PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

IMPERATRIZ



Plano Municipal de Saneamento Básico
PMSB - Versão Final

PREFEITURA DE IMPERATRIZ

Alto Uruguai
Engenharia & Planejamento

CONTRATO Nº 021/2020 - SINFRA

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE CONSULTORIA ESPECIALIZADA PARA A REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – PMSB DO MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ – MA.

GESTÃO MUNICIPAL

Francisco de Assis Andrade Ramos
Prefeito Municipal

Alcemir Costa
Vice-prefeito

EQUIPE MUNICIPAL DE ACOMPANHAMENTO – PORTARIA Nº 2.130/2021 – RETIFICAÇÃO DA PORTARIA 186/2021

Welton Silva Cardoso

Fábio Batista Guimarães da Silva

Jairo Sant'Ana Mattos

Indri Santos Silva

Pedro Henrique Fernandes de Queiroz Silva

Demosthenes Sousa Lima

Ana Karoliyne Santana Aragão

Jessyka Rodrigues de Oliveira Lima

Rui Alberto Marechal Saraiva

Clerismar Pereira Carvalho Soares

Edna Cristina Silva Pimentel

Carlos Eduardo dos Santos Gomes

José de Castro Santos Junior

Cicero Ferreira dos Santos Junior

CONSULTORIA CONTRATADA:



Alto Uruguai
Engenharia & Planejamento

ALTO URUGUAI ENGENHARIA & PLANEJAMENTO DE CIDADES LTDA - EPP
CNPJ: 19.338.878.0001-60
CREA/SC: 124483-7
CAU: 26591-8
Rua Abramo Eberle, nº 136, sala 01 - Centro
Concórdia – Santa Catarina – CEP: 89700-204
(49) 3442-6333
www.altouruguai.eng.br
contato@altouruguai.eng.br

EQUIPE TÉCNICA:

Marcos Roberto Borsatti, Engenheiro Ambiental, CREA/SC 116226-6 - Coordenador Geral

Maycon Pedott, Engenheiro Ambiental, CREA/SC 114899-9 – Coordenador Técnico

Jackson Antonio Bólico, Engenheiro Sanitarista e Ambiental, CREA/SC 147060-1

Elton Magrineli, Biólogo – CRBio 69005/03-D

Fábio Fernando Martins de Oliveira, Arquiteto e Urbanista - CAU/MS A32447-7

Fátima Franz, Arquiteta e Urbanista - CAU A8318-6

Patrícia Rodrigues Dionizio Wolschick, Engenheira Florestal, CREA/SC 125694-0

Ana Paula Spohr, Geóloga, CREA/RS 209.053

Ediane Mari Biasi, Assistente Social - CRESS/SC 003854//12ª Região

Aline Maria da Campo, Geógrafa, CREA/SC 090483-1

Roberto Kurtz Pereira, Advogado - OAB/SC 22.519

Joana Fernanda Sulzenco, Administradora - CRA/SC 28241

Guilherme Lady Bomm, Engenheiro Agrônomo – CREA/SC 152431-7

LISTA DE SIGLAS E ABREVIAÇÕES

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRELPE	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
ART	Anotação de Responsabilidade Técnica
CH4	Gás metano
CNEN	Comissão Nacional de Energia Nuclear
CO2	Gás carbônico
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CPRM	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
DATASUS	Departamento de Informática do SUS
DIVE	Diretoria de Vigilância Epidemiológica
ETA	Estação de tratamento de água
ETE	Estação de tratamento de esgoto
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPT	Instituto de Pesquisas Tecnológicas
IPTU	Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana
LDNSB	Lei de Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico
MDL	Mecanismos de desenvolvimento limpo
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
NBR	Norma Brasileira Regulatória
PEGIRS	Plano Estadual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PIGIRS	Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PMGIRS	Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PGRCC	Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil
PIGRCC	Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil
PGRS	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
PMI	Prefeitura Municipal de Imperatriz
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
PNI	Programa Nacional de Imunização
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos

PNSB	Política Nacional de Saneamento Básico
PNUD	Programa das Nações Unidas para Desenvolvimento
PPA	Plano Plurianual
PRAD	Plano de Recuperação de Área Degradada
RCC	Resíduos sólidos da construção civil e demolição
RPU	Resíduos da limpeza pública
RSD	Resíduos sólidos domiciliares e comerciais com características similares
RSS	Resíduos dos serviços de saúde
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
SGA	Sistema de gestão ambiental
SINIR	Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SMSA	Secretaria Municipal de Saneamento Ambiental
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
SNVS	Sistema Nacional de Vigilância Sanitária
SR	Setor de Risco
RAT	Reservatório de Água Tratada
REL	Reservatório Elevado
RAP	Reservatório Apoiado

SUMÁRIO

1. METODOLOGIA EMPREGADA NA ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE IMPERATRIZ 29

2. FASES DE ELABORAÇÃO DO PMSB DE IMPERATRIZ/MA 31

2.1 PRODUTO I – DECRETO MUNICIPAL CRIANDO A COMISSÃO DE ACOMPANHAMENTO E EXECUÇÃO 31

2.2 PRODUTO II – ELABORAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO E DO PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL 32

2.3 PRODUTO III – RELATÓRIO DO DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO E OS REFLEXOS DA IMPLANTAÇÃO DO PMSB NO MUNICÍPIO. 42

2.4 PRODUTO IV - PROGNÓSTICO E ALTERNATIVAS PARA DEMOCRATIZAÇÃO, CONDICIONANTES, DIRETRIZES, OBJETIVOS E METAS A SUPERAR PARA A REAL UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS. 44

2.5 PRODUTO V – RELATÓRIO DA SITUAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PROPOSTOS PELO PMSB 45

2.6 PRODUTO VI – RELATÓRIO ACERCA DA EFETIVIDADE DOS PLANOS DE AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS. 48

2.7 PRODUTO VII – MINUTA DO PROJETO DE LEI DE REVISÃO DO PMSB 48

2.8 PRODUTO VIII – RELATÓRIO DA ANÁLISE DA EFETIVIDADE DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO. 49

2.9 PRODUTO IX - RELATÓRIO FINAL DA REVISÃO DO PMSB 50

3. CRONOGRAMA 51

4. CARACTERIZAÇÃO DAS CONDIÇÕES SOCIAIS E ECONÔMICAS 53

4.1 CARACTERÍSTICAS POPULACIONAIS 53

4.2 CRESCIMENTO POPULACIONAL 53

4.3 DENSIDADE DEMOGRÁFICA 56

4.4 INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO HUMANO 57

4.5 EDUCAÇÃO 58

4.6 SAÚDE 59

4.7 VULNERABILIDADE SOCIAL 67

4.8 ECONOMIA 69

4.9 TRABALHO E RENDA 71

5. PRINCÍPIOS LEGAIS 73

5.1 PRINCÍPIOS CONSTITUCIONAIS 73

5.2 PRINCÍPIOS DA POLÍTICA URBANA 73

5.3 PRINCÍPIOS DA LEI NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO 74

5.4 PRINCÍPIOS DA POLÍTICA DE RESÍDUOS SÓLIDOS 75
5.5 LEI Nº 14.026/2020 – NOVO MARCO DO SANEAMENTO BÁSICO 77
5.6 DEMAIS LEGISLAÇÕES 79
5.7 POLÍTICA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE 80
5.8 LEI COMPLEMENTAR Nº 140, DE 08 DE DEZEMBRO DE 2011 81
5.9 LEI Nº 9.412 DE 13 DE JULHO DE 2011 83
5.10 LEI Nº 9.413 DE 13 DE JULHO DE 2011 83
5.11 LEI ESTADUAL Nº 9.067/2009 84
5.12 LEI ESTADUAL Nº 10.815/2018 85
5.13 PLANO ESTADUAL DE GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DO MARANHÃO – PEGRS/MA 85
5.14 LEI COMPLEMENTAR Nº 001/2018 – PLANO DIRETOR 86
5.15 LEI Nº 003/2004 – ZONEAMENTO E PARCELAMENTO DO SOLO 89
5.16 LEI Nº 1.068 DE 05 DE JUNHO DE 2003 89
5.17 LEI ORDINÁRIA Nº 1.423/2011 – POLÍTICA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE 91
5.18 LEI ORDINÁRIA Nº 1.424/2011 – LICENCIAMENTO AMBIENTAL 93
5.19 LEI MUNICIPAL Nº 850/1997 – INSTITUI O CÓDIGO DE POSTURA 93
5.20 LEI ORDINÁRIA Nº 1.650/2016 – ESTABELECE A GESTÃO ASSOCIADA DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO E APLICA O PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE IMPERATRIZ 94
5.21 LEI ORDINÁRIA Nº 1.683/2017 – DISPÕE SOBRE O DESPEJO DE ESGOTOS DOMÉSTICOS OU INDUSTRIAL NAS VIAS URBANAS, RIOS, LAGOS E RIACHOS DO MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ 95
5.22 LEI ORDINÁRIA Nº 1.743/2018 – DISPÕE SOBRE A POLÍTICA MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES DE IMPERATRIZ/MA 95
6. DIAGNÓSTICO DA GESTÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ 97
6.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - SAA 97
6.1.1 Características Gerais acerca da Concessionária dos Serviços 99
6.1.2 Agência Reguladora dos serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário 112
6.1.3 Política Tarifária 113
6.1.4 Sistema de Abastecimento de Água 117
6.1.5 Características dos SAA de Imperatriz 117

6.1.6 Plano de amostragem e monitoramento da qualidade da água 174
6.1.7 Indicadores Relativos ao Sistema de Abastecimento de Água 177
6.1.8 Indicadores Relativos ao Índice de Qualidade de Água 179
6.2 SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 227
6.2.1 Esgoto e emissão de efluentes 227
6.2.2 Soluções individuais e coletivas 228
6.2.3 Esgotamento Sanitário em Imperatriz 230
6.3 DRENAGEM URBANA 266
6.3.1 Hidrografia 267
6.3.2 Escoamento das águas superficiais 274
6.3.3 Condições dos sistemas de drenagem 276
6.3.4 Pontos críticos 290
6.3.5 Gestão da drenagem pluvial 298
6.3.6 Análise Morfométrica das Bacias Hidrográficas de Imperatriz 300
6.3.7 Indicadores de Drenagem 306
6.3.8 Considerações Sobre Drenagem e Manejo de Águas Pluviais 306
6.4 LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS 308
6.4.1 Classificação dos Resíduos 309
6.4.2 Geração de Resíduos Sólidos Urbanos No município de Imperatriz/MA . 311
6.4.3 Acondicionamento dos Resíduos Sólidos 312
6.4.4 Coleta de Resíduos Sólidos 312
6.4.5 Coleta de Resíduos Sólidos Recicláveis 314
6.4.6 Destinação Final dos Resíduos Sólidos 319
6.4.7 Resíduos da Construção Civil 320
6.4.8 Resíduos do Serviço de Saúde 321
6.4.9 Serviços de Limpeza Pública 324
6.5 OFICINAS TÉCNICAS SETORIAIS 326

6.5.1 Oficina Técnica Comunitária – Universidade Aberta do Brasil – UAB - União 329

6.5.2 Oficina Técnica Comunitária – Escola Darcy Ribeiro – Bom Sucesso 351

6.5.3 Oficina Técnica Comunitária – Escola Machado de Assis – Vila Nova 377

6.5.4 Oficina Técnica Comunitária – Escola Moreira Neto – Lagoa Verde 397

6.5.5 Oficina Técnica Comunitária – KM 1700 409

6.5.6 Oficina Técnica Comunitária – Coquelândia 421

7. PROGNÓSTICOS E ALTERNATIVAS PARA A DEMOCRATIZAÇÃO, CONDICIONANTES, DIRETRIZES, OBJETIVOS E METAS A SUPERAR PARA A REAL UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS 450

7.1 CENÁRIOS DE REFERÊNCIA 452

7.1.1 PLANO DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA 453

7.1.2 ANÁLISE SWOT 453

7.1.3 DETERMINAÇÃO DA TAXA DE CRESCIMENTO 455

7.2 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - CENÁRIOS 460

7.2.1 ESTUDO DE VAZÕES PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 462

7.2.2 Programas, Projetos e Ações para o Sistema de Abastecimento de Água de Imperatriz 465

7.2.3 PROPOSTA DE SETORIZAÇÃO 474

7.2.4 Ações de Emergência e Contingência para o Sistema de Abastecimento de Água 475

7.2.5 Análise SWOT 483

7.2.6 Parâmetros Utilizados 489

7.3 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – CENÁRIO DE REFERÊNCIA 490

7.3.4 Definição de Sistema de Esgotamento Individual ou Coletivo 491

7.3.5 Estudo de Vazão e Estimativas de Cargas 492

7.3.6 Alternativas para o Tratamento de Esgoto 494

7.3.7 Programas, Projetos e Ações para o Sistema de Esgotamento Sanitário de Imperatriz 497

7.3.8 Ações de Emergência e Contingência para o Sistema de Esgotamento Sanitário 510

7.3.9 Análise SWOT 517

7.3.10 Parâmetros Utilizados 522

7.4 MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS – CENÁRIO DE REFERÊNCIA 523

7.4.4 Estimativa de Geração de Resíduos Sólidos 523

7.4.5 Programas, Projetos e Ações para o Sistema de Limpeza pública e manejo dos Resíduos Sólidos 528

7.4.6 Ações de Emergência e Contingência para o Serviço de Coleta de Resíduos Sólidos 542

7.4.7 Análise SWOT 545

7.5 SISTEMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS – CENÁRIO DE REFERÊNCIA 569

7.5.4 Proposta de mitigação para o sistema de drenagem urbana 570

7.5.5 Controle e redução do assoreamento 570

7.5.6 Controle para redução do lançamento de resíduos sólidos nos cursos d'água 571

7.5.7 Programas, Projetos e Ações para o Sistema de Drenagem Urbana de Imperatriz 572

7.5.8 Ações de Emergência e Contingência para o Sistema de Drenagem Urbana 582

7.5.1 Análise SWOT 587

7.6 AVALIAÇÃO DO PLANO DE INVESTIMENTO PARA O MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ 592

8. ANÁLISE DA EFETIVIDADE DOS SISTEMA DE INDICADORES E DE AUXÍLIO PARA AS TOMADAS DE DECISÕES 595

8.1 DEFINIÇÃO DOS INDICADORES DE PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO A SEREM SEGUIDOS PELOS PRESTADORES DE SERVIÇO 596

8.2 DEFINIÇÃO DOS RECURSOS HUMANOS, MATERIAIS, TECNOLÓGICOS E ADMINISTRATIVOS NECESSÁRIOS À EXECUÇÃO, AVALIAÇÃO, FISCALIZAÇÃO E MONITORAMENTO DO PLANO 614
8.3 MECANISMOS PARA A DIVULGAÇÃO DO PLANO NO MUNICÍPIO, ASSEGURANDO O PLENO CONHECIMENTO DA POPULAÇÃO 615
8.4 MECANISMOS DE REPRESENTAÇÃO DA SOCIEDADE PARA O ACOMPANHAMENTO, MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DO PMSB 617
ARRANJOS INSTITUCIONAIS 619
9. INDICADORES DE INTERESSE PARA ACOMPANHAMENTO DAS METAS .. 625
10. CRITÉRIOS PARA AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS DO PMSB E SUAS AÇÕES 627
11. ESTRUTURAÇÃO LOCAL DA FISCALIZAÇÃO E DA REGULAÇÃO NO ÂMBITO DA POLÍTICA DE SANEAMENTO BÁSICO, BEM COMO PARA ACOMPANHAMENTO DAS AÇÕES DO PMSB 631
12. DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO - RESULTADO DO PROCESSO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE IMPERATRIZ/MA 634
12.1 DESAFIOS, CARÊNCIAS E DEFICIÊNCIAS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS PRESTADOS 653
12.2 AUDIÊNCIA PÚBLICA DE APROVAÇÃO DO PMSB DE IMPERATRIZ/MA 655
13. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 697

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Organograma empresa Alto Uruguai. 29

Figura 2 – Organograma das etapas de elaboração do PMSB. 30

Figura 3 - Áreas de Mobilização - AM. 35

Figura 4 - Grupos trabalhando e formato de compilação das discussões dentro da metodologia ZOPP em oficinas de leitura comunitária conduzida pela empresa Alto Uruguai no município de Itajaí/SC. 38

Figura 5 - Modelo de cartaz para divulgação da audiência pública. 41

Figura 6 - Estrutura Organizacional - CAEMA. 103

Figura 7 - Estrutura Presidencial – EP - CAEMA. 104

Figura 8 - Diretoria de operação, manutenção e atendimento ao cliente - DO - CAEMA. 105

Figura 9 – Superintendência de Operação Manutenção e Atendimento ao Cliente da Região Metropolitana - OCM - CAEMA. 106

Figura 10 – Superintendência de Operação Manutenção e Atendimento ao Cliente do Interior - OCI - CAEMA. 107

Figura 11 – Estrutura Funcional Interior - CAEMA. 108

Figura 12 – Diretoria de Engenharia e Meio Ambiente - DE - CAEMA. 109

Figura 13 – Diretoria de Gestão Administrativa – Financeira e de Pessoas - DG - CAEMA. 110

Figura 14 – Diretoria de Comercialização e Relacionamento com o Cliente - DC - CAEMA. 111

Figura 15 – Rede de Abastecimento de Água em Imperatriz. 118

Figura 16 – Captação Rio Tocantins. 136

Figura 17 – Canal de Adução CAEMA – Captação Rio Tocantins. 137

Figura 18 – Estação Elevatória. 138

Figura 19 – ETA CAEMA. 139

Figura 20 – Reservatório ETA – R7. 140

Figura 21 – ETA CAEMA. 141

Figura 22 – REL 13 – POÇO E RESERVATÓRIO. 155

Figura 23 – RAT 02 – Sumaré- Poço e reservatório. 155

Figura 24 – Poço e Reservatório RAT 03 – Sebastião Régis. 156

Figura 25 – Parque Senharol – Reservatório e Poço Profundo- REL 11. 156

Figura 26 – RAT 04 – Poço e Reservatório. LOT. Santa Clara – Operado pelo Condomínio. 157

Figura 27 – RAT 05 – Poço e Reservatório LOT. Cidade Jardim– Operado pelo Condomínio. 157

Figura 28 – RAT 06 – Poço e Reservatório - LOT. Colina Parque– Operado pelo Condomínio. 157

Figura 29 – RAT 07 – Itamar Guará - Poço e Reservatório. 158

Figura 30 – RAT 08 – Conjunto Nova Vitória – Habitar Brasil. RAP4- Poço e Reservatório. 158

Figura 31 – RAT 09 – Loteamento Parque das Flores. REL 08 Poço e Reservatório. 158

Figura 32 – RAT 10 – Vila Vitória. Poço e Reservatório. 159

Figura 33 – RAT 11 – Loteamento Imperial – Administrado pelo Condomínio. Poço e Reservatório. 159

Figura 34 – RAT 13 - Avenida Getúlio Vargas – Sede da CAEMA. REL 01 – Reservatório. 159

Figura 35 – RAT 14 – Dorgival X Rio de Janeiro. REL 02 e RAP 03 – Reservatório. 160

Figura 36 – RAT 15 – BR 010. REL 05 – BR 010 com a Barão do Rio Branco – Reservatório. 161

Figura 37 – RAT 16 – Bairro Entroncamento. REL 06 Poço e Reservatório. 161

Figura 38 – RAT 17 - Jardim Tropical – nº 09 e 10. RAP 09 e REL 010 – Reservatórios. 162

Figura 39 – RAT 18 – Loteamento Verona I. Poço e Reservatório. 162

Figura 40 – RAT 19 – Loteamento Verona II. Poço e Reservatório. 162

Figura 41 – RAT 20 – Condomínio ECOPARK. Poço e Reservatório. 163

Figura 42 – RAT 21 – DOM Afonso. Poço e Reservatório. 163

Figura 43 – RAT 22 – Conjunto Residencial Teotônio Vilela. Poço e Reservatório. 163

Figura 44 – RAT 23 – Bairro Bom Jesus – Residencial Village. Poço e Reservatório 164

Figura 45 – RAT 24 – Bairro Bom Jesus. Poço e Reservatório. 164

Figura 46 – RAT 25 – Jardim América. Poço e Reservatório. 164

Figura 47 – RAT 26 – Império Romano. Poço e Reservatório. 165

Figura 48 – RAT 27 – Camaçari. Poço e Reservatório – Atendido pelo Município. 165

Figura 49 – RAT 28 – Povoado Bebedouro – Operação CAEMA. Poço e Reservatório. 165

Figura 50 – RAT 29 – Lagoinha. Poço e Reservatório – atendido pelo município. Poço e Reservatório. 166

Figura 51 – RAT 30 – Jardim das Oliveiras I. Poço e Reservatório. 166

Figura 52 – RAT 31 – Jardim das Oliveiras II. Poço e Reservatório. 166

Figura 53 – RAT 32 – RAT 30 – Vila Chico do Rádio. Poço e Reservatório – atendido pelo município. 167

Figura 54 – RAT 33 – Lagoa Verde. Poço e Reservatório – atendido pelo município. 167

Figura 55 – RAT 34 – Olho D'agua dos Martins. Poço e Reservatório – atendido pelo município. 168

Figura 56 – RAT 35 – Coquelândia. Poço e Reservatório – atendido pelo município. 168

Figura 57 – RAT 36 – São Félix. Poço e Reservatório – atendido pelo município. 168

Figura 58 – RAT 37 – Petrolina. Poço e Reservatório – Atendido pelo Município. 169

Figura 59 – RAT 38 – Povoado 1700. Poço e Reservatório - Atendido pelo Município. 169

Figura 60 – SAA Vila Conceição I. Poço e Reservatório – Atendido pelo Município. 169

Figura 61 – SAA Vila Conceição II. Poço e Reservatório – Atendido pelo Município 170

Figura 62 – SAA Nova Bacaba. Poço e Reservatório – Atendido pelo Município 170

Figura 63 – Reservatório Village Jardim I e II. 171

Figura 64 - Localização dos componentes do sistema de abastecimento de água - CAEMA. 172

Figura 65 – 01- Distribuição de água por caminhão pipa. 02 – População armazenando água em pet. 173
Figura 66 – Parâmetros Físico-Químicos. 180
Figura 67 – Parâmetros Microbiológicos. 180
Figura 68 – Localização dos pontos de coleta de água..... 182
Figura 69 – Ponto 01 – Captação de Água Rio Tocantins - CAEMA. 183
Figura 70 – Coleta de água no Ponto 01 – Captação de Água Rio Tocantins - CAEMA. 184
Figura 71 – Ponto de coleta 02 – Lançamento do Tratamento de Esgoto - CAEMA. 187
Figura 72 – Coleta no Ponto 02 – Lançamento do Tratamento de Esgoto - CAEMA. 188
Figura 73 – Ponto de coleta 03 – Á jusante da captação – Perímetro Urbano. 191
Figura 74 – Ponto 03 – Á jusante da captação – Perímetro Urbano..... 192
Figura 75 – Ponto de coleta 04 - Saída do Tratamento de Água – CAEMA..... 195
Figura 76 – Ponto 04 - Saída do Tratamento de Água – CAEMA. 196
Figura 77 – Ponto de coleta 05 - Ponto próximo ao Reservatório do “Entroncamento”..... 199
Figura 78 – Ponto 05 - Ponto próximo ao Reservatório do “Entroncamento”. 200
Figura 79 – Ponto de coleta 06 - Ponto Próximo ao Reservatório Vila Lobão/Redenção. 203
Figura 80 – Ponto 06 - Ponto Próximo ao Reservatório Vila Lobão/Redenção. 204
Figura 81 – Ponto de coleta 07 - Ponto próximo ao Reservatório Vila Cafeteira. 207
Figura 82 – Ponto 07 - Ponto próximo ao Reservatório Vila Cafeteira. 208
Figura 83 – Ponto de coleta 08 - Ponto de Lançamento do Esgotamento Sanitário – Sebastião Régis. 211
Figura 84 – Ponto 08 - Ponto de Lançamento do Esgotamento Sanitário – Sebastião Régis. 212
Figura 85 – Ponto 09 - Ponto próximo ao Reservatório Santa Rita. 215
Figura 86 – Ponto 09 - Ponto próximo ao Reservatório Santa Rita. 216
Figura 87 – Análises no Laboratório. 219
Figura 88 – Rede de Esgotamento Sanitário em Imperatriz. 232

Figura 89 – EEE -03. 244
Figura 90 – EEE -05. 245
Figura 91 – Estação Elevatória de Esgoto 06. 246
Figura 92 – Estação Elevatória de Esgoto 07. 247
Figura 93 – Estação Elevatória de Esgoto 09. 248
Figura 94 – EEE - 10. 248
Figura 95 – Estação Elevatória de Esgoto 11. 249
Figura 96 – Estação Elevatória de Esgoto 12. 251
Figura 97 – Estação Elevatória de Esgoto 13. 252
Figura 98 – Estação Elevatória Condomínio Village I. 253
Figura 99 – Estação Elevatória Condomínio Village II. 253
Figura 100 – Estação Elevatória Condomínio Santa Clara. 254
Figura 101 – ETE ITAMAR GUARÁ. 255
Figura 102 – ETE Teotônio Vilela. 256
Figura 103 – ETE Sebastião Régis. 256
Figura 104 – ETE ECOPARK – gestão CAEMA. 258
Figura 105 – Lagoas - ETE - CAEMA 259
Figura 106 – Lançamento de Esgoto – Rio Tocantins. Cais do Porto e Emissário das Lagoas no Rio Tocantins – Coordenadas -55.08102 -47.516039. 259
Figura 107 – Localização das Estruturas de Esgotamento Sanitário em Imperatriz. 260
Figura 108 – Esgoto a céu aberto – Conjunto Nova Vitória. 261
Figura 109 – Esgoto a céu aberto – Rua Rio de Janeiro esquina com Rua Bom Futuro. 262
Figura 110 – Esgoto a céu aberto – Rua Colômbia – Jardim América. 262
Figura 111 – Despejo de esgoto ao longo do rio Tocantins. 263
Figura 112 – Bacias Hidrográficas na área urbana de Imperatriz. 273
Figura 113 - Recursos Hídricos no Município de Imperatriz. 274

Figura 114 – Condições das vias em Imperatriz/MA. 277
Figura 115 - Bocas-de-lobo com obstruções. 278
Figura 116 - Setor de Risco de alagamento - CPRM. 279
Figura 117 - Setor de Risco de alagamento - CPRM. 291
Figura 118 – Setor de Risco. 292
Figura 119 – Mapa de áreas de alagamento no Município de Imperatriz. 293
Figura 120 – Problemas de Drenagem acesso a UFMA do Bom Jesus. 294
Figura 121 – Problemas de alagamentos – Fevereiro 2022. 295
Figura 122 – Problemas de Drenagem- Alagamentos oriundos das chuvas. 296
Figura 123 – Bacias de Contenção – Loteamento Imperial. 299
Figura 124 – Bacias de Drenagem – Cidade Jardim. 299
Figura 125 - Acondicionamento de resíduos sólidos. 312
Figura 126 – Caminhão da VLI entregando resíduos na ASCAMARI 315
Figura 127 – Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Imperatriz - ASCAMARI 316
Figura 128 – Localização dos PEVs de Imperatriz/MA 318
Figura 129 – Lixão Municipal de Imperatriz. 319
Figura 130 – Contêineres para coleta de RCC 321
Figura 131 – Varrição 325
Figura 132 – Oficina Técnica – Universidade Aberta do Brasil - União. 351
Figura 133 – Oficina Técnica – Bom Sucesso – Escola Darcy Ribeiro. 377
Figura 134 – Oficina Técnica – Vila Nova – Escola Machado de Assis. 397
Figura 135 – Oficina Técnica – Lagoa Verde – Escola Moreira Neto. 409
Figura 136 – Oficina Técnica KM 1700. 421
Figura 137 – Oficina Técnica - Coquelândia. 436
Figura 138- Modelo de Fiscalização 633

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Abrangência das Áreas de Mobilização - AM. 34

Tabela 2 - Exemplo de Tabela CDP. 37

Tabela 3 - Audiência Pública prevista para o PMSB. 39

Tabela 4 – Modelo de tabela para o eixo de Programas, Projetos e Ações - Objetivo 1 - Ampliação do SSA. 47

Tabela 5 - Cronograma físico/financeiro da entrega das Etapas do PMSB..... 51

Tabela 6 - População do Município de Imperatriz/MA..... 53

Tabela 7 - População do Município de Imperatriz/MA..... 54

Tabela 8 - Taxa de crescimento populacional – Imperatriz/MA. 54

Tabela 9 - Taxa de crescimento populacional - URBANA – Imperatriz/MA..... 55

Tabela 10- Evolução Populacional do Município de Imperatriz/MA. 56

Tabela 11 - Classificação do Índice de Desenvolvimento Humano..... 57

Tabela 12 – Evolução do IDH do município de Imperatriz. 57

Tabela 13 – IDHM Longevidade e esperança de vida ao nascer..... 57

Tabela 14 - IDHM Educação de Imperatriz. 58

Tabela 15 – IDHM Renda de Imperatriz. 58

Tabela 16 - Instituições de ensino municipais de Imperatriz. 58

Tabela 17 - Instituições de ensino estaduais em Imperatriz. 59

Tabela 18 – IDHM Educação – Imperatriz/MA. 59

Tabela 19 - Estabelecimentos de saúde em Imperatriz..... 60

Tabela 20 - Comparativo entre os índices de longevidade, mortalidade e fecundidade no município. 60

Tabela 21 - Casos de sífilis adquirida e taxa de detecção (por 100.000 habitantes) em Imperatriz. 62

Tabela 22 - Número de casos confirmados e taxa de incidência (por 100.000 habitantes) de hepatites virais dos tipos A, B, C e D em Imperatriz, conforme registros entre 1999 e 2020. 63

Tabela 23 - Número de casos confirmados e taxa de incidência (por 100.000 habitantes) de hepatites virais dos tipos A, B, C e D no Maranhão, conforme registros entre 1999 e 2020...64

Tabela 24 – Índices de Vulnerabilidade Social em Imperatriz. 68

Tabela 25 - Valor adicionado bruto de setores econômicos de Imperatriz, para o ano de 2018. 69

Tabela 26 – Produção pecuária no município. 70

Tabela 27 – Renda, pobreza e desigualdade em Imperatriz. 71

Tabela 28 – Ocupação e renda da população de Imperatriz. 71

Tabela 29 - Evolução tarifária dos valores praticados de 2013 a 2016 - Lei nº 13.673 de 05 de junho de 2018. 115

Tabela 30 – Indicadores financeiros do serviço de abastecimento de água municipal nos anos de 2017 a 2019. 116

Tabela 31 – Informações e indicadores do Sistema de Abastecimento de Água de Imperatriz em 2020, conforme dados do SNIS. 178

Tabela 32 – Análises de Água que NÃO ATENDEM aos requisitos estabelecidos. 220

Tabela 33 – Análises 04 e 08. 221

Tabela 34 – Análises 01, 020 e 03. 222

Tabela 35 – Análises de Água que ATENDEM aos requisitos estabelecidos 223

Tabela 36 – Parâmetros de Análise de Água – Poços e Reservatórios área rural. 224

Tabela 37 – Classificação das Microbacias da sede de Imperatriz. 300

Tabela 38 - Parâmetros morfométricos das Microbacias localizadas na sede de Imperatriz. 304

Tabela 39 – Informações contratuais dos serviços de coleta e transportes de resíduos sólidos urbanos 313

Tabela 40 – Localização dos Pontos de Entrega Voluntária - PEVs 317

Tabela 41 – Informações contratuais dos serviços de coleta e transportes de resíduos sólidos do serviço de saúde 322

Tabela 42 – Frequência de Coleta nas Unidades de Saúde 323

Tabela 43 – Informações contratuais dos serviços de coleta e transportes de resíduos sólidos urbanos 325

Tabela 44 – Estrutura Operacional para os serviços de varrição..... 325

Tabela 45 - Fatores variáveis para os eixos de saneamento básico. 451

Tabela 46 – Histórico dos dados censitários de Imperatriz. 455

Tabela 47 – Taxa de crescimento populacional de Imperatriz. 456

Tabela 48 - Projeção populacional total do município de Imperatriz/MA. 457

Tabela 49 – Demandas para o Sistema de Abastecimento de Água de Imperatriz. 464

Tabela 50 - Programas, Projetos e Ações – Setor 01 - Manutenção e implantação de sistemas de abastecimentos nas áreas urbanas. 467

Tabela 51 - Programas, Projetos e Ações – Manutenção e implantação de sistemas de abastecimentos nas áreas rurais. 468

Tabela 52 - Programas, Projetos Ações – Preservação e conservação dos mananciais de abastecimento. 470

Tabela 53 - Programas, Projetos Ações — Elaboração de Estudo Técnico para Viabilidade de Municipalização do Sistema de Abastecimento de Água de Imperatriz. 471

Tabela 54 – Resumo dos investimentos para o setor de Abastecimento de Água..... 473

Tabela 55–Ações para emergências e contingências para o abastecimento de água (emergencial e temporário)..... 477

Tabela 56–Ações para emergências e contingências para o abastecimento de água (emergencial e temporário)..... 478

Tabela 57–Ações para emergências e contingências para o abastecimento de água (emergencial e temporário)..... 479

Tabela 58–Ações para emergências e contingências para o abastecimento de água (emergencial e temporário)..... 480

Tabela 59–Ações para emergências e contingências para o abastecimento alternativo de água 481

Tabela 60–Ações para emergências e contingências para alternativas de abastecimento de água em caso de contaminação 482

Tabela 61–Análise SWOT – Ampliação dos sistemas de abastecimento de água. 484

Tabela 62–Análise SWOT – Melhorias para o sistema de abastecimento de água Central. .. 485

Tabela 63–Análise SWOT – Controle e monitoramento da qualidade de água nos Sistemas de Abastecimento de Água. 486

Tabela 64–Análise SWOT – Melhorias nos sistemas independentes da área rural assim como das captações independentes para consumo 487

Tabela 65–Análise SWOT – Proposta de municipalização do sistema de abastecimento de água. 488

Tabela 66 - Cenários SES 491

Tabela 67 - Parâmetros determinados para o cálculo de concentração. 492

Tabela 68 - Estudo de vazões para a demanda demográfica da sede de Imperatriz. 493

Tabela 69 - Programas, Projetos e Ações - Fiscalizar novos loteamentos ou condomínios. . 498

Tabela 70 - Programas, Projetos e Ações - Fiscalizar as ligações clandestinas de Drenagem na Rede de Esgoto da CAEMA. 499

Tabela 71 - Programas, Projetos e Ações - Ampliação e otimização do SES. 500

Tabela 72 - Programas, Projetos e Ações - Fiscalizar e intensificar sistemas individuais. 501

Tabela 73 - Programas, Projetos e Ações - AUMENTO DA CAPACIDADE DE TRATAMENTO 502

Tabela 74 - Programas, Projetos e Ações – Indicadores Operacionais. 503

Tabela 75 – Programas, Projetos e Ações – Programas de Educação Ambiental. 504

Tabela 76 – Programas, Projetos e Ações – Banco de Dados. 505

Tabela 77 – Programas, Projetos e Ações – Análise da qualidade do efluente. 506

Tabela 78 – Programas, Projetos e Ações – Análise da qualidade do efluente. 507

Tabela 79 – Resumo dos investimentos para o setor de Esgotamento Sanitário. 509

Tabela 80–Ações para emergências e contingências referente à paralisação do tratamento de esgoto 512

Tabela 81–Ações para emergências e contingências referente à paralisação das estações elevatórias de esgoto.....513

Tabela 82–Ações para emergências e contingências referentes aos rompimentos do sistema de coleta de esgoto 514

Tabela 83–Ações para emergências e contingências referentes ao retorno de esgotos em imóveis 514

Tabela 84–Ações para emergências e contingências referentes aos acidentes com terceiros 515

Tabela 85–Ações para emergências e contingências referentes à vazamentos e contaminações 516

Tabela 86–Análise SWOT – Implantação do sistema coletivo de coleta e tratamento de esgoto da sede urbana 518

Tabela 87–Análise SWOT – Fiscalização das ligações clandestinas de esgoto na rede pluvial 519

Tabela 88–Análise SWOT – Melhorias para os sistemas individuais de esgotamento da área rural e urbana.....520

Tabela 89–Análise SWOT – Implantação de rede coletora e tratamento nos bairros.....521

Tabela 90 - Projeção das demandas futuras para os resíduos sólidos domiciliares.....524

Tabela 91 – Projeção das demandas para resíduos de serviços de saúde. 526

Tabela 92 – Projeção das demandas para resíduos da Construção Civil.....527

Tabela 93 - Programas, Projetos e Ações - Resíduos Sólidos Urbanos. 529

Tabela 94 - Programas, Projetos e Ações - Resíduos Sólidos Urbanos. 531

Tabela 95 - Programas, Projetos e Ações - Resíduos Sólidos Urbanos – Limpeza Pública. .532

Tabela 96 - Programas, Projetos e Ações - Resíduos Sólidos Urbanos - RCC. 533

Tabela 97 - Programas, Projetos e Ações - Resíduos Sólidos Urbanos – RESÍDUOS DO SERVIÇO DE SAÚDE RSS. 535

Tabela 98 - Programas, Projetos e Ações - Resíduos Sólidos Urbanos – Logística Reversa. 537

Tabela 99 - Programas, Projetos e Ações - Resíduos Sólidos Urbanos – Logística Reversa. 539

Tabela 100 - Programas, Projetos e Ações - Resíduos Sólidos Urbanos – Logística Reversa. 541

Tabela 101 - Possíveis ocorrências, suas origens e ações corretivas para eventuais situações imprevistas. 544

Tabela 102–Análise SWOT – Disposição de resíduos convencionais 546

Tabela 103–Análise SWOT – Melhorar a gestão da coleta convencional 547

Tabela 104–Análise SWOT – Implantação da coleta de materiais recicláveis 548

Tabela 105 - Manejo diferenciado dos resíduos secos. 549

Tabela 106 - Manejo diferenciado dos resíduos secos II. 550

Tabela 107 - Manejo diferenciado dos resíduos úmidos. 551

Tabela 108 - Manejo diferenciado dos resíduos úmidos II. 552

Tabela 109 - Manejo diferenciado dos resíduos úmidos II. 553

Tabela 110 - Manejo diferenciado dos resíduos da construção civil. 554

Tabela 111 - Manejo diferenciado dos resíduos da construção civil II. 555

Tabela 112 - Manejo diferenciado de pilhas e baterias. 556

Tabela 113 - Manejo diferenciado de pneus. 557

Tabela 114 - Manejo diferenciado de embalagens de agrotóxicos. 558

Tabela 115 - Manejo diferenciado de lâmpadas fluorescentes. 559

Tabela 116 - Manejo diferenciado de eletroeletrônicos. 560

Tabela 117 - Manejo diferenciado dos resíduos agrossilvopastoris. 561

Tabela 118 - Manejo diferenciado dos resíduos cemiteriais. 562

Tabela 119 - Manejo diferenciado dos resíduos dos serviços públicos de saneamento básico. 563

Tabela 120 - Manejo diferenciado dos óleos comestíveis. 564

Tabela 121 - Manejo diferenciado dos resíduos industriais. 565

Tabela 122 - Manejo diferenciado dos resíduos dos serviços de transportes. 566

Tabela 123 - Manejo diferenciado dos resíduos volumosos. 566

Tabela 124 - Manejo diferenciado dos resíduos verdes. 567

Tabela 125 - Manejo diferenciado dos resíduos dos serviços da saúde. 568

Tabela 126 - Programas, Projetos e Ações - Objetivo 1 – Regularização e Ampliação do sistema de drenagem. 573

Tabela 127 - Programas, Projetos e Ações – Setor 04 - Objetivo 1 - I – Regularização e Ampliação do sistema de drenagem. 574

Tabela 128 - Programas, Projetos e Ações – Objetivo 1 - II – Regularização e Ampliação do sistema de drenagem. 575

Tabela 129 - Programas, Projetos e Ações – Setor 04 - Objetivo 2 – Mapeamento e Georreferenciamento do sistema de drenagem. 576

Tabela 130 - Programas, Projetos e Ações – Setor 04 - Objetivo 2 - I – Mapeamento e Georreferenciamento do sistema de drenagem. 577

Tabela 131 - Programas, Projetos e Ações – Setor 04 - Mecanismo de Cobrança de taxas de serviços de drenagem e manejo das águas pluviais. 578

Tabela 132 - Programas, Projetos e Ações – Setor 04 - Objetivo 3 - I – Mecanismo de Cobrança de taxas de serviços de drenagem e manejo das águas pluviais. 579

Tabela 133 – Resumo dos investimentos para o setor de Drenagem Urbana 581

Tabela 134–Ações para emergências e contingências referentes a ocorrência de alagamentos, inundações ou enchentes. 583

Tabela 135–Ações para emergências e contingências referentes a alternativas para resolução dos problemas com processos erosivos 584

Tabela 136–Ações para emergências e contingências referentes a alternativas para resolução de problemas com mau cheiro 585

Tabela 137–Ações para emergências e contingências referentes a alternativas para resolução de problemas com mau cheiro 586

Tabela 138–Análise SWOT – Ações estruturais 588

Tabela 139–Análise SWOT – Monitoramento hidrológico 589

Tabela 140–Análise SWOT – Inventário da rede 590

Tabela 141–Análise SWOT – Taxa de drenagem 591

Tabela 142 – Mensuração dos indicadores. 598

Tabela 143 – Ampliação e otimização do Sistema de Abastecimento. 599

Tabela 144 – Otimização do Sistema de Abastecimento de Água. 600

Tabela 145 – Controle e monitoramento da qualidade da água utilizada em sistemas individuais. 601

Tabela 146 – Melhoria da qualidade de água distribuída. 602

Tabela 147 – Redução do risco de contaminação dos mananciais de abastecimento. 604

Tabela 148 – Controle dos sistemas individuais de Esgotamento Sanitário. 605

Tabela 149 – Implantação e otimização do sistema de Esgotamento Sanitário. ..... **Erro! Indicador não definido.**

Tabela 150 – Implantação e otimização do sistema de Esgotamento Sanitário. 606

Tabela 151 – Otimização do sistema de Drenagem Urbana. 607

Tabela 152 – Indicadores de desempenho do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos 608

Tabela 153 – Indicadores de desempenho sobre coleta de resíduos sólidos domiciliares e público 609

Tabela 154 – Indicadores de desempenho sobre coleta seletiva e triagem 611

Tabela 155 – Indicadores de desempenho sobre serviços de varrição 612

Tabela 156 – Indicadores de desempenho sobre serviços de capina e roçada 612

Tabela 157 – Indicadores de desempenho sobre os resíduos sólidos da saúde 613

Tabela 158 - Método de classificação das problemáticas 653

Tabela 159 - Problemas mais frequentes no município com relação ao saneamento básico. 654

APRESENTAÇÃO

A necessidade da melhoria da qualidade de vida e ambiental vivenciada no mundo atualmente, aliada às condições nem sempre satisfatórias de saúde ambiental e a importância de diversos recursos naturais para a manutenção da vida, resulta na necessidade de adotar uma política de saneamento básico adequada, considerando os princípios da universalidade, equidade, desenvolvimento sustentável, entre outros.

A falta de planejamento municipal e a ausência de uma análise integrada conciliando aspectos sociais, econômicos e ambientais resultam em ações fragmentadas e nem sempre eficientes que conduzem para um desenvolvimento desequilibrado e com desperdício de recursos. A falta de saneamento ou adoção de soluções ineficientes trazem danos ao meio ambiente, como a poluição hídrica e a poluição do solo que, por consequência, influencia diretamente na saúde pública. Em contraposição, ações adequadas na área de saneamento reduzem significativamente os gastos com serviços de saúde.

Acompanhando a preocupação das diferentes escalas de governo com questões relacionadas ao saneamento, a Lei nº 11.445 de 2007, recentemente atualizada com a aprovação da Lei nº 14.026 de julho de 2020, estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento e para a política federal do setor. Entendendo saneamento básico como o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, a Lei condiciona a prestação dos serviços públicos destas áreas à existência do Plano de Saneamento Básico, o qual deve ser revisto periodicamente. Além desta, a Lei nº 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos dispõe sobre princípios, objetivos e instrumentos bem como as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos.

Em vistas a isto, o município de Imperatriz se encontra em processo de revisão de seu Plano Municipal de Saneamento Básico, concluído em 2016. Esta revisão contempla uma série de produtos que abrangem desde a mobilização social, o diagnóstico da situação atual, a definição de programas e medidas, até a elaboração de minuta de lei e levantamento de indicadores para avaliação de desempenho do Plano. O presente documento é referente ao Produto 03 – Relatório do Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico e os reflexos da implantação do PMSB no Município.

O objetivo geral deste produto é permitir conhecer a realidade do município quanto aos serviços de saneamento, identificando a sua abrangência, o seu funcionamento e possíveis pontos críticos que possam ou devam ser melhorados, de forma a embasar as etapas seguintes do processo de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico. Vale ressaltar que a municipalidade enviou ofícios (anexo I) solicitando informações técnicas para a Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão – CAEMA, os quais não foram respondidos, resultando na escassez de informações para os eixos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário.

O PMSB de Imperatriz possui em sua elaboração a particularidade de estar sendo executado em período de Pandemia da COVID-19. Diante das etapas até o momento elaboradas, houve intercorrências nas visitas técnicas e na elaboração das oficinas técnicas, as quais necessitaram passar por procedimentos de restrição.

Plano Municipal de Saneamento Básico

IMPERATRIZ



Plano de Trabalho

Plano de Mobilização Social



PREFEITURA DE IMPERATRIZ

Alto Uruguai
Engenharia & Planejamento

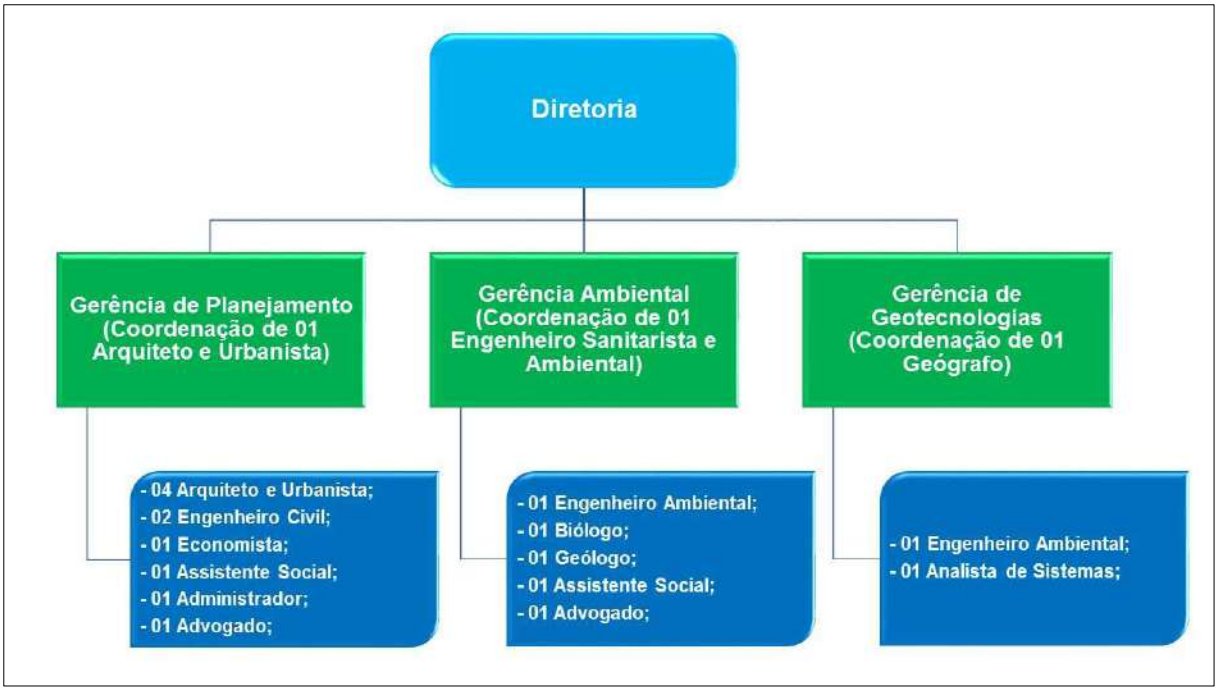
1. METODOLOGIA EMPREGADA NA ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE IMPERATRIZ

A metodologia a ser empregada no processo de execução do planejamento e atividades obedecerá a uma série de processos, que foram consistidos nesta metodologia de planejamento, de forma a atingir os objetivos finais e especificações determinadas, pelo Termo de Referência que norteia o presente trabalho. Tais processos foram divididos em sete produtos, apresentados no formato de um fluxograma.

Para cada item exposto descreve-se, logo a seguir do fluxograma, suas respectivas definições de processo e descrições de atividades.

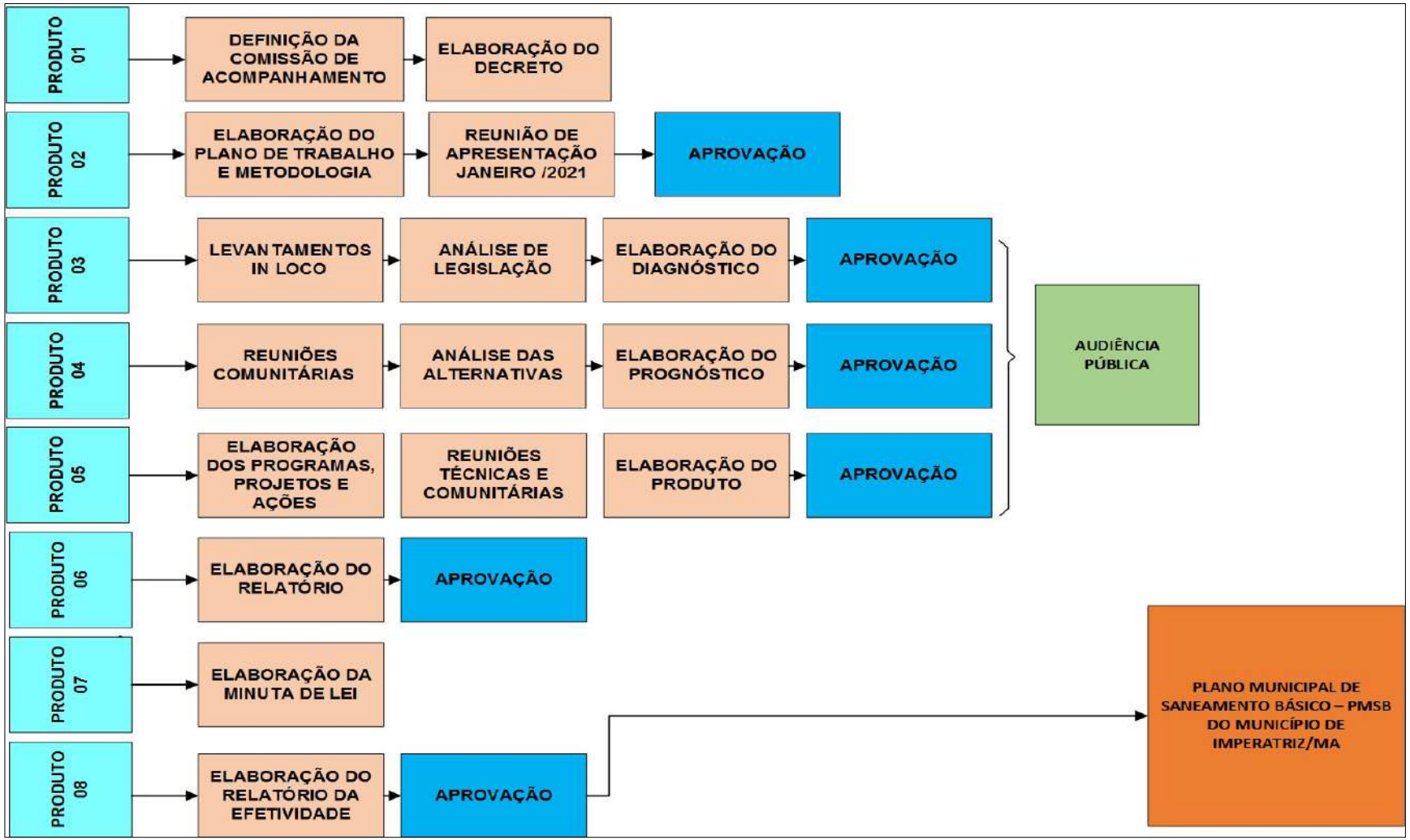
A seguir, o fluxograma e organograma dos trabalhos e da empresa:

Figura 1 – Organograma empresa Alto Uruguai.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2021.

Figura 2 – Organograma das etapas de elaboração do PMSB.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2021.

2. FASES DE ELABORAÇÃO DO PMSB DE IMPERATRIZ/MA

2.1 PRODUTO I – DECRETO MUNICIPAL CRIANDO A COMISSÃO DE ACOMPANHAMENTO E EXECUÇÃO

A metodologia de mobilização será adotada como segue o recomendado pelo termo de referência com base na participação social e organização institucional, iniciando-se pela criação da Comissão de Acompanhamento e Execução do PMSB, formado por no mínimo cinco representantes (gestores, servidores ou técnicos) dos principais órgãos municipais: Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SEMMARH, Secretaria de Planejamento Urbano - SEPLU, Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos - SINFRA e Secretaria de Desenvolvimento Social - SEDES.

A comissão de Acompanhamento terá como atribuições: Acompanhar e cooperar no processo de mobilização social; Deliberar sobre estratégias e mecanismos que assegurem a implantação do Plano; Propor e garantir locais para a realização das reuniões técnicas e audiências públicas; Sugerir alternativas sob o ponto de vista local sobre a gestão e manejo de resíduos sólidos; Validas conteúdos técnicos que serão apresentados nas audiências públicas; Validar ações integradas apresentadas no PMSB; Auxiliar na mobilização local para assegurar participação nas audiências públicas; Participar das audiências, oficinas e reuniões técnicas.

Para um melhor acompanhamento e participação da sociedade civil, é indicado a criação de um Grupo de Sustentação. Este Grupo de Sustentação é um fórum de discussão permanente no município, responsável pelo engajamento de todos os segmentos relacionados com a gestão e manejo dos resíduos sólidos ao longo do processo de elaboração do PMSB.

Serão atores sociais responsáveis por participar das audiências públicas, reuniões e oficinas. Deste grupo fazem parte representantes do setor público, privado e da sociedade civil organizada, deverão ser considerados todos que de alguma forma estejam ligados com esta área tais como: Movimentos Sociais e Sindicais; Empresas; Universidades; Escolas de Ensino Médio; Grupos organizados com Clubes de Mães. Grupo de Jovens; Grupo de Idosos; Associação de Moradores; Conselheiros Municipais.

Para a formação deste Grupo de Sustentação recomenda-se fazer um mapeamento de todos os segmentos locais que, de alguma forma, estejam ligados com a área no município. Realizar um cadastro dos integrantes deste Grupo com: Nome completo, e-mail e telefone.

2.2 PRODUTO II – ELABORAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO E DO PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL

Nesta primeira fase, a equipe técnica da Alto Uruguai apresenta por meio deste documento a proposta do Planejamento de Execução, contendo: metodologia geral de construção do PMSB, descrição das atividades necessárias para cumprir os objetivos de cada fase de elaboração do PMSB, processo de participação da sociedade, cronograma das fases de elaboração dos produtos, detalhamento das responsabilidades de todos agentes envolvidos no processo (consultoria e Equipe Técnica Municipal) e definição das unidades de planejamento para aquisição de informações básicas, sendo, preferencialmente, bacias hidrográficas, consórcios ou regiões administrativas.

Para garantir o andamento do processo de elaboração e implementação do PMSB, os técnicos participarão de reunião para discussão pertinente das fases de desenvolvimento do Plano.

O PMSB requer a elaboração de um modelo de planejamento participativo, sendo que a colaboração dos representantes dos setores envolvidos com o tema e da sociedade em geral deve ocorrer ao longo de todo o período de elaboração do Plano, junto a isso, definindo a metodologia, mecanismos e procedimentos que permitam sensibilizar o maior número de representantes dos setores envolvidos para o trabalho, mobilizando-os para contribuir e se corresponsabilizar com o processo.

O conhecimento pleno das informações é uma das condições principais para proporcionar a participação social. Para tanto, a Alto Uruguai deverá prever mecanismos de disponibilização, repasse e facilitação do acesso e entendimento das informações para que a sociedade possa contribuir e fazer suas escolhas durante a elaboração do PMSB.

A participação da população não se limita, entretanto, à obtenção de informações. É parte do exercício da cidadania, um dos fundamentos do estado democrático de direito, permitir o posicionamento da sociedade sobre as políticas públicas, a socialização de experiências e o debate de ideias. Nesse sentido, a participação social deverá garantir à sociedade acesso às

informações, representação técnica e participação no processo da formulação do planejamento e do acompanhamento da gestão de resíduos sólidos.

Para a concretização destes requisitos o PMSB a ser elaborado pela equipe técnica da Alto Uruguai deverá conter os seguintes objetivos:

- Divulgar amplamente o processo, as formas e canais de participação e informar os objetivos e desafios do PMSB;

- Disponibilizar as informações necessárias à participação qualificada da sociedade nas fases decisórias do Plano;

- Estimular os segmentos sociais a participarem do processo de planejamento, acompanhamento e fiscalização das ações previstas.

- identificação de atores sociais envolvidos no processo de elaboração do PMSB, listando-os com seus respectivos contatos;

- divulgação da elaboração do PMSB junto à comunidade;

- definição da estratégia de divulgação, disponibilização dos conteúdos e demais informações pertinentes e respectivos meios de comunicação local;

- capacitação dos atores interessados;

- realização dos eventos visando a identificação e discussão da realidade atual dos resíduos sólidos no município;

- definição da metodologia das plenárias, utilizando dinâmica e instrumentos didáticos com linguagem apropriada.

O PMSB parte da identificação da existência de interesses múltiplos e de áreas conflitantes e se inicia com a identificação de atores ou segmentos sociais estratégicos atuantes na área que poderão auxiliar na implementação dos programas, projetos e ações.

A efetiva participação social pressupõe o envolvimento dos vários atores sociais e segmentos intervenientes, buscando a convergência dos múltiplos anseios em torno de consensos no interesse da sociedade: sociedade civil organizada, escolas, gestores públicos, universidades, centros de pesquisa e escolas técnicas, movimentos sociais, parlamentares, técnicos, agentes comunitários, setor privado, entre outros.

A participação social no processo de elaboração do Plano ocorre a partir da mobilização social e inclui divulgação de estudos e propostas e a discussão de problemas, alternativas e soluções relativas ao saneamento básico, além da capacitação para a participação em todas as etapas do processo.

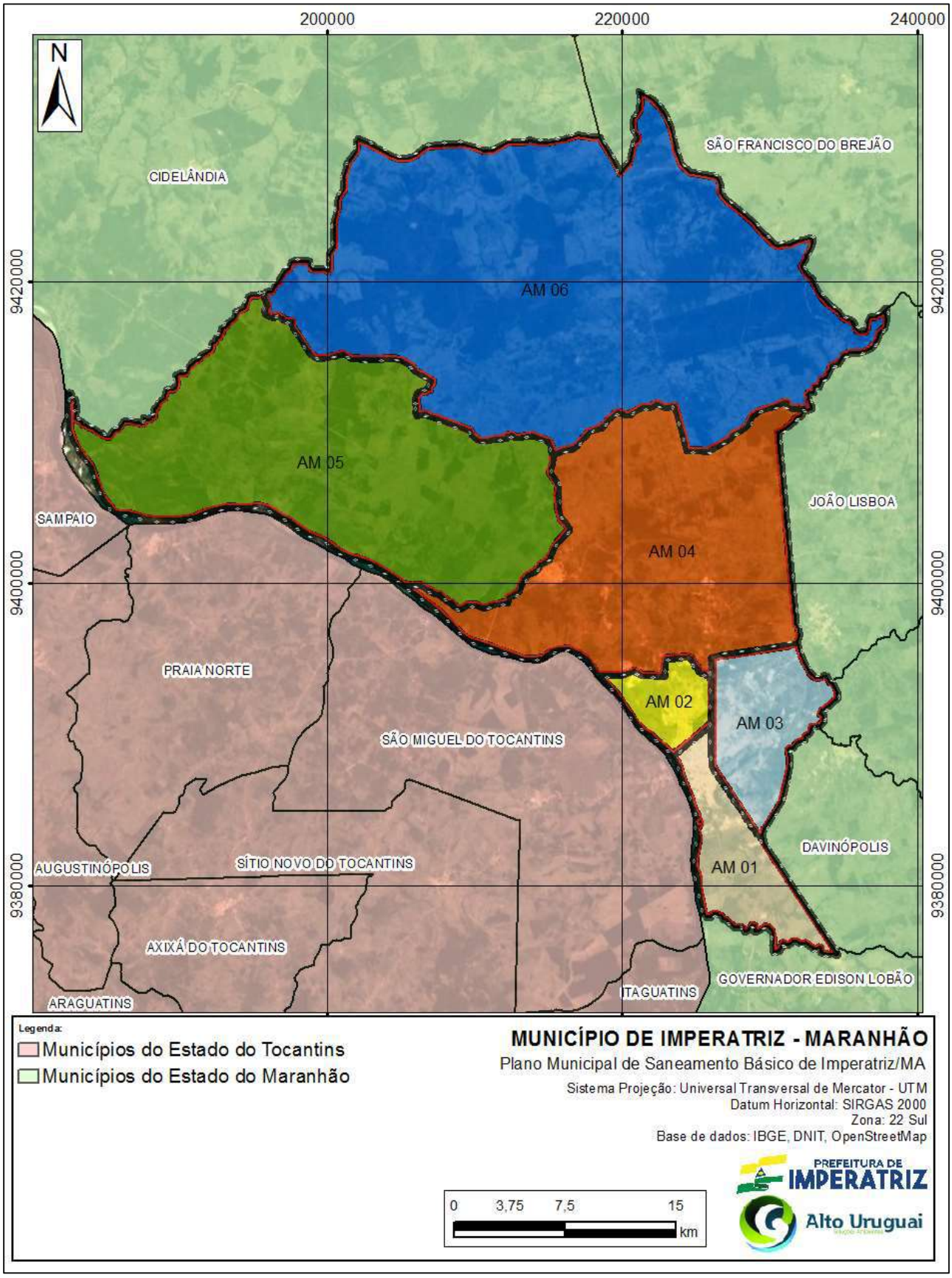
Conforme apresentado no Termo de Referência, a mobilização social deve ocorrer com base nas seguintes Áreas de Mobilização – AM, com o quantitativo de 07 eventos divididos entre os setores abaixo descritos.

Tabela 1 - Abrangência das Áreas de Mobilização - AM.

Área de Mobilização	Abrangência	Área de Mobilização	Abrangência
AM 01	Vila Davi; Setor Urbano 01; Setor Urbano 02; Setor Urbano 03; Setor Urbano 06;	**AM 04**	Imbiral; Bebedouro; Centro Novo; Vila Chico do Rádio; Lagoa Verde; Vila São João; Mãozinha; Açaizal dos Pernambucanos; Jiboia; Água Boa; Cajueiro; Chaparral;
AM 02	Setor Urbano 04; Setor Urbano 05; Setor Urbano 07; Setor Urbano 08; Setor Urbano 09; Setor Urbano 10; Pq. Industrial Santa Rosa;	**AM 05**	São Francisco do Açaizal; Esperantina; São José da Matança; Olho d'água dos Martins; Varjão; Angical; São Félix; Petrolina; Frutuoso;
AM 03	Setor Urbano 11; Setor Urbano 12; Setor Urbano 13; Setor Urbano 14; Setor Urbano 15; Setor Urbano 16; Setor Urbano 17; Setor Urbano 18; Setor Urbano 19; Setor Urbano 20; Área do Aeroporto; Camaçari;	**AM 06**	Altamira; Acampamento Eldorado; Coquelândia; Vila Conceição I; Vila Conceição II; Riacho do Meio; Pé da Serra Cravim; Km 1.700; Sol Brilhante II.

Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2021.

Figura 3 - Áreas de Mobilização - AM.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2021.

Para a obtenção de um resultado efetivo, é necessária uma interação dos setores público, sociedade civil e a empresa responsável pelo estudo. Esse engajamento proporciona um produto de melhor qualidade, onde todos os segmentos estão aliados dentro de um propósito, tendo assim, um melhor envolvimento de ambas as partes.

- **Poder Público:** É o conjunto de órgãos com autoridades para realizar os trabalhos do Estado e analisar os dados obtidos diante do levantamento, ou seja, representa o próprio governo, que no conjunto de suas atribuições, legitimadas pela soberania popular, representam a sociedade nas diversas esferas.
- **Imprensa:** A imprensa é fonte de notícias, disseminação do conteúdo e informações, que colaboram com exercício do controle social sobre o processo de qualquer tipo de trabalho, disseminando as informações para a população.
- **Associações da Sociedade Civil Organizada:** Organizações e instituições cívicas voluntárias que formam a base de uma sociedade em pleno funcionamento. Sem fins lucrativos.
- **Lideranças Comunitárias:** Envolvem moradores em conjunto com a sociedade civil, pessoas com influência, as quais podem acrescentar apontando a visão sistemática da realidade vivida hoje em dia. Da poder e intervenção nas tomadas de decisão públicas, em uma ou mais esferas de poder.

Todos os eventos relacionados a reuniões e audiências públicas, a equipe técnica da Alto Uruguai Engenharia repassará as datas para a Comissão de Acompanhamento e a mesmo ficará responsável pela definição do local da reunião. Cabe ao município a divulgação com 15 dias de antecedência, em local público e de fácil acesso, a data e local da audiência.

Dentre os modos de condução, e de participação, utiliza-se o sistema de conferências, o qual é a mais utilizada para discussões em torno de políticas públicas para diversos outros temas. A conferência valoriza a discussão da pauta e a contribuição dos representantes e dos demais participantes das comunidades que presenciam o evento. Além disso, permite a utilização de diversas outras dinâmicas e metodologias para o debate, e cria oportunidades para soluções e construção de cenários como resultado da soma de interesses e necessidades de todos os participantes.

As reuniões, oficinas e audiências serão apresentadas com uma linguagem mais acessível, mas sempre priorizando os quesitos técnicos necessários para tal situação, fazendo com que todos os participantes entendam e consigam contribuir para o melhoramento das informações constadas nos produtos.

A metodologia adotada nas oficinas e audiências será a Análise Sistêmica - CDP, sendo (C) Condicionantes, (D) Deficiências e (P) Potencialidades.

- **Condicionantes:** Elementos existentes ou projetados que não podem ou não devem ser alterados, devendo ser mantidos ou preservados;
- **Deficiências:** Constituem-se como situações que significam problemas qualitativos e quantitativos no contexto municipal e que devem ser alterados, melhorados ou eliminados;
- **Potencialidades:** São os elementos, recursos ou vantagens que até então não foram aproveitados adequadamente e poderiam ser incorporados ao sistema municipal.

Tabela 2 - Exemplo de Tabela CDP.

TEMÁTICA	CONDICIONANTE	DEFICIÊNCIA	POTENCIALIDADE

Fonte: Alto Uruguai, 2020.

Serão utilizados para leitura comunitária a Metodologia de Visualização Móvel e ZOPP (Planejamento de Projetos Orientado por Objetivos).

Esta metodologia é destinada a promover o envolvimento das pessoas nas discussões, esclarecer dúvidas, gerenciar conflitos e levar um grupo a alcançar, de forma consistente, os objetivos propostos para discussão.

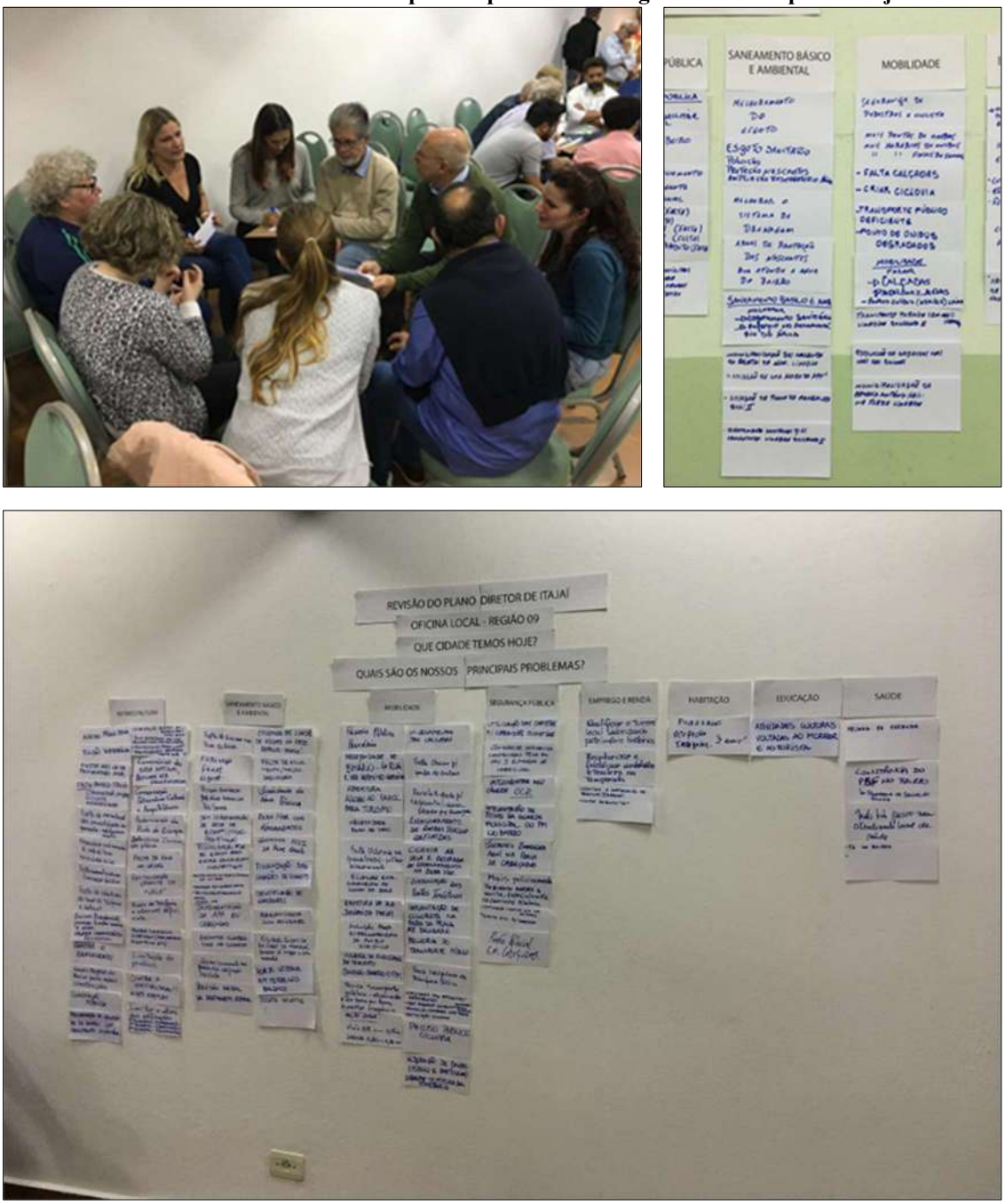
Essa forma de ordenação e organização se mostra fundamental para o processo de moderação de reuniões, de grupos de trabalho, de oficinas, monitoria e avaliação. Pode ser usado em qualquer circunstância e com qualquer tipo de grupo social, independente de classe, nível de conhecimento, grau de instrução, idade ou sexo.

A principal característica do método ZOPP (Planejamento de Projetos Orientado por Objetivos), é a participação dos atores envolvidos no processo de planejamento. Com tal

propósito, utilizam-se técnicas de moderação e de visualização, para facilitar a participação dos diferentes atores envolvidos e/ou interessados no projeto.

O ZOPP se caracteriza mais pela utilização de técnicas de trabalho em grupo para identificação de problemas e definição de objetivos, que pela dimensão estratégica dos seus produtos.

Figura 4 - Grupos trabalhando e formato de compilação das discussões dentro da metodologia ZOPP em oficinas de leitura comunitária conduzida pela empresa Alto Uruguai no município de Itajaí/SC.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2020.

O conteúdo técnico da audiência pública deverá ser apresentado previamente para o Comitê Diretor para aprovação, sendo disponibilizados para consulta pública, em forma impressa no devido setor da prefeitura e online através com no mínimo 15 dias de antecedência. A audiência Pública será elaborada em cada setor de mobilização,

A audiência prevista deverá ser estruturada com no mínimo os seguintes itens:

- Apresentação do conteúdo técnico;
- Divulgação, publicação oficial e envio de convites com mínimo 15 (quinze) dias de antecedência;
- Carga horária mínima de 2 horas;
- Local com capacidade mínima para 100 participantes;
- Material: microcomputador; projetor multimídia; equipamento de áudio completo (microfones e alto-falantes quando necessário);
- Lista de presença (nome, instituição, telefone e e-mail);
- Recurso humano: membros da equipe técnica da Alto Uruguai e Comitê Diretor.

Tabela 3 - Audiência Pública prevista para o PMSB.

ETAPA	DESCRIÇÃO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA
08	Validação do Diagnóstico e apresentação das propostas obtidas através da Leitura Comunitária da Etapa dos produtos 03 e 04
	Validação dos Programas, Projetos e Ações propostos e apresentação do conteúdo da Leitura Comunitária dos produtos 03 E 04.
	Apresentação da Versão Preliminar do PMSB

Fonte: Alto Uruguai, 2020.

Espaço participativo municipal para validação das deliberações que acontecem em cada etapa da construção do PMSB de Imperatriz/MA. Os documentos gerados e que serão objeto de discussão serão disponibilizados em meio digital.

A divulgação da audiência será realizada em meio digital, imprensa local e apresentadas ao comitê Diretor Local com, no mínimo, quinze dias de antecedência da data da audiência. Por parte da empresa Alto Uruguai, a mesma disponibilizará para consulta online o convite para a audiência pública com o prazo de 15 dias antecedentes ao evento.

A divulgação, os convites, a estruturação, organização será por parte do município. A condução logística, a apresentação e defesa dos conteúdos técnicos, sistematização e elaboração dos relatórios são de responsabilidade da empresa.

Figura 5 - Modelo de cartaz para divulgação da audiência pública.



Fonte: Alto Uruguai, 2017. – Nota: Este é apenas um modelo exemplificativo, exemplificando as oficinas do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

A construção de um sítio online, visa atender o desenvolvimento do PMSB, com a finalidade de servir como um dos meios para a mobilização social dos envolvidos na elaboração do plano.

Assim, o portal deverá ser o principal meio de divulgação do andamento do PMSB e de seus eventos, bem como instrumento para disponibilização dos conteúdos produzidos durante a elaboração dos mesmos, cumprindo a função de difusão das informações para a sociedade e para os técnicos envolvidos nesta área. O portal estará online após a aprovação da Primeira Etapa através do link: www.imperatriz.altouruguai.eng.br.

Como requisito fundamental, deverá atender a publicação dinâmica do conteúdo, que deverá ser organizado em categorias que também poderão ser criadas dinamicamente. Para isto, o sistema deverá ser composto pelo Portal, que apresentará o conteúdo aos internautas, e pelo Gerenciador de Conteúdo, módulo restrito e também disponibilizado na Web que possibilitará ao administrador do portal efetuar todos os cadastros e configurações necessárias para carga do conteúdo dinâmico.

O portal contará com um Fórum de Discussão do PMSB, onde visitantes bem como colaboradores do Plano poderão incluir tópicos contendo assunto e texto. Em cada tópico, poderão ser inclusos vários comentários (respostas) por qualquer visitante do portal, que só serão efetivamente publicados caso aprovados pelo administrador do Portal.

Além do Fórum, o portal contará com um espaço específico de ouvidoria, onde a comunidade em geral poderá entrar em contato com a equipe envolvida no desenvolvimento do PMSB, e caso necessário, poderá escrever diretamente para o e-mail: imperatriz@altouruguai.eng.br.

2.3 PRODUTO III – RELATÓRIO DO DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO E OS REFLEXOS DA IMPLANTAÇÃO DO PMSB NO MUNICÍPIO.

Diagnóstico da situação da prestação dos serviços de saneamento básico e seus impactos nas condições de vida e no ambiente natural, caracterização institucional da prestação dos serviços e capacidade econômico-financeira e de endividamento do Município.

A elaboração do diagnóstico dos serviços públicos de saneamento básico englobará as zonas urbana e rural e será elaborado com base nas informações bibliográficas, inspeções de

campo, caracterização física das unidades dos sistemas de saneamento e dados secundários disponibilizados, conforme necessidade. A base cartográfica a ser adotada para detalhamento do plano será fornecida pelo município, assim como todas as demais informações de que é detentora ou de que possa ter acesso.

O diagnóstico conterá entre outros:

- Princípios e considerações gerais, legislação pertinente, diretrizes gerais para os setores do saneamento básico;
- Caracterização geral do município;
- Aspectos socioeconômicos e ambientais relevantes para realização de estudos e avaliação do sistema de saneamento;
- Indicadores sanitários, de saúde, socioeconômicos e ambientais;
- Análise das informações apresentadas em legislações municipais e qualquer planejamento já existente;
- Elaboração do Estudo Populacional;
- Elaboração do Estudo de Demandas (volume de Consumo e Volume de geração de Esgoto);
- Caracterização, descrição, análise e avaliação dos serviços públicos de saneamento básico:
  - Abastecimento de água;
  - Esgotamento sanitário;
  - Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
  - Drenagem e manejo de águas pluviais.

A avaliação de atendimento às metas do Plano será realizada para cada um dos quatro eixos do saneamento básico, identificando as dificuldades encontradas pela equipe Municipal. O processo de elaboração do Plano tem por objetivo também diagnosticar as principais dificuldades de gestão do saneamento para buscar soluções e diretrizes que facilitem a implementação do Plano e consecutivamente a universalização dos serviços.

Vale ressaltar que o Plano Municipal de Saneamento Básico determinará programas, projetos e ações para os próximos 20 anos.

Esta fase demanda de muita participação dos técnicos Municipais, assim como dos pareceres técnicos para identificar quais foram as metas alcançadas.

2.4 PRODUTO IV - PROGNÓSTICO E ALTERNATIVAS PARA DEMOCRATIZAÇÃO, CONDICIONANTES, DIRETRIZES, OBJETIVOS E METAS A SUPERAR PARA A REAL UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS.

Nesta fase serão feitas as projeções das carências dos serviços de saneamento, os objetivos e metas para o horizonte de projeto (20 anos), particionadas em: imediatas ou emergenciais - até 2 anos, curto prazo - 1 a 4 anos, médio prazo - 4 a 8 anos e de longo prazo - 8 a 20 anos.

Os prognósticos das necessidades referentes aos serviços públicos de saneamento básico e a análise e seleção das alternativas serão realizadas de forma a projetar os estados progressivos de desenvolvimento, visando à melhoria das condições em que vivem as populações urbanas e rurais no que diz respeito à sua capacidade de inibir, prevenir ou impedir a ocorrência de doenças relacionadas com o meio ambiente. Serão construídos cenários alternativos para orientar o processo de planejamento do saneamento básico e encontrar soluções que compatibilizem o crescimento econômico, a sustentabilidade ambiental, a prestação dos serviços e a equidade social nos municípios.

A partir dos resultados das propostas de intervenção nos diferentes cenários, será selecionado o conjunto de alternativas que promoverá a compatibilização quali-quantitativa entre demandas e disponibilidade de serviços, o qual se caracterizará como o cenário normativo, que deverá nortear as ações do setor para atingir a situação desejada e necessária, tendo em vista as projeções realizadas.

Para as situações de emergência e contingência serão estabelecidos os planos de ações. Estes planos serão criados para casos de racionamento e aumento de demanda temporária. Da mesma forma, também serão elaboradas regras de atendimento e funcionamento operacional para situação crítica na prestação dos serviços de saneamento básico.

Segundo o Termo de Referência estabelecido para esta etapa, o Produto IV deverá contemplar as seguintes informações:

a) Modelo de gestão dos serviços de saneamento básico;

b) Definição de premissas e critérios para os cenários futuros;

c) Projeções de demanda de serviços públicos de saneamento básico para:

1. Sistema de abastecimento de água;

2. Sistema de esgotamento sanitário;

3. Serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, de Resíduos da Construção Civil e de Resíduos dos Serviços de Saúde e Resíduos Orgânicos;

4. Serviços de manejo de águas pluviais e drenagem urbana.

d) Modelo de fiscalização e regulação dos serviços locais de saneamento básico;

e) Estimativa das Demandas por serviços de saneamento básico para todo o período do PMSB;

f) Definição de responsabilidades dos serviços de saneamento básico tratados no PMSB;

g) Alternativas para o atendimento das demandas dos 4 (quatro) eixos dos serviços de saneamento básico para atendimento das carências existentes, de acordo com a lei nº 11.445/07;

h) Objetivos e metas pretendidas com a implantação do PMSB;

i) Análise da viabilidade técnica e econômico-financeira da prestação dos serviços considerando os cenários dos objetivos, metas, programas, projetos e ações.

2.5 PRODUTO V – RELATÓRIO DA SITUAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PROPOSTOS PELO PMSB

Baseado nos resultados dos estudos da fase de prognósticos e as ações previstas para o Cenário de Referência deverão ser desenvolvido Programas, Projetos e Ações para adequação e atendimento às demandas dos serviços de saneamento básico.

Para cada eixo do sistema de saneamento básico será contemplando por planejamento específico considerando aspectos como:

- Compatibilização com os demais planos setoriais;
- Objetivos e metas emergenciais, de curto, médio e longo prazo para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas;
- Programas, projetos e ações necessários para atingir os objetivos e as metas, identificando possíveis fontes de financiamento.

A implementação dos programas, projetos e ações traçados, visa estabelecer todas as diretrizes e ações necessárias para atender os princípios da Política Nacional do Saneamento Básico (PNSB), buscando a universalização dos serviços de Abastecimento de água, Esgotamento Sanitário, Gestão dos Resíduos Sólidos e da Limpeza Pública, e, por fim, da Drenagem pluvial e o manejo das águas de chuva.

Respeitando as definições do "Termo de Referência" que estabelecem os parâmetros para o desenvolvimento do PMSB, as projeções das demandas dos serviços foram estimadas para o horizonte de projeto de 20 anos, com as seguintes metas:

- Imediatas ou emergenciais: até 03 anos;
- Curto prazo: 4 a 8 anos;
- Médio prazo: entre 9 e 12 anos;
- Longo prazo: entre 13 e 20 anos.

Em cada objetivo buscou-se a melhor repartição dos recursos dentro das prioridades traçadas para cada uma. A proposta para o plano de execução contempla os possíveis órgãos que poderão ser fontes de recursos para cada ação, bem como o memorial de cálculo utilizado para a definição do valor de cada uma.

Sendo assim, este relatório demonstra os investimentos necessários dentro de cada eixo do saneamento básico, com o seu detalhamento para o alcance do cenário ideal.

Tabela 4 – Modelo de tabela para o eixo de Programas, Projetos e Ações - Objetivo 1 - Ampliação do SSA.

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO								
SETOR	**1**	**ABASTECIMENTO DE ÁGUA**						
OBJETIVO	**1**	**AMPLIAÇÃO DO SISTEMA COLETIVO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA POPULAÇÃO**						
FUNDAMENTAÇÃO								
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)								
METAS								
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS		**CURTO PRAZO - 4 A 8 ANOS**		**MÉDIO PRAZO - 9 A 12 ANOS**		**LONGO PRAZO - 13 A 20 ANOS**		
CÓDIGO	**DESCRIÇÃO**	**PRAZOS**				**POSSÍVEIS FONTES**	**MEMÓRIAL DE CÁLCULO**	
		IMEDIATO	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**			
1.1.1								
1.1.2								
1.1.3								
1.1.4								

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2022.

2.6 PRODUTO VI – RELATÓRIO ACERCA DA EFETIVIDADE DOS PLANOS DE AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS.

O plano de execução tem por finalidade apresentar todo o planejamento realizado para os quatro eixos do saneamento básico do Município de Imperatriz. A implementação dos programas, projetos e ações traçados, visa estabelecer todas as diretrizes e ações necessárias para atender os princípios da Política Nacional do Saneamento Básico (PNSB), buscando a universalização dos serviços de Abastecimento de água, Esgotamento Sanitário, Gestão dos Resíduos Sólidos e da Limpeza Pública, e, por fim, da Drenagem pluvial e o manejo das águas de chuva, de forma a contemplar a sua programação dentro do horizonte de planejamento para 20 anos.

Em cada objetivo buscou-se a melhor repartição dos recursos dentro das prioridades traçadas para cada uma. A proposta para o plano de execução contempla os possíveis órgãos que poderão ser fontes de recursos para cada ação, bem como o memorial de cálculo utilizado para a definição do valor de cada uma.

Sendo assim, este relatório demonstra os investimentos necessários dentro de cada eixo do saneamento básico, com o seu detalhamento para o alcance do cenário ideal.

Segundo o Termo de Referência estabelecido para esta etapa, o Produto V deverá contemplar as seguintes informações:

a) Ações imediatas;

b) Ações prioritárias;

c) Programação das ações do PMSB;

d) Cronograma de implantação das ações estabelecidas para o PMSB;

e) Mecanismos para a avaliação sistemática da eficácia, eficiência e efetividade das ações programadas;

f) Atendimento de demandas temporárias;

g) Atendimento e operação em situações críticas;

h) Planejamento de planos de riscos para garantia da segurança da água.

2.7 PRODUTO VII – MINUTA DO PROJETO DE LEI DE REVISÃO DO PMSB

A análise dos produtos elaborados pela Alto Uruguai Engenharia, em condicionante as etapas de elaboração do PMSB de Imperatriz, será de suma importância na elaboração da proposta de minuta de lei para aferição do legislativo municipal. Levará em consideração os aspectos levantados nas etapas anteriores para compor a nova legislação municipal.

Toda a elaboração da minuta de lei será de responsabilidade do setor jurídico da Alto Uruguai Engenharia, após a conclusão é encaminhado para a comissão de acompanhamento realizar o parecer.

2.8 PRODUTO VIII – RELATÓRIO DA ANÁLISE DA EFETIVIDADE DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO.

Para avaliação sistemática das ações programadas, além de elaborar um programa para monitoramento e avaliação dos resultados do PMSB, será constituída uma comissão de acompanhamento e avaliação formada por representantes, autoridades e/ou técnicos das instituições do Poder Público Municipal, Estadual e Federal relacionadas com o saneamento ambiental, além de membros da Defesa Civil, do Conselho Municipal de Saneamento, de Saúde, de Meio Ambiente e de representantes da Sociedade Civil.

A institucionalização do Plano Municipal de Saneamento Básico contemplará alterações administrativas e proposição de legislação básica referente à Política Municipal de Saneamento.

Com o objetivo de promover o equilíbrio de forças entre os prestadores dos serviços dos quatro setores de saneamento: água, esgoto, resíduos e drenagem, e seus usuários, será criada a estrutura para a regulação dos serviços.

A regulação, com fundamento no artigo 11, caput III da Lei Federal nº 11.445/07, prevê a garantia de: transparência dos serviços; obediência à Lei acima citada e ao Plano Municipal de Saneamento, preservação e respeito à autonomia municipal em relação à prestação dos serviços públicos de saneamento; estabelecimento do alcance das atividades de regulação, definição do modelo jurídico a ser seguido e o alcance; estabelecimento da estrutura organizacional e de pessoal necessária no Ente Regulador; criação e sistematização dos procedimentos administrativos e de mecanismos para que seja possível aos usuários a efetiva participação nas atividades regulatórias; dentre outras medidas que finalizarão na criação do Ente Regulador ou vinculação à estrutura regulatória já existente.

Segundo o Termo de Referência estabelecido para esta etapa, o Produto VI deverá contemplar as seguintes informações:

a) Propostas de arranjos institucionais e gerenciais;

b) Indicadores de interesse para acompanhamento das metas;

c) Critérios para avaliação dos resultados do PMSB e suas ações;

d) Estruturação local da fiscalização e da regulação no âmbito da Política de Saneamento Básico, bem como para acompanhamento das ações do PMSB.

2.9 PRODUTO IX - RELATÓRIO FINAL DA REVISÃO DO PMSB

O documento final do PMSB corresponde aos trabalhos desenvolvidos nas fases descritas anteriormente.

Os produtos decorrentes dos estudos serão entregues por meio dos seguintes produtos:

I. Relatório do PMSB para distribuição aos participantes representantes de entidades não pertencentes à administração pública;

II. Audiência Pública Municipal de Saneamento Básico para apreciação do PMSB (deve incluir análise das propostas apresentadas pela sociedade civil para incorporação ou não ao texto do PMSB);

III. Minuta do PMSB, para a apreciação da contratante;

IV. Relatório final consolidado do Plano Municipal de Saneamento Básico, contemplando todas as etapas e produtos desenvolvidos nos 04 (quatro) componentes do PMSB;

V. Proposta de anteprojeto de lei ou de minuta de decreto para aprovação do Plano Municipal de Saneamento Básico;

3. CRONOGRAMA

Tabela 5 - Cronograma físico/financeiro da entrega das Etapas do PMSB.

0	PERCENTUAL DE PAGAMENTO	1º MÊS	2º MÊS	3º MÊS	4º MÊS	5º MÊS	6º MÊS
01 – Decreto Municipal Criando a Comissão de Acompanhamento e Execução	10%						
02 – Elaboração do Plano de Trabalho e do Plano de Mobilização Social							
03 – Relatório do Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico e os Reflexos da Implantação do PMSB no Município	20%						
04 – Prognósticos e Alternativas para a democratização, condicionantes, diretrizes, objetivos e metas a superar para a real universalização dos serviços	20%						
05 – Relatório da Situação dos programas, projetos e ações propostos pelo PMSB	10%						
06 – Relatório acerca da efetividade dos planos de ações para emergências e contingências	10%						
07 – Minuta do Projeto de Lei de Revisão do PMSB	10%						
08 – Relatório da Análise da efetividade do sistema de informações para auxílio à tomada de decisão;	10%						
09 – Relatório final da revisão do PMSB	10%						

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

IMPERATRIZ



Avaliação da situação atual do Saneamento Básico

PREFEITURA DE IMPERATRIZ

Alto Uruguai Engenharia & Planejamento

4. CARACTERIZAÇÃO DAS CONDIÇÕES SOCIAIS E ECONÔMICAS

O diagnóstico socioeconômico nos permite conhecer e dimensionar as dinâmicas do Município subsidiando o entendimento das demandas e impactos da ocupação sobre os aspectos ambientais. É possível identificar os pontos de conflito e as potencialidades, permitindo fornecer elementos para a tomada de decisão quanto aos prognósticos para a gestão do território.

4.1 CARACTERÍSTICAS POPULACIONAIS

Para que se elabore um planejamento abrangente, é necessário conhecer e apresentar as características populacionais do município em estudo. Dentre as características apresentadas nesse estudo serão destacados o crescimento populacional, caracterização das condições sociais e econômicas, as principais atividades econômicas, serviços de infraestrutura e os equipamentos urbanos e sociais existentes.

4.2 CRESCIMENTO POPULACIONAL

Segundo o IBGE, o Município de Imperatriz possui uma área de 1.369,039 km² com 247.505 habitantes (IBGE, 2010). Assim sendo, possui densidade demográfica equivalente a 180,79 hab/km².

Tabela 6 - População do Município de Imperatriz/MA.

	CENSO					
Situação	**1970**	**1980**	**1991**	**2000**	**2010**	**2021**
Total	80.827	220.079	276.502	230.566	247.505	População estimada: 259.980
Urbana	34.698	111.619	210.051	218.673	234.547	
Rural	46.129	108.460	66.451	11.893	12.958	

Fonte: IBGE, 2010/Estimativa, 2021.

Visualizando a tabela acima é possível observar que a população total residente no município de Imperatriz aumentou gradativamente ao decorrer do tempo, até o censo do ano de 2000, após, o número de habitantes diminuiu drasticamente. Ao analisar a população residente na área rural, nota-se que houve grandes variações ao longo dos anos o que comparando com a área urbana apresentou um número expressivo de êxodo rural, onde a população busca na área urbanizada uma condição de vida melhor que nas áreas rurais. Este crescimento da população

residente na área urbana necessita que seja alinhado a um adequado planejamento urbano, já que aumenta a pavimentação e impermeabilização dos solos, o que acarreta numa série de problemas ambientais e sociais. Do mesmo modo, a questão do saneamento tem de ser reavaliada e elaborada para uma nova perspectiva de população. A Tabela 6 apresenta a porcentagem da população urbana do município de Imperatriz.

Tabela 7 - População do Município de Imperatriz/MA.

IBGE	POPULAÇÃO URBANA	PORCENTAGEM DA POPULAÇÃO URBANA (%)
1970	34.698	42,93
1980	111.619	50,72
1991	210.051	75,97
2000	218.673	94,84
2010	234.547	94,76
2021	População estimada 259.980	

Fonte: IBGE, 2010/Estimativa, 2021.

A população residente na área urbana do município de Imperatriz sempre apresentou dados expressivos, sendo que na década de 70, foi o único censo que apontou valores menores em comparação com a população da área rural, sendo que nos próximos 40 anos, todas as porcentagens foram acima de 50%.

A partir dos dados apresentados na Tabela 7, foi possível calcular a taxa de crescimento populacional para o município de Imperatriz. Como apresentado, nas décadas de 70, 80 e 90 houve crescimento positivo da população, já nos anos 2000, a taxa de crescimento apresentou negatividade e no último censo 2010 voltou a ter crescimento positivo.

Tabela 8 - Taxa de crescimento populacional – Imperatriz/MA.

IBGE	POPULAÇÃO	T0/T1	TAXA DE CRESCIMENTO TOTAL ATUAL IMPERATRIZ (%)
1970	80.827	1970/1980	10,54
1980	220.079	1980/1991	2,10
1991	276.502	1991/2000	-2,00
2000	230.566	2000/2010	0,71
2010	247.505	-	-

Fonte: IBGE, 2010.

A Tabela 9 apresenta a relação da taxa de crescimento da população urbana do município de Imperatriz.

Tabela 9 - Taxa de crescimento populacional - URBANA – Imperatriz/MA.

IBGE	POP. URBANA	T0/T1	TAXA DE CRESCIMENTO URBANA IMPERATRIZ (%)
1970	34.698	1970/1980	12,39
1980	111.619	1980/1991	5,92
1991	210.051	1991/2000	0,45
2000	218.673	2000/2010	0,70
2010	234.547	-	-
2021	259.980	(estimativa)	

Fonte: IBGE, 2010/Estimativa, 2021.

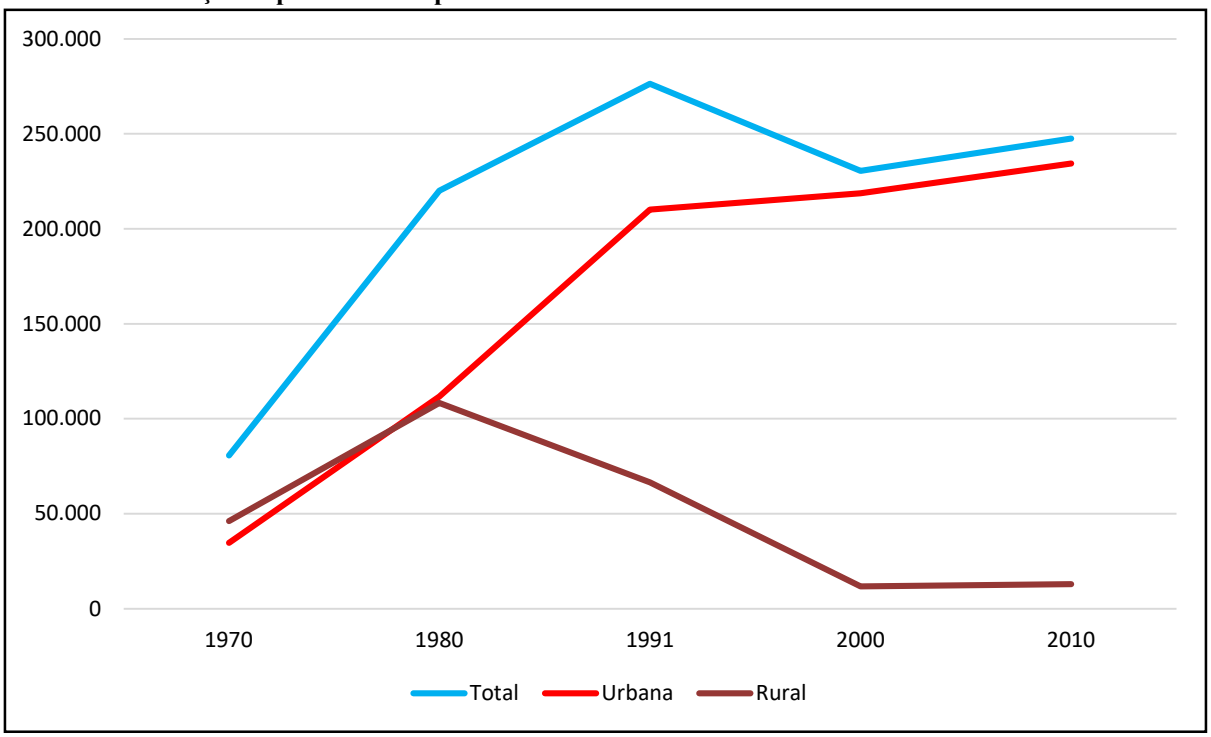
A Tabela 9 apresenta a taxa de crescimento populacional urbana do município de Imperatriz, onde a mesma apresentou um crescimento considerável na década de 70 e 80, com 12,39% de crescimento da população da área urbana, nos anos seguintes o crescimento continuou mostrando positividade, mas com pouca taxa de crescimento, sendo elas 5,92% em 80 e 91, 0,45% em 91 e 2000 e 0,70 nos anos 2000 e 2010. A Tabela 10 apresenta uma síntese de informações com gráfico de crescimento.

Tabela 10- Evolução Populacional do Município de Imperatriz/MA.

POPULAÇÃO	1970	1980	1991	2000	2010
Total	80.827	220.079	276.502	230.566	247.505
Urbana	34.698	111.619	210.051	218.673	234.547
Rural	46.129	108.460	66.451	11.893	12.958
Taxa de Urbanização (%)	42,93%	50,72%	75,97%	94,84%	94,76%
Crescimento da população Urbana (%)		221,68%	88,18%	4,10%	7,25%
Crescimento populacional (%)		172,28%	25,63%	-16,61%	7,35%

Fonte: IBGE, 2010.

Gráfico 1 - Evolução Populacional Imperatriz/MA.



Fonte: IBGE, 2010, adaptado Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades 2021.

4.3 DENSIDADE DEMOGRÁFICA

Conforme dados do Censo demográfico do IBGE, o município de Imperatriz apresentava em 2010 densidade demográfica de 180,79 habitantes por km², com uma população de 247.505 pessoas e área de aproximadamente 1.369,039 km². Considerando esta mesma área, juntamente com a estimativa populacional mais recente, 259.980 habitantes para o ano de 2021, atualmente o município apresenta uma densidade demográfica de 189,89 habitantes por km².

4.4 INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO HUMANO

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é uma medida composta de indicadores de três dimensões do desenvolvimento humano: longevidade, educação e renda. O índice varia de 0 (zero) a 1 (um), sendo 0 quando não há nenhum desenvolvimento humano, e 1 quando há um desenvolvimento humano total.

Tabela 11 - Classificação do Índice de Desenvolvimento Humano.

Muito Baixo Desenvolvimento Humano	Baixo Desenvolvimento Humano	Médio Desenvolvimento Humano	Alto Desenvolvimento Humano	Muito Alto Desenvolvimento Humano
0 a 0,499	0,500 a 0,599	0,600 a 0,699	0,700 a 0,799	0,800 a 1

Fonte: PNUD; IPEA; FJP, 2013.

De acordo com a classificação proposta pelo Atlas de Desenvolvimento Humano, que é uma plataforma de consulta a vários dados relacionados ao desenvolvimento humano dos municípios brasileiros, o Município de Imperatriz apresentou os resultados dispostos na Tabela 12 para Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM).

Tabela 12 – Evolução do IDH do município de Imperatriz.

Ano	IDHM
1991	0,444
2000	0,591
2010	0,731

Fonte: PNUD; IPEA; FJP, 2017.

Em todos os anos analisados, dentre os componentes do IDH do município, o fator longevidade compreende o maior índice. Em 2010, a longevidade foi o maior índice, com 0,803, seguida por educação, 0,698, e renda, 0,697. O indicador utilizado para compor a dimensão da Longevidade no IDHM é a esperança de vida ao nascer. No Brasil, a esperança de vida ao nascer passou de 64,7 para 68,6 anos entre 1991 e 2000. Em 2010, a esperança de vida a nível nacional chegou a 73,9 anos, praticamente a mesma esperança de vida observada em Imperatriz. Na Tabela 13 é apresentado o desenvolvimento do IDHM Longevidade de 1991 até 2010, para o município.

Tabela 13 – IDHM Longevidade e esperança de vida ao nascer.

Ano	IDHM Longevidade	Esperança de vida ao nascer (anos)
2000	0,712	67,64
2010	0,803	73,17

Fonte: PNUD; IPEA; FJP, 2013.

Embora ainda apresente o segundo menor índice na composição do IDH do município, o índice da educação foi o que mais se desenvolveu nas últimas décadas. Nos anos 2000 o índice apresentou o valor de 0,465, porém, continuou em nível Muito Baixo de Desenvolvimento Humano. Já em 2010, o município alcançou um padrão de Médio Desenvolvimento Humano, atingindo enfim índice de 0,698. A evolução do IDHM Educação de Imperatriz é apresentada na Tabela 14.

Tabela 14 - IDHM Educação de Imperatriz.

ÍNDICES	2000	2010
IDHM Educação	0,465	0,698

Fonte: PNUD; IPEA; FJP, 2013.

O IDH municipal para renda é apresentado na Tabela 15, onde se observa também a evolução da renda per capita no município, com um crescimento de mais de 37% em 10 anos.

Tabela 15 – IDHM Renda de Imperatriz.

ÍNDICE	2000	2010
IDHM Renda	0,623	0,697
Renda per capita (R$)	386,04	613,87

Fonte: PNUD; IPEA; FJP, 2013.

4.5 EDUCAÇÃO

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP, o município de Imperatriz possui 355 escolas em atividade. A classificação das mesmas quanto às atividades de ensino encontra-se na tabela abaixo.

Tabela 16 - Instituições de ensino municipais de Imperatriz.

Instituição de Ensino	Ensino Médio	Ensino Fundamental	Ensino Infantil	Educação Profissional
Quantidade de Escolas	41	169	141	4

Fonte: IBGE, 2019. Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2021.

Com relação à educação, nota-se na tabela abaixo que o Município de Imperatriz apresenta uma oscilação e um decréscimo do número de matrículas em todas as faixas de ensino escolar com a quantidade de matrículas inferiores aos anos anteriores de cada ano sequente as contagens. Com relação às matrículas do Ensino Superior, a partir de 2009 o IBGE não disponibilizou mais informações.

Tabela 17 - Instituições de ensino estaduais em Imperatriz.

Ano	Matrículas			
	Ensino Pré Escolar	Ensino Fundamental	Ensino Médio	Ensino Superior
2015	7.655	40.697	12.359	-----
2012	7.350	45.583	13.569	-----
2009	8.093	43.065	14.032	-----
2007	7.452	47.454	15.789	6.561
2005	10.352	46.925	18.010	5.549

Fonte: IBGE, 2019. Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2021.

A Tabela 18 traz o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal Educação do Município de Imperatriz.

Tabela 18 – IDHM Educação – Imperatriz/MA.

ÍNDICES	1991	2000	2010
IDHM Educação	0,259	0,465	0,698
% de 18 anos ou mais com ensino fundamental completo	27,52	39,36	61,72
% de 5 a 6 anos frequentando a escola	54,97	93,20	97,30
% de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental	24,72	61,16	89,32
% de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo	13,29	30,45	62,18
% de 18 a 20 anos com ensino médio completo	7,31	17,04	48,07

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano, 2010.

4.6 SAÚDE

O município de Imperatriz possui atualmente, conforme o Cadastro dos Nacional dos Estabelecimentos de Saúde – CNES, o total de 552 estabelecimentos de saúde ativos, sendo 40 estabelecimentos de pessoa física (consultórios odontológicos e médicos), 123 da administração pública municipal, 11 Entidade Sem Fins Lucrativos e 378 Entidades Empresariais. Ao todo, atuam no município um total de 5.244 profissionais na área pública de saúde contando com médicos, agentes de saúde, dentistas, enfermeiros, socorristas, farmacêuticos, psicólogo, nutricionistas e, também, pessoal ligado a funções administrativas, como auxiliar de escritório e gerente administrativo.

Tabela 19 - Estabelecimentos de saúde em Imperatriz.

Natureza Jurídica (grupo)	Total de Estabelecimentos
Entidades Empresariais	378
Administração Pública	123
Estabelecimentos pessoa física	40
Entidades sem fins lucrativos	11

Fonte: CNES, 2021.

A Mortalidade infantil indica, o número de crianças que não deverão sobreviver ao 1º de vida para cada mil crianças nascidas vivas. A esperança de vida ao nascer diz respeito a quantos anos as pessoas deverão viver, com base nos valores de mortalidade por faixa etária observadas no censo de cada ano.

Tabela 20 - Comparativo entre os índices de longevidade, mortalidade e fecundidade no município.

Índices	2000	2010
Esperança de vida ao nascer	67,64	73,17
Mortalidade Infantil	33,41	19,52

Fonte: PNUD; IPEA; FJP, 2019.

Ao mesmo passo em que a mortalidade infantil vem diminuindo, a esperança de vida ao nascer vem aumentando, indicando que a população do município está atingindo idades mais avançadas. Este índice pode ser influenciado por fatores diversos, desde economia, qualidade dos serviços de saúde, saneamento básico, entre outros. A nível estadual e nacional a esperança de vida ao nascer também aumentou, sendo atualmente de 70,40 anos no Maranhão e de 73,9 anos no Brasil.

A mortalidade infantil (mortalidade de crianças com menos de um ano de idade) no município de Imperatriz passou de 33,41 óbitos por mil nascidos vivos, em 2000, para 19,52 óbitos por mil nascidos vivos, em 2010. Já a nível estadual, no Maranhão a taxa era de 46,53 em 2000 e 28,03 em 2010. No país, entre 2000 e 2010, a taxa de mortalidade infantil caiu de 30,6 óbitos por mil nascidos vivos, para 16,7 óbitos por mil nascidos vivos. Em 1991, essa taxa era de 44,7 óbitos por mil nascidos vivos. Com a taxa observada em 2010, o Brasil cumpre uma das metas dos "Objetivos de Desenvolvimento do Milênio das Nações Unidas", segundo a qual a mortalidade infantil no país deveria estar abaixo de 17,9 óbitos por mil nascimentos até 2015.

Quadro epidemiológico

Quanto às doenças epidemiológicas apresentadas nos boletins de monitoramento e de dados disponíveis na plataforma TABNET, DATASUS e Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde (MS/SVS), é possível observar a ocorrência de casos registrados de

diferentes doenças e agravos no município de Imperatriz, bem como na região e estado. Destaca-se algumas doenças comumente relacionadas a condições precárias de higiene e saneamento básico, como cólera, febre tifoide, esquistossomose, leptospirose.

AIDS: Conforme dados notificados no SINAN, declarados no SIM e registrados no SISCEL/SICOM, o estado do Maranhão apresenta um total de 21.696 casos notificados de AIDS no período de 1980 até junho de 2020, sendo notificados 6.066 casos entre 1980 e 2007, e os demais 15.630 casos entre 2008 e junho de 2020. Assim, neste último período o estado apresentou uma média de aproximadamente 1.302 casos notificados por ano. A taxa de detecção entre 2008 e 2019 variou de 14,0 casos por 100.000 habitantes, em 2008, para 18,3 em 2019, chegando até 22,00 casos por 100.000 habitantes em 2015, sendo uma taxa média de 18,9 casos para o período. A maioria dos casos detectados é de homens, tendo aumentado a razão entre sexos nos últimos anos, passando de 1,5 em 2008 para 2,1 em 2019 – ou seja, o número de casos detectados em homens no ano de 2019 foi 2,1 vezes maior que o número de casos detectados em mulheres.

Ainda, conforme a mesma fonte de dados, em Imperatriz, casos notificados de AIDS totalizam 1.513 ocorrências, com registros no intervalo entre 1980 e 2020. Dentro deste intervalo, em 2020 foram notificados 19 casos em Imperatriz, sendo o menor índice de notificações desde 2007. A taxa de detecção entre 2008 e 2019 variou de 19,2 casos por 100.000 habitantes, em 2008, para 27,8 em 2019, chegando até 31,9 casos por 100.000 habitantes em 2012, sendo uma taxa média de 25,84 casos para o período. A maioria dos casos detectados é de homens, tendo aumentado a razão entre sexos nos últimos anos, passando de 1,7 em 2008 para 2,8 em 2019 – ou seja, o número de casos detectados em homens no ano de 2019 foi 2,8 vezes maior que o número de casos detectados em mulheres.

Sífilis: Para sífilis, o total notificado no Estado do Maranhão é de 7.114, no ano de 2018, o Estado apresentou 1.771 casos de sífilis adquirida. Em Imperatriz, conforme dados do Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis – DCCI (MS/SVS), são registrados 265 casos de sífilis adquirida entre 2010 e junho de 2020, havendo ocorrência de 7 óbitos nos períodos de 2000 até 2019.

Tabela 21 - Casos de sífilis adquirida e taxa de detecção (por 100.000 habitantes) em Imperatriz.

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020*
Homens	25	4	40	24	3	4	-
Mulheres	10	8	73	69	1	1	1
Total	36	12	113	93	4	5	1
Taxa de detecção	13,7	4,7	44,0	36,1	1,6	1,9	-

Fonte: MS/SVS/DCCI, 2021.

Entre os anos de 2010 à 2013, foram notificados 2 casos de sífilis em Imperatriz, atingindo 01 homem e 01 mulher.

Hepatites virais: Hepatite é o nome dado às inflamações no fígado, que podem ser causadas por agentes diversos, como vírus, consumo de álcool e drogas, ou, ainda, outras doenças - autoimunes, metabólicas ou genéticas. As hepatites virais (isto é, causadas por vírus) mais comuns no Brasil são dos tipos A, B, C e D, havendo ainda o vírus E cuja ocorrência se dá, principalmente, na África e na Ásia.

A transmissão das hepatites virais pode se dar de formas diferentes conforme o tipo. Hepatites dos tipos B, C e D têm sua transmissão associada ao contato com fluídos corporais, como sangue, sêmen e secreção vaginal, de modo que podem ser transmitidas a partir de relações sexuais e no contato com materiais e utensílios contaminados, como agulhas, seringas e objetos utilizados em procedimentos de tatuagem, acupuntura, entre outros.

Já a hepatite do tipo A tem transmissão fecal-oral, estando principalmente associada a condições de má higiene e falta de saneamento básico. Assim, as principais formas de contágio ocorrem pela ingestão de água contaminada – onde a água utilizada para o abastecimento da população não recebe o devido tratamento -, no contato com corpos d'água contaminados – como esgotos a céu aberto, locais de enchente, corpos hídricos próximos a fossas sépticas -, e na ingestão de alimentos contaminados. A contaminação dos alimentos pode se dar de muitas formas, como pela irrigação, pela presença em local contaminado (como em frutos-do-mar) e pelo preparo e manuseio sem ter as mãos higienizadas. A transmissão do vírus E é semelhante à do vírus A, porém, sua ocorrência é rara no Brasil.

De acordo com os registros do Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis (DCCI) da Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) do Ministério da Saúde (MS), no período entre 1999 e 2020 é verificado um total de 921 casos de hepatites virais para o município de Imperatriz, como apresenta a Tabela 17.

Tabela 22 - Número de casos confirmados e taxa de incidência (por 100.000 habitantes) de hepatites virais dos tipos A, B, C e D em Imperatriz, conforme registros entre 1999 e 2020.

	Hepatite A		Hepatite B		Hepatite C		Hepatite D	
Período	Casos	Taxa	Casos	Taxa	Casos	Taxa	Casos	Taxa
1999–2007	379	-	57	-	69	-	-	-
2008	46	19,5	7	3,0	6	2,5	-	-
2009	43	18,2	10	4,2	11	4,6	-	-
2010	6	2,4	16	6,5	14	5,7	-	-
2011	41	16,5	12	4,8	15	6,0	-	-
2012	36	14,4	5	2,0	14	5,6	-	-
2013	9	3,5	10	3,9	10	3,9	-	-
2014	3	1,2	10	3,9	4	1,6	-	-
2015	8	3,1	18	7,0	16	6,2	-	-
2016	1	0,4	13	5,1	14	5,5	-	-
2017	1	0,4	8	3,1	17	6,6	-	-
2018	-	-	18	7,0	41	15,9	-	-
2019	1	0,4	15	5,8	11	4,3	-	-
2020	-	-	1	0,4	2	0,8	-	-
Óbitos*	7		20		28		1	
*** entre 2000 e 2019.**								

Fonte: MS/SVS/DCCI, 2021.

No Estado do Maranhão se observa uma maior constância nos casos detectados de hepatites, havendo uma redução mais notável dos casos de hepatite D, enquanto no município não há registros recentes do tipo D, assim como há menor freqüência na detecção de casos. A ocorrência de hepatites virais em Imperatriz apresenta números de casos consideráveis, embora, em termos proporcionais, as taxas de detecção de hepatite A, B e C em alguns anos tenham sido superiores às observadas a nível estadual, como apresenta a Tabela 18.

Tabela 23 - Número de casos confirmados e taxa de incidência (por 100.000 habitantes) de hepatites virais dos tipos A, B, C e D no Maranhão, conforme registros entre 1999 e 2020.

	Hepatite A		Hepatite B		Hepatite C		Hepatite D	
Período	Casos	Taxa	Casos	Taxa	Casos	Taxa	Casos	Taxa
1999 – 2007	3.756	-	823	-	668	-	8	-
2008	696	11,0	218	3,5	153	2,4	3	-
2009	502	7,9	253	4,0	205	3,2	1	
2010	344	5,2	226	3,4	166	2,5	3	-
2011	473	7,1	272	4,1	248	3,7	5	-
2012	324	4,8	203	3,0	186	2,8	4	-
2013	261	3,8	200	2,9	134	2,0	0	-
2014	243	3,5	202	2,9	104	1,5	5	-
2015	126	1,8	200	2,9	151	2,2	3	-
2016	38	0,5	201	2,9	127	1,8	1	-
2017	25	0,4	193	2,8	133	1,9	5	-
2018	24	0,3	289	4,1	203	2,9	2	-
2019	22	0,3	307	4,3	172	2,4	0	-
2020	6	0,1	107	1,5	43	0,6	1	-
Óbitos*	74		220		331		19	
***entre 2000 e 2019.**								

Fonte: MS/SVS/DCCI, 2021.

Entre 2000 e 2019 foram registrados 644 óbitos decorrentes de infecção por hepatites virais no Maranhão, enquanto no mesmo período se registraram 56 óbitos em Imperatriz. Com os números encontrados, os casos observados em Imperatriz correspondem a 7,69% dos casos detectados de hepatites A, B e C no Maranhão, e representa 8,96% do total de óbitos decorrentes destas hepatites no estado, para o período analisado.

Febre amarela: Conforme Boletim de Informe de Monitoramento de Febre Amarela no Brasil nº 18 de 2019, o Estado do Maranhão não possui nenhum caso registrado em humanos. Nota-se o registro de 01 caso de febre amarela em primatas não humanos. A região de Imperatriz não é considerada área de risco.

Raiva: A raiva humana é uma zoonose viral transmitida somente por mamíferos, apresentando normalmente letalidade de 100%, sendo poucos os relatos de cura para pacientes que desenvolveram a doença. Pode ser transmitida ao homem através de mordedura, arranhadura e/ou lambedura por animal infectado com o vírus, apresentando dois ciclos básicos de transmissão: o urbano, tendo por principais reservatórios os animais domésticos, como cães

e gatos; e silvestre, ocorrendo principalmente entre animais silvestres, como morcegos e macacos.

Nos últimos 10 anos foram notificados no Brasil, 39 casos de raiva humana, dos quais 51% (20 casos) foram transmitidos diretamente por quirópteros (morcegos), 33% (13 casos) por cães e gatos domésticos e 15% (6 casos) por outros mamíferos silvestres.

Na Região Nordeste, além dos casos de raiva em humanos transmitidos por morcegos, 13% (05 casos) foram causados por saguis-do-tufo-branco (Callitrhix jaccus) nos municípios de Ipu e Jati (CE); e Parnaíba e Pimenteiras – ambos no Piauí (PI) – nos anos de 2010, 2012 e 2013, respectivamente.

Sarampo: Em anos recentes observaram-se surtos de sarampo em cidades maranhenses. No último Boletim disponível (agosto de 2020), o Estado do Maranhão apresentava 17 casos de sarampo confirmados e nenhum óbito. O risco de contaminação permanece sendo alto devido ao fato de o Maranhão fazer divisa com o Estado do Pará, onde foram confirmados 4.713 casos e 03 óbitos. O estado permanece em campanha de vacinação.

Dengue: Para ocorrência de dengue, a Secretaria de Estado da Saúde de Maranhão, através do boletim epidemiológico arboviroses 6ª semana, apresenta informações de casos confirmados entre 2019 e fevereiro de 2021, totalizando 283 casos em 2019, 345 casos em 2020 e 53 casos até fevereiro de 2021. Com estas informações, é possível verificar um aumento de 21,90% dos casos no período de 2019/2020. O município de Imperatriz apresenta 07 casos prováveis e incidência de arboviroses no ano de 2021. As informações divulgadas apontam 01 óbito no ano de 2019.

COVID-19:

O estado do Maranhão possui até o momento 431 mil casos de COVID-19, com aproximadamente 10.800 mortes.

Em Imperatriz, a quantidade de casos ficou até o momento em 19.767 mil, com aproximadamente 861 mortes até o momento, uma taxa de letalidade de 4,36%.

Isso acarretou um aumento de resíduos gerados no município em concomitância com todo o território Nacional (máscaras, utensílios de higiene, embalagens de álcool em gel, etc).

A geração de resíduos domiciliares e de limpeza urbana tiveram aumento médio aproximado de 10% no Brasil no ano passado, segundo levantamento da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe).

Segundo a análise dos sistemas de coleta em diversos municípios Brasileiros, a quarentena contra a pandemia de covid-19, que fez com que mais pessoas trabalhassem em casa, concentrou a geração de resíduos fora das áreas comerciais e industriais.

As medidas de isolamento social e a adesão ao home office, fora adotado por boa parte das empresas, e acabaram por influenciar diretamente na geração de resíduos domiciliares, que antes eram gerados nos grandes centros e áreas corporativas, elevando a demanda pelos serviços de limpeza urbana nas cidades.

O Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, divulgado pela entidade ABRELPE no final do ano passado, mostra que, em 2019, a média per capita no país era de 379,1 quilos de resíduos sólidos gerados por ano. Em 2010, cada pessoa produzia em média 348,3 quilos de resíduos por ano.

O aumento no número de internações hospitalares, atendimentos de saúde e programas de vacinação por conta da pandemia da Covid-19 impactou a geração de resíduos de saúde, que registrou crescimento de 14,6% e produção média de lixo hospitalar por pessoa de 1,369 kg/hab/ano. De acordo com o Panorama dos Resíduos Sólidos 2021, cerca de 290 mil toneladas de resíduos de serviços de saúde foram coletadas nos municípios em 2020.

Mesmo com esse acréscimo de 37 mil toneladas de resíduos de saúde decorrentes do processo de atendimento aos pacientes da Covid-19, cerca de 30% dos resíduos coletados ainda seguem para unidades de disposição final sem nenhum tratamento prévio, o que contraria as normas vigentes e apresenta riscos diretos aos trabalhadores, à saúde pública e ao meio ambiente.

Há também, um aumento significativo da geração de efluentes líquidos oriundos do processo de limpeza dos produtos advindos dos mercados, farmácias e da própria higienização das mãos.

COVID-19 versus a Economia.

A pandemia do coronavírus produziu um choque inédito em magnitude sobre a economia como um todo e as contas públicas em particular. O setor público consolidado (SPC) registrou um déficit nominal de 13,7% do PIB no ano de 2020, todo ele atribuível ao resultado

do governo federal, já que para estados e municípios e empresas estatais o déficit nominal foi zero. Pela ótica de receitas e despesas, o déficit primário do governo central em 2020 foi de R$ 743,1 bilhões, ante R$ 95 bilhões em 2019.

A quase totalidade do aumento é explicada pelo impacto direto da pandemia no orçamento: o Ministério da Economia estimou o impacto primário das medidas fiscais adotadas para mitigar os efeitos da Covid-19 em R$ 620,5 bilhões, sendo R$ 26,2 bilhões de reduções de alíquotas de impostos e R$ 594,2 bilhões de gastos. A diferença, de R$ 122 bilhões, seria o déficit primário de 2020 “ex-Covid”, sem considerar os efeitos indiretos da pandemia.

O efeito indireto da Covid-19 sobre o resultado do governo federal decorre de seu impacto negativo sobre a atividade econômica e da queda da arrecadação de impostos e outras receitas ligadas ao ciclo econômico. Nesse sentido, a arrecadação de impostos e contribuições caiu menos do que se esperava, com a queda nominal de 4,1% sendo explicada pelas compensações tributárias (aumento de R$ 61,4 bilhões) e outros eventos extraordinários. As despesas do governo federal cresceram 35% nominais e 31% reais em 2020. As maiores despesas obrigatórias ou cresceram relativamente pouco, como os benefícios previdenciários (2,6% reais), ou caíram, como os gastos com pessoal (-0,6%).

DIARRÉIA

As doenças diarreicas agudas (DDA) são um grupo de doenças infecciosas gastrointestinais que se caracterizam por uma síndrome em que há ocorrência de no mínimo três episódios de diarreia aguda em 24 horas. Podem ser desencadeadas por vários fatores, como alimentos, infecções, medicamentos ou outras condições. As crianças e os idosos merecem mais atenção, pois costumam ser os mais acometidos e com consequência mais graves devido à desidratação. Em Imperatriz, os casos de diarreia são notificados no SIVEP-DDA. Em 2021 foram notificados 3033 casos, sendo a maioria em adultos.

4.7 VULNERABILIDADE SOCIAL

A vulnerabilidade, em termos gerais, aborda elementos de exposição a riscos e de propensão a riscos. O termo - Vulnerabilidade Social - está associado a um conceito elaborado através de diversas dimensões da sociedade, onde apresentam então as condições de fragilidade

material ou mesmo moral dos habitantes de determinada região, diante das circunstâncias em que se encontram.

Assim, uma das grandes contribuições do termo vulnerabilidade consiste na superação de análises simplórias referentes aos quesitos de pobreza, isso porque se trata de uma qualidade heterogênea, tornando-se necessário compreendê-la pelo entrecruzamento de seus fatores multicausais. Falar também em riscos sociais não se restringe a situações de pobreza, mas está associado a um amplo espectro de situações nas quais a população está inserida, como o desemprego, dificuldades de inserção social, enfermidades, violência etc. (CANÇADO; SOUZA; PEREIRA, 2014).

A situação da vulnerabilidade social no município - Imperatriz - pode ser analisada pela dinâmica de alguns indicadores: houve redução no percentual de crianças extremamente pobres, que passou de 17,22% para 5,90%, entre 2000 e 2010; o percentual de mães chefes de família sem fundamental completo e com filhos menores de 15 anos, no mesmo período, passou de 20,01% para 13,48%.

Neste mesmo período, é possível perceber que houve redução no percentual de pessoas de 15 a 24 anos que não estudam nem trabalham e são vulneráveis à pobreza, que passou de 16,60% para 11,31%. Por último, houve crescimento no percentual da população em domicílios com banheiro e água encanada no município. Em 2000, o percentual era de 65,77% e, em 2010, o indicador registrou 87,48%. O percentual de pessoas em domicílios urbanos com coleta de lixo passou de 89,35% em 2000 para 95,34% em 2010.

Tabela 24 – Índices de Vulnerabilidade Social em Imperatriz.

CRIANÇAS E JOVENS	2000	2010
% de Crianças de 0 a 5 anos fora da escola	62,53	48,00
% de pessoas de 15 a 24 anos de idade que não estudam nem trabalham em domicílios vulneráveis à pobreza	16,60	11,31
% de crianças com até 14 anos de idade extremamente pobres	17,22	5,90
ADULTOS		
% de pessoas de 18 anos ou mais sem ensino fundamental completo e em ocupação informal	53,81	31,98
% de mães chefes de família, sem fundamental completo e com pelo menos um filho menor de 15 anos de idade	20,01	13,48
% de pessoas em domicílios vulneráveis à pobreza e dependentes de idosos	4,08	2,46
% de pessoal em domicílios vulneráveis à pobreza e que gastam mais de uma hora até o trabalho	-	0,40
CONDIÇÃO DE MORADIA		
% da população que vive em domicílios com banheiro e água encanada	65,77	87,48

% de pessoas em domicílios urbanos com coleta de lixo	89,35	95,34

Fonte: PNUD; IPEA; FJP, 2013.

4.8 ECONOMIA

Para avaliar a economia de um determinado território, seja ele um país, estado ou município, podem ser utilizados indicadores diversos. Entre eles, o mais largamente utilizado é o Produto Interno Bruto – PIB, obtido pela soma dos bens e serviços produzidos, com o cálculo realizado pelo IBGE, considerando, em geral, dados trimestrais e anuais. Assim, o PIB busca indicar qual foi o fluxo, em valor monetário, de bens e serviços produzidos em determinado local, em um determinado período, de modo que, caso neste lugar não tenha sido produzido nada, seu PIB seria zero.

A partir do cálculo do PIB, pode-se realizar diferentes análises, comparando a variação do PIB no tempo, o tamanho das economias de diferentes cidades, estados e países, o PIB per capita, indicando qual seria a responsabilidade média de cada habitante sobre o PIB total, entre outras. Por seu expressivo desempenho, Imperatriz ocupa a posição de segundo maior centro político, cultural e populacional do estado, segundo maior PIB do Estado do Maranhão e 165º do Brasil com PIB de R$ 7.126.746,00 milhões em 2018. E, por ter se tornado polo universitário, comercial e de serviços de saúde, Imperatriz recebe cerca de 700 mil pessoas de cidades vizinhas dos estados do Maranhão, Pará e Tocantins. Ainda para o ano de 2018, o município registrou um PIB per capita de R$27.621,33.

Outro indicador importante, é o valor adicionado bruto (VAB), sendo este o valor que cada setor da economia agrega aos bens e serviços consumidos no seu processo produtivo. É a contribuição das diversas atividades econômicas ao produto interno bruto (PIB), obtida pela diferença entre o valor de produção e o consumo intermediário absorvido por essas atividades.

Tabela 25 - Valor adicionado bruto de setores econômicos de Imperatriz, para o ano de 2018.

Setor	VAB (R$ x1000)
Agropecuária	30.489,98
Indústria	1.697.789,30
Serviços (exclusive administração, educação, defesa e saúde públicas e seguridade social)	3.618.036,35
Administração, educação, defesa e saúde públicas e seguridade social	971.742,20
Total	**6.318.057,84**

Fonte: IBGE, 2021.

Como se observa, o principal setor da economia do município é o setor de Serviços, seguido por Indústria, Administração e Agropecuário.

Na agropecuária a produção é bastante variada, representando valores elevados. Conforme levantamento da Pesquisa Pecuária Municipal do IBGE, de 2018, as atividades pecuárias em Imperatriz representavam um montante de quase doze milhões de reais, sendo a bovinocultura de leite a principal componente deste total, como mostra a Tabela 26.

Tabela 26 – Produção pecuária no município.

	Produção	Quantidade	Unidade	Valores
Aquicultura	Curimatã. Curimbatá	3.235	kg	R$ 28.400,00
	Pacu e Patinga	3.480	Kg	R$ 21.580,00
	Pirarucu	640	Kg	R$ 9.400,00
	Tambacu. Tambatinga	69.200	Kg	R$ 460.180,00
	Tambaqui	6.420	Kg	R$ 44.230,00
	Tilápia	3.045	Kg	R$ 15.890,00
	Outros Peixes	2.985	Kg	R$ 21.490,00
Bovino	Rebanho	84.913	Cabeças	-
	Leite	9.295.000	Litros	R$ 11.154.000,00
Bubalino	Rebanho	434	Cabeças	-
Caprino	Rebanho	586	Cabeças	-
Codorna	Efetivo do rebanho	3.118	Cabeças	-
Equino	Rebanho	2.884	Cabeças	-
Galináceo	Rebanho	36.221	Cabeças	-
Apícola	Mel	285	kg	R$ 6.000,00
Ovinos	Rebanho	4.643	Cabeças	-
Suínos	Rebanho	3.640	Cabeças	-
	Matrizes	870	Cabeças	-

Fonte: IBGE, 2018.

No que diz respeito a produção agropecuária, na parte de grãos o município de Imperatriz possui uma área de 504 hectares com plantação de arroz, com uma produção média de 1.500 kg por hectare com valor de produção em torno de 507 mil reais, com 321 hectares plantados tem o feijão, com produção média de 153 toneladas (476 kg por hectare) e um valor de produção de 269 mil reais e o milho com uma quantidade de 366 hectares plantados com produção média de 1.601 kg por hectare e um valor de produção em torno de 240 mil reais. (IBGE, 2014).

4.9 TRABALHO E RENDA

No município de Imperatriz, a renda per capita média cresceu nas últimas décadas 120,81%, no ano de 1991 o valor era de R$ 278,01, em 2000 era de R$ 386,04 e em 2010 o valor passou para R$ 613,87, uma taxa média anual de crescimento de aproximadamente 4,26%. Assim, a proporção de pessoas consideradas pobres (com renda domiciliar per capita inferior a 140,00), passou de 54,78% no ano de 1991 para 35,76% no ano de 2000 e entrando em 2010 com valores de 14,35%.

Para aferimento do coeficiente da desigualdade social, é utilizado o índice de Gini, o qual é um instrumento usado para aferir a medição do grau de concentração de renda no município. Ele aponta então a diferença entre os rendimentos dos mais pobres e dos mais ricos. Numericamente, o coeficiente varia de 0 a 1, sendo que o valor de 0 representa a situação de total igualdade, ou seja, todos têm a mesma renda, e o valor 1 significa a completa desigualdade de renda, ou seja, se uma só pessoa detém toda a renda do lugar.

No município de Imperatriz essa evolução da desigualdade medido pelo índice de Gini apresentou valores de 0,62 no ano de 1991, 060 no ano de 2000 e 0,56 no ano de 2010.

Tabela 27 – Renda, pobreza e desigualdade em Imperatriz.

Indicadores	1991	2000	2010
Renda per capita (R$)	278,01	386,04	613,87
% de extremamente pobres	23,63	12,01	3,51
% de pobres	54,78	35,76	14,35
Índice de Gini	0,62	0,60	0,56

Fonte: PNUD, IPEA e FJP, 2013.

Entre os anos de 2000 e 2010, a taxa de atividade da população no município de Imperatriz da população de 18 anos ou mais (população economicamente ativa) passou de 65,70% no ano de 2000 para 69,43% em 2010. Diante disso, a taxa de desocupação (população economicamente ativa desocupada) passou de 12,21% em 2000 para 7,76% no ano de 2010.

Tabela 28 – Ocupação e renda da população de Imperatriz.

POPULAÇÃO ATIVA	2000	2010
Taxa de atividade – 18 anos ou mais	65,70	69,43
Taxa de desocupação – 18 anos ou mais	12,21	7,76
Grau de formalização dos ocupados – 18 anos ou mais	36,28	49,38
NÍVEL EDUCACIONAL DOS OCUPADOS		
% dos ocupados com fundamental completo – 18 anos ou mais	45,95	68,72

% dos ocupados com médio completo – 18 anos ou mais	27,75	49,68
RENDIMENTO MÉDIO		
% dos ocupados com rendimento de até 1 s.m. – 18 anos ou mais	56,04	21,46
% dos ocupados com rendimento de até 2 s.m. – 18 anos ou mais	81,01	74,62
% dos ocupados com rendimento de até 2 s.m. – 18 anos ou mais	93,26	92,28

Fonte: PNUD; IPEA; FJP, 2013.

5. PRINCÍPIOS LEGAIS

A Política Pública de Saneamento Básico deve estabelecer os princípios que orientam a formulação de seus objetivos e programas e a definição dos instrumentos da gestão, conforme as peculiaridades locais e a observância dos princípios da Constituição Federal - CF, da Lei Nacional de Saneamento Básico, do Estatuto das Cidades e de políticas correlatas. Os produtos a serem entregues serão elaborados à luz das legislações descritas nos itens a seguir.

5.1 PRINCÍPIOS CONSTITUCIONAIS

De acordo com a Constituição Federal do Brasil de 1988 devem ser observados os seguintes princípios em relação ao Saneamento Básico:

a) Direito à saúde, mediante políticas de redução do risco de doença e outros agravos e de acesso universal e igualitário aos serviços (arts. 6º e 196), bem com a competência do Sistema Único de Saúde para participar da formulação da política e execução das ações de saneamento básico (inciso IV, do art. 200);

b) Direito ao ambiente equilibrado, de uso comum e essencial à qualidade de vida;

c) Direito à educação ambiental em todos os níveis de ensino, visando à preservação do meio ambiente (art. 225).

5.2 PRINCÍPIOS DA POLÍTICA URBANA

Com base na Lei nº 10.257/2001 – Estatuto das Cidades -, devem ser observados os seguintes princípios em relação ao Saneamento Básico:

a) Direito a cidades sustentáveis, a saneamento ambiental, [...] para as atuais e futuras gerações (inciso I, art. 2º);

b) Direito da sociedade à participação na gestão municipal [...] na formulação, execução e avaliação dos planos de desenvolvimento urbano (inciso II, art. 2º);

c) Garantia das funções sociais da cidade; do controle do uso do solo; e do direito à expansão urbana compatível com a sustentabilidade ambiental, social e econômica e a justa distribuição dos benefícios e ônus da urbanização (art. 2º);

d) Garantia a moradia digna como direito e vetor da inclusão social.

5.3 PRINCÍPIOS DA LEI NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Considerando-se a Lei nº 11.445/07 (Art. 2º) os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:

a) Universalização do acesso;

b) Integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;

c) Abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de forma adequada à saúde pública e à proteção do meio ambiente;

d) Disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;

e) Adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;

f) Articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde outras de relevante interesse social voltada para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;

g) Eficiência e sustentabilidade econômica;

h) Utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;

i) Transparência das ações, baseada em sistemas de informação e processos decisórios institucionalizados;

j) Controle social;

k) Segurança, qualidade e regularidade;

l) Integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

5.4 PRINCÍPIOS DA POLÍTICA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O tema relativo aos resíduos sólidos é atual e de grande interesse e relevância aos Municípios brasileiros, sobretudo após a edição da tão esperada Lei federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2.010, que "Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências."

O art. 6º, da Lei nº 12.305/10, estabelece os princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos, que são:

a) princípio da prevenção e da precaução - contido no art. 225, § 1°, da Constituição Federal, que impõe uma série de condutas, ao Poder Público, no sentido de prevenir a ocorrência de danos ambientais. O princípio é também verificado no art. 2º, da Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1.981, que é a Lei da Política Nacional do Meio Ambiente, que cuida da preservação do meio ambiente, e condutas de precaução para evitar a ocorrência de dano ambiental.

Com efeito, o dano ambiental em geral possui as características da irreparabilidade e da irreversibilidade, e, diante disso, a preocupação da lei é a de prevenir que danos ambientais sejam sequer causados.

b) Princípio do poluidor-pagador e do protetor-recebedor – dois princípios da mais absoluta relevância em matéria ambiental. O princípio do poluidor pagador tem como primordial objetivo imputar ao poluidor o custo financeiro pela poluição que ele tiver causado ao meio ambiente, ou seja, à ação de poluir, cabe sempre e invariavelmente uma devida e necessária reação, que é o custo correspondente ao dano causado. Em contraposição ao princípio do poluidor-pagador, existe o protetor-recebedor, segundo o qual aquele que protege o meio ambiente em benefício da coletividade – que é a titular do bem ambiental - deve receber como contraprestação uma compensação financeira como incentivo ao serviço prestado.

Trata-se de remuneração indireta pelo serviço ambiental prestado. Tal remuneração em geral é concedida através de redução de alíquotas de IPTU – Imposto Predial e Territorial Urbano, isenção de ITR – Imposto Territorial Rural, ou redução de alíquotas de ICMS – Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços. No caso do ICMS a compensação já foi denominada de ICMS Ecológico ou ICMS Verde.

c) Princípio da visão sistêmica na gestão dos resíduos sólidos, e que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica, e de saúde pública – ou seja, na gestão dos resíduos sólidos, as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde

pública são analisadas como um todo, de modo abrangente, e conjunto. Considera-se o ambiente macro, levando-se em consideração todos os fatores citados pelo dispositivo legal de forma conjunta. É uma visão multidisciplinar dos fatores que envolvem os resíduos sólidos, ao contrário de se analisar cada variável isoladamente.

d) Princípio do desenvolvimento sustentável – esse princípio é aludido em diversos momentos da Lei nº 12.305/10, que prega à sociedade a obrigatoriedade da coleta seletiva, e da reciclagem de resíduos, incluindo, ainda, a produção de embalagens que devem propiciar a reciclagem e reutilização (art. 32). O desenvolvimento sustentável é, como se pode ler do texto legal, a grande preocupação da atualidade, e tema de grande destaque.

e) Princípio da ecoeficiência, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta – decorre do princípio do consumo sustentável. Trata da necessidade de produção de produtos que atendam ao princípio da sadia qualidade de vida, e, ao mesmo tempo, permitam a redução do impacto ambiental causado pelo consumo.

f) Princípio da cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade – conforme é cediço em direito, o meio ambiente constitui direito difuso, de toda a coletividade, e, nesse sentido, todos – Poder Público, entidades particulares e segmentos da sociedade – precisam unir-se em prol do meio ambiente, e, no caso dos resíduos sólidos, para que a gestão, o gerenciamento, o manuseio, e o aterramento dos resíduos ocorram estritamente dentro das exigências estipuladas na Lei federal nº 12.305/10, e com o mínimo de impacto ao meio ambiente.

g) Princípio da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos – tal princípio envolve cadeias produtivas, Poder Público, e a coletividade titular do bem ambiental, todos unidos no sentido de produzir e destinar corretamente os resíduos, com a finalidade de reduzir o impacto ambiental.

h) Princípio de reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania – está aí evidenciada a preocupação da lei com a coleta seletiva e com a reciclagem de resíduos.

Tais resíduos precisam ser separados mediante a denominada coleta seletiva - coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição, nos termos

do art. 3º, V, da Lei nº 12.305/10 –, que deve ser implementada pelo Poder Público nos termos da Lei federal, com valorização dos catadores como categoria profissional. A preocupação da Lei é também com a produção de embalagens que devem ser fabricadas com materiais que propiciem a reutilização ou a reciclagem, conforme reza o art. 32, da Lei nº 12.305/10.

i) Princípio do respeito às diversidades locais e regionais – as competências locais e regionais sobre resíduos sólidos devem ser observadas nos termos da Constituição Federal.

A União, os Estados e o Distrito Federal têm competência concorrente para legislar sobre o tema, nos termos do art. 24, inc. VI, da Constituição Federal, sendo que inexistindo lei federal sobre normas gerais, os Estados exercem competência plena para atender às suas peculiaridades, nos termos do art. 24, § 3º, da Constituição Federal. E, ainda, cabe aos Municípios suplementar a legislação federal e estadual no que couber nos temos do art. 30, II, da Constituição Federal.

j) Princípio do direito da sociedade à informação e ao controle social – o princípio da informação ambiental, também chamado da educação ambiental é um dos mais antigos e mais importantes princípios de direito ambiental. Ele já constava da Carta de Belgrado, escrita em 1.975, por vinte especialistas em educação ambiental, e que dizia que a meta da educação ambiental é desenvolver um cidadão consciente sobre o meio ambiente. Após, o princípio também foi abordado pelo Princípio 19, da Declaração de Estocolmo sobre o Meio Ambiente, em 1.972.

k) Princípio da razoabilidade e da proporcionalidade – é o princípio que determina a proibição de excesso, devendo ser sempre levada em conta a extensão do dano e o prejuízo sofrido pelo meio ambiente. A razoabilidade e a proporcionalidade devem sempre pautar e alicerçar os atos e as decisões administrativas e judiciais, porque servem como moderadores para que abusos sejam evitados.

5.5 LEI Nº 14.026/2020 – NOVO MARCO DO SANEAMENTO BÁSICO

Sancionado em 15 de julho de 2020, o novo marco do saneamento básico no Brasil objetiva universalizar e qualificar a prestação de serviços no país. Conforme as definições do próprio governo federal, os pontos principais são os seguintes:

- Contratos de concessão: A nova lei extingue os chamados “contratos de programa”, firmados, sem licitação, entre municípios e empresas estaduais

de saneamento. Esses acordos, atualmente, são firmados com regras de prestação de tarifação, mas sem concorrência. Agora, abre-se o espaço para a iniciativa privada via contratos de concessão e com a obrigatoriedade da abertura de licitação.

- Blocos de municípios: Pelo modelo anterior, as grandes cidades atendidas por uma mesma empresa estatal ajudavam a financiar a expansão do serviço nos municípios menores com poucos recursos e sem cobertura de saneamento. A nova lei determina que os Estados, no intuito de atender aos pequenos municípios, componham em até 180 dias grupos ou blocos de municípios que poderão contratar os serviços de forma coletiva. Municípios de um mesmo bloco não precisam ser vizinhos. Esses blocos deverão implementar planos municipais e regionais de saneamento básico; e a União poderá oferecer apoio técnico e financeiro para a execução dessa tarefa.
- Comitê interministerial de Saneamento: Criação do Comitê Interministerial de Saneamento Básico para melhorar a articulação institucional entre os órgãos federais que atuam no setor. Esse comitê será presidido pelo Ministério do Desenvolvimento Regional. A ANA, vinculada à pasta, passa a ser reguladora do setor.

O art. 54 apresenta um novo prazo para adequação da disposição final dos rejeitos, conforme apresentado na sequência:

> " Art. 54. A disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos deverá ser implantada até 31 de dezembro de 2020, exceto para os Municípios que até essa data tenham elaborado plano intermunicipal de resíduos sólidos ou plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos e que disponham de mecanismos de cobrança que garantam sua sustentabilidade econômico-financeira, nos termos do art. 29 da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 , para os quais ficam definidos os seguintes prazos:
>
> I - até 2 de agosto de 2021, para capitais de Estados e Municípios integrantes de Região Metropolitana (RM) ou de Região Integrada de Desenvolvimento (Ride) de capitais;
>
> II - até 2 de agosto de 2022, para Municípios com população superior a 100.000 (cem mil) habitantes no Censo 2010, bem como para Municípios cuja mancha urbana da sede municipal esteja situada a menos de 20 (vinte) quilômetros da fronteira com países limítrofes;
>
> III - até 2 de agosto de 2023, para Municípios com população entre 50.000 (cinquenta mil) e 100.000 (cem mil) habitantes no Censo 2010; e
>
> IV - até 2 de agosto de 2024, para Municípios com população inferior a 50.000 (cinquenta mil) habitantes no Censo 2010.
>
> § 2º Nos casos em que a disposição de rejeitos em aterros sanitários for economicamente inviável, poderão ser adotadas outras soluções, observadas normas

técnicas e operacionais estabelecidas pelo órgão competente, de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais.” (NR)

5.6 DEMAIS LEGISLAÇÕES

Pode-se destacar ainda da Lei nº 11.445/07:

“Art. 9. São responsabilidades dos titulares dos serviços:

a) Elaborar os planos de saneamento básico, nos termos desta Lei;

b) Prestar diretamente ou autorizar a delegação dos serviços e definir o ente responsável pela sua regulação e fiscalização, bem como os procedimentos de sua atuação;

c) Adotar parâmetros para a garantia do atendimento essencial à saúde pública, inclusive quanto ao volume mínimo “per capita” de água para abastecimento público observado as normas nacionais relativas à potabilidade da água;

d) Fixar os direitos e os deveres dos usuários;

e) Estabelecer mecanismos de controle social, nos termos do inciso IV do caput do art. 3º desta Lei;

f) Estabelecer sistema de informações sobre os serviços, articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento;

g) “Intervir e retomar a operação dos serviços delegados, por indicação da entidade reguladora, nos casos e condições previstos em lei e nos documentos contratuais”.

Em relação aos planos de saneamento, o artigo Art. 19 da Lei nº 11.445/2007:

“§ 1º Os planos de saneamento básico serão editados pelos titulares, podendo ser elaborados com base em estudos fornecidos pelos prestadores de cada serviço.

O plano, que poderá ser específico para cada serviço, abrangerá no mínimo:

a) Diagnóstico da Situação de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;

b) Objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;

c) Programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento; ações para emergências e contingências;

d) Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

§ "4º Os planos de saneamento básico serão revistos periodicamente, em prazo não superior a 4 (quatro) anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual."

O Decreto nº 7.217/2010, artigo 26, parágrafo 4º, exige a existência do Plano Municipal de Saneamento Básico, elaborado pelo titular dos serviços ou por delegação deste, segundo os preceitos estabelecidos na Lei nº 11.445/2007, como condição indispensável de acesso, a partir de 2014, aos recursos orçamentários da União ou recursos de financiamentos geridos ou administrados por órgão ou entidade da administração pública federal, quando destinados a serviços de saneamento básico.

5.7 POLÍTICA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE

A Lei Estadual nº 5.405/1992, institui o Código de Proteção de meio Ambiente e dispõe sobre o sistema Estadual de Meio Ambiente e o uso adequado dos recursos naturais do Estado do Maranhão. Em seu Art. 1º o mesmo aplica:

- Esta lei, com fundamento nos artigos 24, incisos VI, VII, VIII e 225, da Constituição Federal, e artigo 12, inciso II, alíneas "f" e "h", da Constituição do Estado, institui o Código de Proteção de Meio Ambiente e cria o Sistema Estadual de Meio Ambiente (SISEMA).

Tem por finalidade listado no seu ART. 2º a preservação, conservação, defesa, recuperação e melhoria do meio ambiente, como bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, observados os seguintes princípios:

I - Melhorar e preservar a qualidade ambiental, assegurando condições de desenvolvimento do Estado, sem prejuízo para a vida humana;

II - Manter o equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como um patrimônio Público a ser necessariamente protegido;

III - estabelecer critérios e padrões de qualidade ambiental e de uso e manejo dos recursos naturais;

IV - Organizar e utilizar adequadamente o solo urbano a rural, com vista a compatibilizar sua ocupação com as condições exigidas para a conservação e melhoria da qualidade ambiental;

V - Promover incentivos fiscais e orientar atividades sociais, para a manutenção do equilíbrio ecológico;

VI - Promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino, adotando medidas voltadas à conscientização ecológica, para a defesa ambiental;

Já no seu Art. 3º, a lei exibe seus objetivos:

I - Estabelecer a obrigação de recuperar ou indenizar os danos causados ao melo ambiente, pelo degradador público ou privado, sem prejuízo da aplicação das sanções administrativas e penais cabíveis;

II - Fixar, na forma da lei, a contribuição dos usuários pela utilização de recursos ambientais com fins econ8- micos; Lei 5.405/1992 14

III - Assegurar a participação da comunidade, mediante sua representação organizada, no planejamento ambiental, no controle, na fiscalização do meio ambiente e nas situações de interesse ecológico;

IV - Exercer o poder de polícia para condicionar ativa ou passivamente, ou restringir, o uso e gozo de bens e atividades, em benéfico da manutenção do equilíbrio ecológico.

> " Parágrafo Único - Considera-se poder de polícia, para o efeito desta lei, a atividade da administração pública que, limitando ou disciplinando o direito, interesse ou liberdade, regula ou impõe a prática de ato ou abstenção de fato em razão de interesse público concernente à segurança, conservação e restauração do meio ambiente ecologicamente equilibrado e a realização de atividades econômicas dependentes de concessão, licença ou autorização do poder público, no que diz respeito ao exercício dos direitos individuais ou coletivos, em harmonia com o bem-estar e melhoria da qualidade de vida."

5.8 LEI COMPLEMENTAR Nº 140, DE 08 DE DEZEMBRO DE 2011

Esta legislação altera a Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981, a qual é responsável pelas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativa à proteção das paisagens naturais notáveis, a proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e a preservação das florestas, da fauna e da flora.

O Art. 2º considera:

I - Licenciamento ambiental: o procedimento administrativo destinado a licenciar atividades ou empreendimentos utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental;

II - Atuação supletiva: ação do ente da Federação que se substitui ao ente federativo originariamente detentor das atribuições, nas hipóteses definidas nesta Lei Complementar;

III - atuação subsidiária: ação do ente da Federação que visa a auxiliar no desempenho das atribuições decorrentes das competências comuns, quando solicitado pelo ente federativo originariamente detentor das atribuições definidas nesta Lei Complementar.

Art. 3º Constituem objetivos fundamentais da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, no exercício da competência comum a que se refere esta Lei Complementar:

I - Proteger, defender e conservar o meio ambiente ecologicamente equilibrado, promovendo gestão descentralizada, democrática e eficiente;

II - Garantir o equilíbrio do desenvolvimento socioeconômico com a proteção do meio ambiente, observando a dignidade da pessoa humana, a erradicação da pobreza e a redução das desigualdades sociais e regionais;

III - Harmonizar as políticas e ações administrativas para evitar a sobreposição de atuação entre os entes federativos, de forma a evitar conflitos de atribuições e garantir uma atuação administrativa eficiente;

IV - Garantir a uniformidade da política ambiental para todo o País, respeitadas as peculiaridades regionais e locais.

O Art. 4º apresenta os entes federativos podem valer-se, entre outros, dos seguintes instrumentos de cooperação institucional:

I - Consórcios públicos, nos termos da legislação em vigor;

II - Convênios, acordos de cooperação técnica e outros instrumentos similares com órgãos e entidades do Poder Público, respeitado o art. 241 da Constituição Federal;

III - Comissão Tripartite Nacional, Comissões Tripartites Estaduais e Comissão Bipartite do Distrito Federal; IV - fundos públicos e privados e outros instrumentos econômicos;

V - Delegação de atribuições de um ente federativo a outro, respeitados os requisitos previstos nesta Lei Complementar;

VI - Delegação da execução de ações administrativas de um ente federativo a outro, respeitados os requisitos previstos nesta Lei Complementar.

5.9 LEI Nº 9.412 DE 13 DE JULHO DE 2011

A Lei Estadual nº 9.412/2011 regulamenta a Compensação Ambiental no âmbito do Estado do Maranhão. Onde o mesmo apresenta em seu Art. 1º:

- Nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, assim considerado pelo órgão ambiental competente, com fundamento em estudo de impacto ambiental e respectivo relatório - EIA/RIMA, o empreendedor é obrigado a destinar recursos financeiros sob a forma de Compensação Ambiental, a fim de apoiar a implantação e manutenção de unidade de conservação do Grupo de Proteção Integral, assim definida no Sistema Estadual de Unidades de Conservação - SEUC.

Parágrafo único:

> "Parágrafo único: Quando o empreendimento afetar Unidade de Conservação específica ou sua zona de amortecimento, o processo de licenciamento a que se refere o caput deste artigo contemplará a oitiva da chefia da unidade de conservação e do órgão executor do SEUC, e a Unidade afetada, mesmo que não pertencente ao Grupo de Proteção Integral, deverá ser uma das beneficiárias da compensação definida neste artigo".

5.10 LEI Nº 9.413 DE 13 DE JULHO DE 2011

Esta Lei institui o Sistema Estadual de Unidades de Conservação da Natureza do Maranhão – SEUC, e estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação.

Conforme o Art. 4º o SEUC possui os seguintes objetivos:

I - Contribuir para a manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos do Estado do Maranhão, considerados o seu território e as suas águas jurisdicionais;

II - Proteger as espécies endêmicas, raras e/ou ameaçadas de extinção nos âmbitos regional, estadual e intermunicipal;

III - Contribuir para a preservação e a restauração da diversidade de ecossistemas naturais;

IV - Promover o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais;

V - Promover a utilização dos princípios e práticas de conservação da natureza no processo de desenvolvimento;

VI - Proteger paisagens naturais e pouco alteradas de notável beleza cênica;

VII - proteger as características relevantes de natureza geológica, geomorfológica, espeleológica, arqueológica, paleontológica e histórico-cultural;

VIII - proteger e recuperar recursos hídricos e edáficos;

IX - Recuperar ou restaurar ecossistemas degradados;

X - Proporcionar meios e incentivos para atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento ambiental;

XI - valorizar econômica e socialmente a diversidade biológica e os serviços ambientais;

XII - favorecer condições e promover a educação e interpretação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o turismo sustentável;

XIII - proteger os recursos naturais necessários à manutenção e à reprodução de povos e comunidades tradicionais, respeitando e valorizando seu conhecimento e sua cultura e promovendo-os social e economicamente.

5.11 LEI ESTADUAL Nº 9.067/2009

Dispõe sobre a Construção de Estações de Tratamento de Esgoto Sanitário em Edifícios e Condomínios e dá outras providências.

Art. 1º Os condomínios residenciais no âmbito do Estado do Maranhão deverão dispor de adequada solução de tratamento de esgotos, considerado para definição da alternativa a ser adotada o porte do empreendimento e a infraestrutura de saneamento existente no seu entorno.

§ 1º Quando os efluentes originários de tais empreendimentos forem lançados em redes coletoras ligadas a estações de tratamento de esgotos do município fica dispensado o cumprimento da exigência contida no caput.

§ 2º Para comprovação do atendimento das condições descritas no caput e no parágrafo anterior os órgãos competentes verificarão o termo de viabilidade ou carta de diretrizes de projeto emitidos pela concessionária dos serviços de saneamento do município onde se localiza o empreendimento.

§ 3º A instalação de Estações de Tratamento de Esgotos conforme preceitua o caput é obrigatória nos municípios do Maranhão com mais de 20.000 (vinte mil) habitantes.

Art. 2º O não cumprimento do disposto no caput do art. 1º ensejara à empresa infratora multa no valor de R$ 10.000,00 (dez mil reais) a 100.000 (cem mil reais), conforme o porte do empreendimento.

5.12 LEI ESTADUAL Nº 10.815/2018

Altera dispositivos da Lei nº 9.067, de 24.11.2009, que dispõe sobre a construção de estações de tratamento de esgotos sanitários em edifícios e condomínios, e dá outras providências.

Art. 1º O art. 1º da Lei nº 9.067, de 24 de novembro de 2009, que dispõe sobre a construção de estações de tratamento de esgotos sanitários em edifícios e condomínios e dá outras providências, passa a vigorar com a seguinte redação:

"Art. 1º Os condomínios residenciais no âmbito do Estado do Maranhão deverão dispor de adequada solução de tratamento de esgotos, considerado para definição da alternativa a ser adotada o porte do empreendimento e a infraestrutura de saneamento existente no seu entorno.

§ 1º Quando os efluentes originários de tais empreendimentos forem lançados em redes coletoras ligadas a estações de tratamento de esgotos do município fica dispensado o cumprimento da exigência contida no caput.

§ 2º Para comprovação do atendimento das condições descritas no caput e no parágrafo anterior os órgãos competentes verificarão o termo de viabilidade ou carta de diretrizes de projeto emitidos pela concessionária dos serviços de saneamento do município onde se localiza o empreendimento.

§ 3º A instalação de Estações de Tratamento de Esgotos conforme preceitua o caput é obrigatória nos municípios do Maranhão com mais de 20.000 (vinte mil) habitantes."

5.13 PLANO ESTADUAL DE GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DO MARANHÃO – PEGRS/MA

Finalizado no ano de 2012, o Plano Estadual de Gestão dos Resíduos Sólidos do Estado do Maranhão traz princípios e objetivos pra a perfeita gestão dos resíduos nos municípios maranhenses. Entre as diretrizes mais importantes do plano destacam-se as diretrizes referentes

as estratégias e metas para a não geração de resíduos, redução, reutilização, reciclagem, bem como eliminação de lixões e recuperação de áreas por eles degradadas e o aproveitamento energético.

Destaca-se que, conforme a diretriz 01 do PEGRS/MA do item 7.1.4 - Disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, os municípios teriam até 2014 para eliminar os seus lixões e implantar a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

O PEGRS/MA encontra-se com metas vencidas e até o presente momento não foram identificadas revisões do planejamento, as quais não deveriam ser superiores aos 04 anos.

5.14 LEI COMPLEMENTAR Nº 001/2018 – PLANO DIRETOR

Esta Lei dispõe sobre a instituição do Plano Diretor do município de Imperatriz, Estado do Maranhão e estabelece outras providências.

O Plano Diretor de Imperatriz, estipula em seu Art. 1º o seguinte:

Fica instituído o Plano Diretor do Município de Imperatriz como instrumento normativo e orientador dos processos de transformação e promoção do desenvolvimento, nos seus aspectos políticos, econômicos e sociais, físico-ambientais e administrativos, prevendo mecanismos para a sua implementação.

O Art. 8º dispõe sobre os padrões de qualidade a serem atingidos pelo plano diretor, relativos à política de Desenvolvimento Urbano e às funções sociais da propriedade urbana e da cidade. O Plano Diretor fixa então os objetivos políticos, econômicos e sociais, físico-ambientais e administrativos, os quais orientarão o desenvolvimento do Município.

Art.9º Constituem Objetivos Políticos:

I - A participação dos cidadãos nas decisões de agentes públicos e privados que afetem a organização do espaço, a prestação de serviços públicos e a qualidade do ambiente urbano;

II - A transparência da ação do governo e a ampliação do acesso à informação por parte da população;

III - a desconcentração do poder político e a descentralização dos serviços públicos;

IV - A melhoria da qualidade de vida na cidade e a redução das desigualdades entre suas zonas;

V - A eliminação do déficit de infraestrutura, equipamentos sociais e serviços urbanos que atinjam, de modo especial, a população de baixa renda;

VI - As transformações urbanas pela atuação conjunta do setor público e do setor privado;

VII - o incentivo e a organização de debates, especialmente sobre problemas da cidade e da vida urbana;

VIII - a coibição da especulação imobiliária.

VIII - a coibição da especulação imobiliária.

Art.10º Constituem Objetivos Econômicos e Sociais:

I - A melhoria das condições de habitação da população de baixa renda;

II - A preservação e melhoria dos serviços de saúde e a garantia do acesso a todos os cidadãos e o amparo integrado à criança, adolescente, mulher e idoso carentes;

III - A erradicação do analfabetismo e a melhoria da qualidade da educação infantil e dos ensinos fundamental e médio;

IV - A promoção da flexibilização dos cursos profissionalizantes, permitindo sua adequação a novas demandas do mercado de trabalho e sua articulação com outros projetos voltados à inclusão social;

V - A criação de centros de formação e orientação profissional nas regiões com maiores índices de exclusão social;

VI - O estabelecimento de parcerias com as esferas estadual e federal, visando à implantação de cursos de nível superior voltados à vocação econômica do município;

VII - A garantia da segurança alimentar à população carente;

VIII - O estímulo à participação da iniciativa privada em projetos de resgate do débito social;

IX - A ampliação E a descentralização dos equipamentos destinados ao esporte, à cultura e ao lazer, de forma a garantir o uso pela população e promover o desenvolvimento do turismo local;

X - A melhoria e ampliação do sistema viário e de todo os sistemas e meios de transporte existentes, garantindo aos usuários adequada cobertura, frequência, pontualidade, segurança, conforto e tarifa justa;

XI - a provisão de facilidades aos cidadãos idosos e portadores de necessidades especiais na fruição da cidade, em seus equipamentos públicos e em seus serviços;

XII - a segurança do pedestre na sua locomoção;

XIII - a contribuição à maior segurança da integridade física e do patrimônio dos cidadãos;

XIV - a preservação do patrimônio público;

XV - O aperfeiçoamento dos critérios de limpeza da cidade, da coleta do resíduo sólido e de sua destinação final.

XVI - a provisão de facilidades de infraestrutura e serviços de abastecimento de água, saneamento e energia, de forma a atender adequadamente ao conjunto de toda a população; e,

XVII - o incentivo à criação de mecanismos e instituições não-governamentais, públicas, privadas e cooperativadas voltadas ao desenvolvimento das potencialidades econômicas locais;

Art.11º Constituem Objetivos Físico-Ambientais:

I - A preservação e conservação dos recursos naturais do sítio urbano, evitando a erosão do solo, melhorando a drenagem dos fundos de vale e córregos, protegendo os mananciais e eliminando a poluição das águas e do ar;

II - A garantia dos padrões de qualidade ambiental, pelo seu efetivo controle e de forma a estimular o uso dos recursos existentes;

III - A preservação e melhoria da paisagem, conservando, para este fim, os recursos naturais, os espaços urbanos e os edifícios considerados patrimônio histórico-cultural, bem como as edificações ou mobiliário urbano, consagrados pela população como referências urbanas;

IV - A indução da ocupação do solo, de modo a conservar os recursos naturais e a obter um desenvolvimento harmônico da cidade;

V - O equilíbrio das áreas destinadas ao uso coletivo e áreas verdes, como condição ao adensamento;

VI - A identificação de áreas para garantir e ampliar sua função polarizadora de comércio e serviços e para implantação de unidades de conservação;

VII - A recuperação de áreas urbanas em processo de deterioração;

VIII - A garantia e ampliação de acesso a todos os pontos do Município, a redução dos trajetos e dos tempos de deslocamento e, bem assim, o aumento da capacidade e das alternativas viárias para o transporte coletivo e para o tráfego em geral, e,

IX - O incentivo à criação de mecanismos e instituições não-governamentais, públicas, privadas e cooperativadas voltadas à preservação, conservação e o desenvolvimento sustentável das áreas e expoentes de interesse ambiental.

Art.12º Constituem Objetivos Administrativos:

I - A ampliação da eficiência social dos serviços públicos;

II - A obtenção de recursos financeiros que permitam reduzir ou resgatar o déficit de equipamentos sociais e de serviços públicos e privados;

III - a preparação de um sistema de planejamento e desenvolvimento integrado municipal, através da criação de um processo contínuo de aprimoramento de seus instrumentos técnicos, humanos, jurídicos e financeiros;

IV - A descentralização gradual e contínua dos serviços públicos;

V - A participação do Município nos benefícios decorrentes da valorização imobiliária resultante dos investimentos públicos;

VI - A criação de um adequado e informatizado sistema de informações municipais, composto de cartografias, cadastros econômicos, sociais, imobiliários e mobiliários; e,

VII - o incremento de mecanismos voltados à melhoria da receita e arrecadação municipal, incluindo legislação tributária, planta genérica de valores, cadastros técnicos e meios de acompanhamento, fiscalização e auditagem de receitas.

5.15 LEI Nº 003/2004 – ZONEAMENTO E PARCELAMENTO DO SOLO

A Lei nº 003/2004 dispõe sobre o Zoneamento, Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo de Imperatriz, a qual divide o município em Zonas, definindo normas de parcelamento e uso do solo do município, bem como estabelece as intensidades de ocupação, utilização e as atividades adequadas, toleradas e proibidas, com os seguintes objetivos:

Art. 1º Visa os seguintes objetivos:

- Orientar e estimular o desenvolvimento urbano sustentado;
- Harmonizar a coexistência de usos conflitantes, em especial nas áreas residenciais e outras atividades de interesses sociais e econômicos;
- Permitir o desenvolvimento racional e integrado;
- Assegurar concentração urbana equilibrada, mediante o controle do uso e do aproveitamento do solo;
- Assegurar a reserva de espaços necessários à expansão disciplinada da cidade e que valoriza as potencialidades econômicas do município.

5.16 LEI Nº 1.068 DE 05 DE JUNHO DE 2003

A Lei nº 1.068 de junho de 2003 dispõe sobre a Disciplina na Arborização urbana e as áreas verdes do perímetro urbano no Município de Imperatriz, impondo aos munícipes a

corresponsabilidade com o poder público municipal na proteção da flora e estabelece os critérios e padrões relativos a arborização urbana.

O Art. 2º Para os efeitos desta lei, são considerados os bens de uso e interesse comum:

I - A vegetação de porte arbóreo, em logradouro público do perímetro urbano do município;

II - As mudas de espécies arbóreas e as demais formas de vegetação natural, plantadas em áreas urbanas de domínio público;

III - a vegetação em área de preservação permanente.

O Art. 7º prevê que áreas verdes são todas as áreas de interesse ambiental ou paisagístico, de domínio público ou privado, tendo a preservação justificada pelo SEMAM:

I - As áreas verdes de domínio público são:

a) praças, jardins, parques, hortos, bosques;

b) arborização constante do sistema viário;

II - As áreas verdes de domínio privado são:

a) chácaras no perímetro urbano e correlatos;

b) condomínios e loteamentos fechados.

5.17 LEI ORDINÁRIA Nº 1.423/2011 – POLÍTICA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE

A Lei nº 1.423/2011 institui a Política Municipal de Meio Ambiente de Imperatriz, que conforme estipulado no Art. 2º é orientada pelos princípios:

I – Promoção do Desenvolvimento Sustentável de interesse socioambiental;

II – Proteção e incentivo a racionalização do uso dos recursos naturais, artificiais, culturais e do trabalho;

III – Garantia do direito de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e a obrigação de defende-lo e preserva-lo para as presentes e futuras gerações;

IV – Segurança no cumprimento da função social e ambiental da propriedade;

V – Identificação e responsabilização dos agentes poluidores, exigindo a recuperação das áreas degradadas e a indenização pelos danos causados ao meio ambiente, sem prejuízo da responsabilidade criminal;

VI – Garantia da prestação de informações relativas ao meio ambiente;

VII – Controle e Zoneamento das atuais atividades e empreendimentos, assim como os que possam se instalar e que sejam potenciais ou efetivamente poluidores ou que de qualquer modo causem ou possam causar impacto ambiental;

VIII – Educação ambiental em todos os níveis de ensino, inclusive educação da comunidade em geral, objetivando capacita-la para a participação ativa na defesa do meio ambiente;

IX – Combate à ocupação irregular nas Unidades de Conservação e Áreas de Preservação Permanente;

X – Participação social na formulação das políticas públicas ambientais;

XI – Promoção da saúde pública;

XII – Incentivo a estudos e pesquisas que utilizem a tecnologia limpa para o consumo, a produção e o uso sustentável dos recursos ambientais.

O Art. 3º prevê os objetivos da Política Municipal de Meio Ambiente, além das definições previstas no Plano Diretor do Município.

I – Coordenar, articular e promover a gestão integrada e participativa das ações e atividades de meio ambiente desenvolvidas pelos diversos órgãos e entidades da administração direta e indireta do município, assim como atividades intermunicipais ou com outros órgãos da

administração pública estadual e federal, favorecendo consórcios e outros instrumentos de cooperação;

II – Identificar e caracterizar os ecossistemas do Município, definindo as funções específicas de seus componentes, as fragilidades, as ameaças, os riscos e os usos compatíveis;

III – Promover e assegurar o desenvolvimento sustentável de forma equilibrada, possibilitando o desenvolvimento econômico com inclusão social e melhor qualidade de vida, com uso racional do meio ambiente;

IV – Controlar a produção, extração, comercialização, transporte e o emprego de materiais, bens e serviços, métodos e técnicas que comportem risco ou comprometam a qualidade de vida e o meio ambiente;

V – Estabelecer normas, critérios e padrões de qualidade ambiental, relativas ao uso e manejo de recursos ambientais e naturais, artificiais, culturais e do trabalho, adequando-os permanentemente em face da lei, das inovações tecnológicas e dos princípios ambientais;

VI – Estimular o desenvolvimento de pesquisas, a formulação e aplicação de políticas socioambientais sustentáveis com a melhor tecnologia de desenvolvimento limpo disponível, para a constante redução dos níveis de poluição;

VII – Criar, preservar, conservar e gerir as unidades de conservação;

VIII – Promover a educação ambiental em todos os níveis da sociedade;

IX – Promover a execução dos instrumentos estabelecidos nesta lei e incentivar a criação de novos;

X – Fortalecer a Secretaria Municipal, dotando-a de estrutura para planejar, coordenar, proteger, preservar, conservar, defender, melhorar, recuperar, controlar, fiscalizar e executar a política ambiental em âmbito local;

XI – Estimular a democratização da gestão municipal, através da adoção de práticas de participação, cooperação e corresponsabilidade, que deve se multiplicar, à medida que se consolidem a consciência ambiental e o zelo para com a cidade;

XII – Controlar o uso e a ocupação irregular das margens de cursos de água, nascentes, riachos, áreas sujeitas a inundações, mananciais, áreas com declividade, cabeceiras de drenagem e coibir a ocupação de novas áreas;

XIII – Promover a destinação dos bens públicos dominiais não utilizados, prioritariamente, para instituição de unidades de conservação;

Parágrafo único – A gestão integrada de meio ambiente deve manter a transversalidade das ações entre as secretarias e órgãos da administração direta e indireta do município, bem como dos outros órgãos competentes, com parecer do órgão executivo ambiental municipal, em

relação aos processos e normas relativos ao planejamento, coordenação, proteção, preservação, conservação, defesa, melhoria, recuperação, controle e fiscalização do meio ambiente.

5.18 LEI ORDINÁRIA Nº 1.424/2011 – LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Esta lei institui o licenciamento ambiental no âmbito do município de Imperatriz e as taxas relativas aos licenciamentos ambientais, autorizações, certidões, vistorias e outras de interesse ambiental.

Parágrafo único – O licenciamento ambiental será exigido pelo Município de Imperatriz como um instrumento de gestão ambiental, necessário para a construção de uma cidade sustentável.

5.19 LEI MUNICIPAL Nº 850/1997 – INSTITUI O CÓDIGO DE POSTURA

O Código de Posturas do município contém medidas de polícia administrativa a cargo do município em questões relevantes como: Higiene pública, costumes locais e funcionamento dos estabelecimentos industriais, comerciais e prestadores de serviços, estabelecendo as relações básicas entre o poder público e os moradores do município.

O Capítulo I dispõe sobre as disposições gerais referente a Higiene Pública e Proteção Ambiental. Onde apresenta em seus artigos.

Art. 4º - É dever da prefeitura municipal zelar pela higiene pública em todo território do município, de acordo com as disposições deste código e as normas estabelecidas pelo Estado e União.

Art. 5º - A fiscalização Sanitária abrangerá especialmente higiene e limpeza das vias, lugares e equipamentos de uso público, das habitações particulares e coletivas, dos estabelecimentos onde se fabriquem ou vendam bebidas e produtos alimentícios.

Art. 6º - A cada inspeção em que for verificada irregularidade, apresentará o funcionário competente um relatório circunstanciado, sugerindo medidas ou solicitando providências a bem da higiene pública.

Das disposições referentes a Proteção Ambiental:

Art. 07 – É dever da prefeitura articular-se com órgãos competentes do Estado e da União para fiscalizar ou proibir no município as atividades que, direta ou indiretamente:

I – Criem ou possam criar condições nocivas ou ofensivas a saúde, segurança e ao bem-estar público.

II – Prejudiquem a fauna e a flora;

III – Disseminem resíduos como óleo, graxa e lixo;

IV – Prejudiquem a utilização dos recursos naturais para fins domésticos, agropecuário, de piscicultura, recreativo e para outros objetos perseguidos pela comunidade. (...)

§ 2º - O município poderá celebrar convênio com órgãos públicos federais e estaduais para a execução de projetos ou atividades que objetivem o controle da poluição do meio ambiente e dos planos estabelecidos para a sua proteção.

§ 3º - As autoridades incumbidas da fiscalização ou inspeção, para fins de controle de poluição ambiental, terão livre acesso, a qualquer dia e hora, as instalações industriais, comerciais, agropecuárias ou outros particulares ou públicas capazes de causar danos ao meio ambiente.

Art. 8 – Na constatação de fatos que caracterizem falta de proteção ao meio ambiente serão aplicadas, além das multas previstas nesta lei, a interdição das atividades, observada a legislação federal a respeito e, em especial, o Decreto Lei nº 1.413, de 14 de agosto de 1975, a Lei nº 4.778, de 22/09/1965, o Código Florestal (Lei nº 4.771, de 15/09/1965), alterado pela Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012.

5.20 LEI ORDINÁRIA Nº 1.650/2016 – ESTABELECE A GESTÃO ASSOCIADA DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO E APLICA O PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE IMPERATRIZ

A presente lei autoriza o poder executivo municipal a estabelecer com o governo do estado do Maranhão, gestão associada para a prestação, planejamento, regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico, integrado pelas infraestruturas, instalações operacionais e serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.

Em seu Art. 1º apresenta:

§ 1º - A atuação do município no âmbito do saneamento básico deve atender, dentre outros, aos princípios constitucionais da cidadania, dignidade da pessoa humana, redução as desigualdades sociais e regionais, direito a saúde, ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e a educação ambiental.

Art. 2º - Compete ao Município a organização, o planejamento, a regulação, a fiscalização e a prestação dos serviços públicos de saneamento básico de interesse exclusivamente local.

Art. 3º - O poder Executivo Municipal fica autorizado a celebrar convênio de cooperação para a gestão associada de serviços em conjunto com o Estado do Maranhão, em consonância com os artigos 23 e 241 da Constituição Federal.

Diante disso, o Art. 22 da presente lei afere:

Art. 22 – A prestação dos serviços públicos de saneamento observará o Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, regido pela presente lei.

5.21 LEI ORDINÁRIA Nº 1.683/2017 – DISPÕE SOBRE O DESPEJO DE ESGOTOS DOMÉSTICOS OU INDUSTRIAL NAS VIAS URBANAS, RIOS, LAGOS E RIACHOS DO MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ

Art. 1º – Fica permanentemente proibido o despejo de esgoto doméstico ou industrial, sem o devido tratamento, nos rios, lagos e riachos do município de Imperatriz.

Art. 2º - Nos bairros ainda não servidos por redes públicas de esgoto, será obrigatório pelo proprietário do imóvel a construção de fossa séptica, no prazo de 90 (noventa) dias, contando a partir da publicação desta lei.

Parágrafo único – Em nenhuma hipótese será admitido o despejo de esgoto doméstico (fossa séptica) a céu aberto no leito da via pública.

5.22 LEI ORDINÁRIA Nº 1.743/2018 – DISPÕE SOBRE A POLÍTICA MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES DE IMPERATRIZ/MA

Através da lei nº 1.743/2018, fica instituído o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS e o Plano Municipal de Coleta Seletiva – PMCS do município de Imperatriz.

O PMGIRS é parte de um processo que objetiva provocar uma gradual mudança de atitudes e hábitos na população local, cujo foco estende-se desde a geração, tratamento, e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos até a gestão compartilhada destes. Portanto, o plano desdobra-se para além da finalização de um documento, pois corresponde a

todo um processo que parte da elaboração, implementação, acompanhamento e revisão do planejamento da gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos do município.

O objetivo do PMGIRS é a caracterização e diagnóstico das condições atuais da gestão de resíduos sólidos em Imperatriz, apontando as causas das deficiências encontradas, as condicionantes e as potencialidades existentes no sistema de manejo e gestão dos resíduos sólidos, bem como a definição e respectivo cronograma de implantação dos programas, projetos e ações necessárias, para atendimento das necessidades futuras, para um horizonte de planejamento de 20 anos, visando assim, a viabilização para a universalização dos serviços. Após a análise das peculiaridades locais e regionais e, principalmente, a capacidade de articulação dos agentes e gestores envolvidos, poderá ser definida a abrangência das ações para a gestão, sejam elas consorciadas ou no âmbito municipal.

O Plano Municipal de Coleta Seletiva - PMCS tem como escopo consolidar a diagnose realizada no PMGIRS e ampliá-la através do desenvolvimento de investigações mais detalhadas das atividades estabelecias e traçar um perfil acurado do potencial de expansão e da dinâmica da Coleta Seletiva realizada informalmente, fora do âmbito de atuação das Cooperativas de Catadores existentes. Há atuação de cooperativas e catadores autônomos, diante disso, o PMCS visa a melhoria da gestão empregada, viabilizando a entrega dos materiais recicláveis.

6. DIAGNÓSTICO DA GESTÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ

Os serviços de saneamento básico compreendem quatro importantes áreas da infraestrutura urbana: o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, a drenagem de águas pluviais e a coleta e destinação de resíduos sólidos. O desenvolvimento destes serviços apresenta caráter fundamental da qualidade de vida da população, com melhores condições de saúde pública, refletindo em menor ocorrência de doenças e agravos relacionados à contaminação ambiental e dos recursos hídricos - como cólera, febre tifoide, verminoses, entre outros -, e também possibilita o desenvolvimento de atividades diversas, com redução da degradação e poluição ambiental.

As coletas de informações e os procedimentos foram realizados nos meses de Agosto de 2021 e Janeiro de 2022.

6.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - SAA

A água é um elemento fundamental à vida, estando presente em todas as etapas do ciclo vital, desempenhando funções diversas, seja no interior dos organismos vivos – como na constituição de suas células e tecidos, na dissolução e transporte de substâncias etc. -, ou em seu exterior, nas diversas atividades realizadas cotidianamente - como na fabricação de bens, na recreação, na produção e preparo de alimentos, na irrigação, na higiene pessoal, na limpeza de objetos, de utensílios e de instalações em geral.

Com tantos usos que apresenta, a disponibilidade de água potável nos domicílios para o uso diário reflete em melhores condições de nutrição, higiene e de saúde, além disso, o acesso à água implica em uma maior gama de atividades que podem ser realizadas, sendo utilizada como matéria-prima, dissolvente, veículo, agente de refrigeração, e até mesmo como motor ou na transformação de energia. De tal forma, entende-se que o abastecimento de água para a população é essencial para a qualidade de vida e desenvolvimento local.

O abastecimento de água pode ser realizado por sistemas com diferentes métodos, envolvendo a captação de água bruta a partir de um manancial e sua condução até o local de consumo, passando por algum tratamento neste caminho, conforme as características da água bruta captada e as suas finalidades de uso. Assim, são formados os sistemas de abastecimento de água para consumo humano (SAA), entendido como uma instalação composta por conjunto

de obras civis, materiais e equipamentos, formando assim uma rede de distribuição que liga o ponto de captação até os consumidores. Em locais onde não há, ou, onde seja difícil a constituição de uma rede de distribuição de água potável, há também as soluções alternativas de abastecimento de água para consumo humano, sejam individuais (SAI), atendendo apenas a uma família ou domicílio, ou coletivas (SAC), abrangendo mais famílias e domicílios no fornecimento de água.

Imperatriz apresenta um território bastante extenso, com formação de povoados distantes uns dos outros. Deste modo, são encontrados no município diferentes sistemas de abastecimento de água - com captação, tratamento e distribuição - nos distintos núcleos urbanos e povoados.

O serviço de abastecimento público de água no município é realizado pela Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão - CAEMA, sendo responsável pelos sistemas de abastecimento de água (SAA): Urbano e na comunidade rural de Bebedouro. Há também áreas do município atendidas a partir de soluções alternativas coletivas (SAC), realizados por administradores de loteamentos. A prefeitura de Imperatriz realiza o abastecimento nas comunidades rurais restantes.

Em Imperatriz, a captação de água principal é realizada em águas superficiais, seguida por captações de águas subterrâneas. O principal manancial superficial utilizado no município compreende o curso hídrico denominado Rio Tocantins, fazendo divisa com a área central da cidade. O Rio Tocantins, assim como a maior parte do território municipal, faz parte da bacia Tocantins-Araguaia, o qual demarca os limites de Maranhão ao longo da faixa Oeste de Imperatriz.

A Depressão de Imperatriz, posicionada na margem direita do rio Tocantins, está em níveis altimétricos de 95 m, chegando, em alguns trechos da área, a 300 m. Ela se caracteriza por relevos planos rampeados em direção às principais drenagens. Verificando-se, ainda, a presença de colinas e áreas abaciadas periodicamente inundadas. As Planícies Fluviais correspondem às várzeas e terraços fluviais, dispostos ao longo dos rios principais, compostas pelas aluviões quaternárias, estando sujeitas às inundações durante as enchentes. O relevo da região é constituído pelo planalto ocidental, que se caracteriza por apresentar um conjunto de morfoesculturas (chapadas) do Oeste maranhense, com altitudes máximas em torno de 350 metros (FEITOSA, 2006). Os cursos d'água da região fazem parte da bacia hidrográfica do Tocantins

6.1.1 Características Gerais acerca da Concessionária dos Serviços

A concessionária dos serviços de abastecimento público de água e esgotamento sanitário no município é a CAEMA. A CAEMA é uma sociedade de economia mista, criada em 1966 (Decreto 2.653) com objetivo de planejar, coordenar, implantar, ampliar, construir e explorar serviços de abastecimento de água e de esgoto no estado do Maranhão, podendo criar subsidiárias e/ou realizar parcerias com empresas públicas ou privadas.

Já, o que diz o CÓDIGO DE DEFESA DO CONSUMIDOR em seu artº 22:

Art. 22. Os órgãos públicos, por si ou suas empresas, concessionárias, permissionárias ou sob qualquer outra forma de empreendimento, são obrigados a fornecer serviços adequados, eficientes, seguros e, quanto aos essenciais, contínuos.Parágrafo único. Nos casos de descumprimento, total ou parcial, das obrigações referidas neste artigo, serão as pessoas jurídicas compelidas a cumpri-las e a reparar os danos causados, na forma prevista neste código.

Art. 23. A ignorância do fornecedor sobre os vícios de qualidade por inadequação dos produtos e serviços não o exime de responsabilidade.

A Lei Ordinária Municipal nº 1.650/2016, autoriza o poder público municipal a estabelecer com o governo do Estado do Maranhão, gestão associada para a prestação, planejamento, regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico, integrado pelas infraestruturas, instalações operacionais e serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário. O objeto do presente contrato de programa entre o munícipio de Imperatriz e a CAEMA, conforme cláusula primeira, é:

> 1.1 O objeto do presente Contrato é a prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, sob regime de gestão associada em todo o território do MUNICÍPIO, considerado zona urbana, conforme autorizado pela Lei Municipal 1.650/2016 e nos Povoados de Camaçari, Coquelândia, Lagoa Verde, Olho D'água dos Martins, São Félix e Vila Vitória.
>
> 1.1.1 As áreas do MUNICÍPIO não integrantes da área objeto da delegação permanecem sob a responsabilidade do MUNICÍPIO e poderão ser destinadas à Sistema de Abastecimento Rural do Estado do Maranhão.
>
> 1.1.2 O saneamento básico em áreas remanescentes a que se refere o item 1.1.1 poderá ser objeto de soluções individuais ou de prestação de serviços, diretamente ou indiretamente, para usuários organizados em cooperativas ou associações, desde que se limitem a determinado condomínio ou localidade de pequeno porte, predominantemente ocupada por população de baixa renda, onde outras formas de prestação de serviços apresentem custos de operação e manutenção incompatíveis com a capacidade de pagamento dos usuários, observada a exclusividade da delegação a que se refere o item I.

1.1.3 A CAEMA terá prioridade em caso de delegação da prestação dos serviços a que se refere o item 1.1.1.

1.1.4 Poderão ser adotados, subsídios diretos, tarifários e não tarifários, fiscais, internos e entre localidades, para os usuários e localidades que não tenham capacidade de pagamento suficiente para cobrir o custo integral dos serviços no âmbito da prestação dos serviços públicos de saneamento realizados pela CAEMA.

Além dos povoados atendidos pela lei ordinária, seguem abaixo a relação dos povoados atendidos pela prefeitura municipal:

Povoado Água Boa; Jiboia; Cavalo Morto (Riacho do Meio); Vila Conceição I e II; Povoado Maozinha; Povoado 1.700; Povoado 1.200; Vila Davi II; Cajueiro; Açaizal dos Pernanbucanos; Centro Novo; Petrolina; Povoado Altamira; Povoado Furtuoso; Coquelândia; Imbiral; São José da Matança; Lagoinha; João Paulo II.

Além das informações apresentadas do objeto do contrato de programa, a CAEMA tem exclusividade, na qualidade de prestadora de serviços públicos de saneamento básico. Após a conclusão do Plano Municipal de Saneamento Básico vigente, ficou definido que a prestação dos serviços será por meio de gestão associada e prestação regionalizada. As atividades previstas para proporcionar a integração dos serviços públicos de saneamento de Imperatriz aos serviços dos demais municípios, que se encontram integrados, são:

I. Abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição, faturamento e entrega das contas;

II. Esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente, faturamento e entrega das contas.

III. Adoção de outras ações de saneamento básico e ambiental, afins com os serviços dos incisos I e II.

Conforme definido no contrato de programa, a CAEMA apresentará anualmente, o Plano de Investimentos para o ano subsequente, observando sempre o PMSB vigente.

Ainda, seguindo o contrato de programa, a CAEMA deverá prestar serviços adequados, entendidos estes como aqueles prestados em condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia e modicidade tarifária e que estejam em consonância com o disposto no Convênio de Cooperação e no PMSB. Na prestação dos serviços, deverá ser observados os seguintes princípios legais:

I - Universalização:

II - Integralidade;

III - adequação à saúde pública e ao meio ambiente;

IV - Disponibilidade;

V - Adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;

VI - Articulação com as demais políticas públicas de desenvolvimento urbano e rural;

VII - eficiência, sustentabilidade econômica, e desenvolvimento de ações para minimizar perdas;

VIU - utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;

IX - Controle social;

X - Segurança, qualidade e regularidade;

XI - Integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos e preservação dos mananciais e meio ambiente, sempre com observância as metas estabelecidas nesse Contrato.

Quanto a interrupção dos serviços, não se caracteriza descontinuidade, situações de emergência ou após aviso prévio, nas seguintes hipóteses:

I - Situações de emergência que atinjam a segurança de pessoas e bens;

II - Necessidade de efetuar reparos, modificações ou melhorias de qualquer natureza nos sistemas;

III - Negativa do usuário em permitir a instalação de dispositivo de leitura de água consumida, após ter sido previamente notificado a respeito;

IV - Manipulação indevida de qualquer tubulação, medidor ou outra instalação do prestador, por parte do usuário;

V - Inadimplemento do usuário do serviço de abastecimento de água e esgoto, do pagamento das tarifas, após ter sido formalmente notificado; e

VI - Eventos de força-maior, caso fortuito, fato do príncipe ou fato da Administração, plenamente Justificados,

Atualmente, a Companhia conta com o trabalho de 2.490 colaboradores, sendo 60.72% na capital e 39.28% nas Unidades de Negócios localizadas nas cidades de Chapadinha, Pinheiro, Pedreiras, São João dos Patos, Santa Inês, Itapecuru, Presidente Dutra e Imperatriz, totalizando 1.512 funcionários em São Luís e 978 nos demais municípios atendidos pela CAEMA. (CAEMA, 2021)

Dos 217 municípios do Estado, a CAEMA atende com água tratada 162 sistemas de abastecimento de água, sendo 149 em sedes municipais e em povoados. Ao todo são 561.395 ligações domiciliares no interior e na capital, que atendem uma população total de 2.742.902 Em termos de esgotamento sanitário, a CAEMA atende dois municípios: São Luís e Imperatriz. (CAEMA, 2021)

Nas Figura 6, Figura 7, Figura 8, Figura 9, Figura 10, Figura 11, Figura 12, Figura 13 e Figura 14 estão apresentadas a estrutura organizacional, estrutura presidencial, diretoria de operação, manutenção e atendimento ao cliente, estrutura funcional – interior, diretoria de engenharia e meio ambiente, diretoria de gestão administrativa e diretoria de comercialização e relacionamento com o cliente, aprovada no ano de 2020, conforme informações oficiais da CAEMA.

Figura 6 - Estrutura Organizacional - CAEMA.

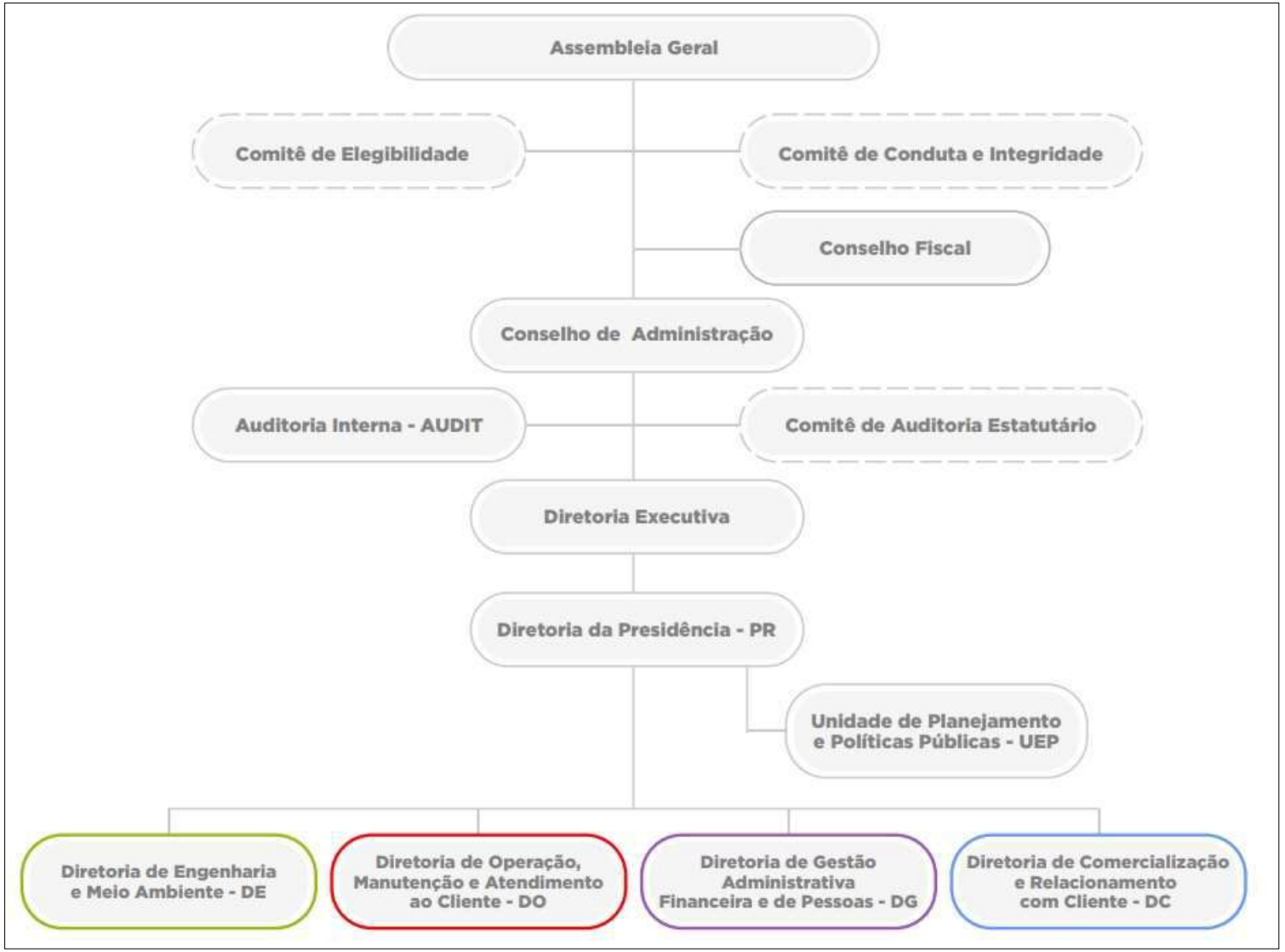


Figura 7 - Estrutura Presidencial – EP - CAEMA.

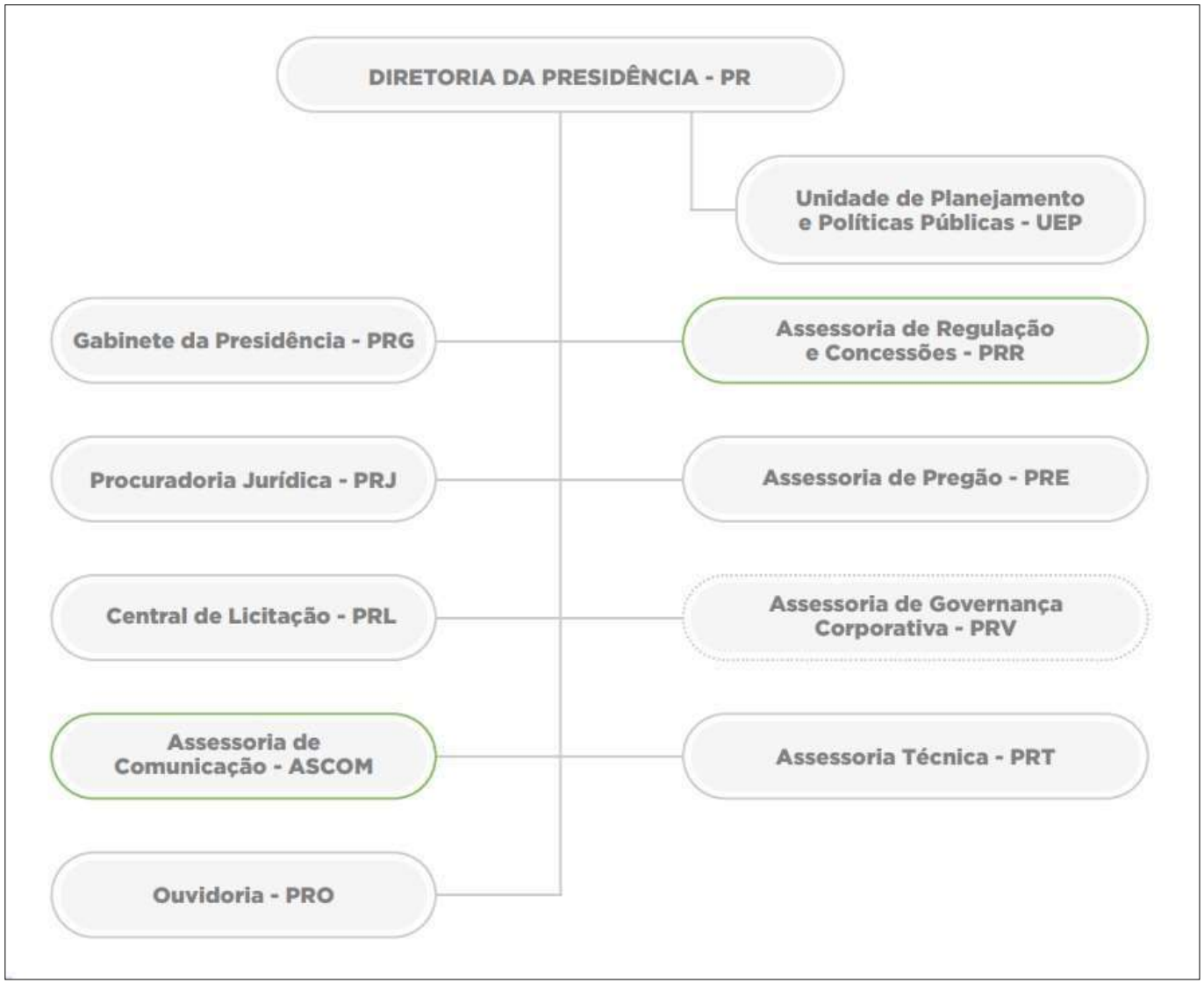


Figura 8 - Diretoria de operação, manutenção e atendimento ao cliente - DO - CAEMA.



Figura 9 – Superintendência de Operação Manutenção e Atendimento ao Cliente da Região Metropolitana - OCM - CAEMA.

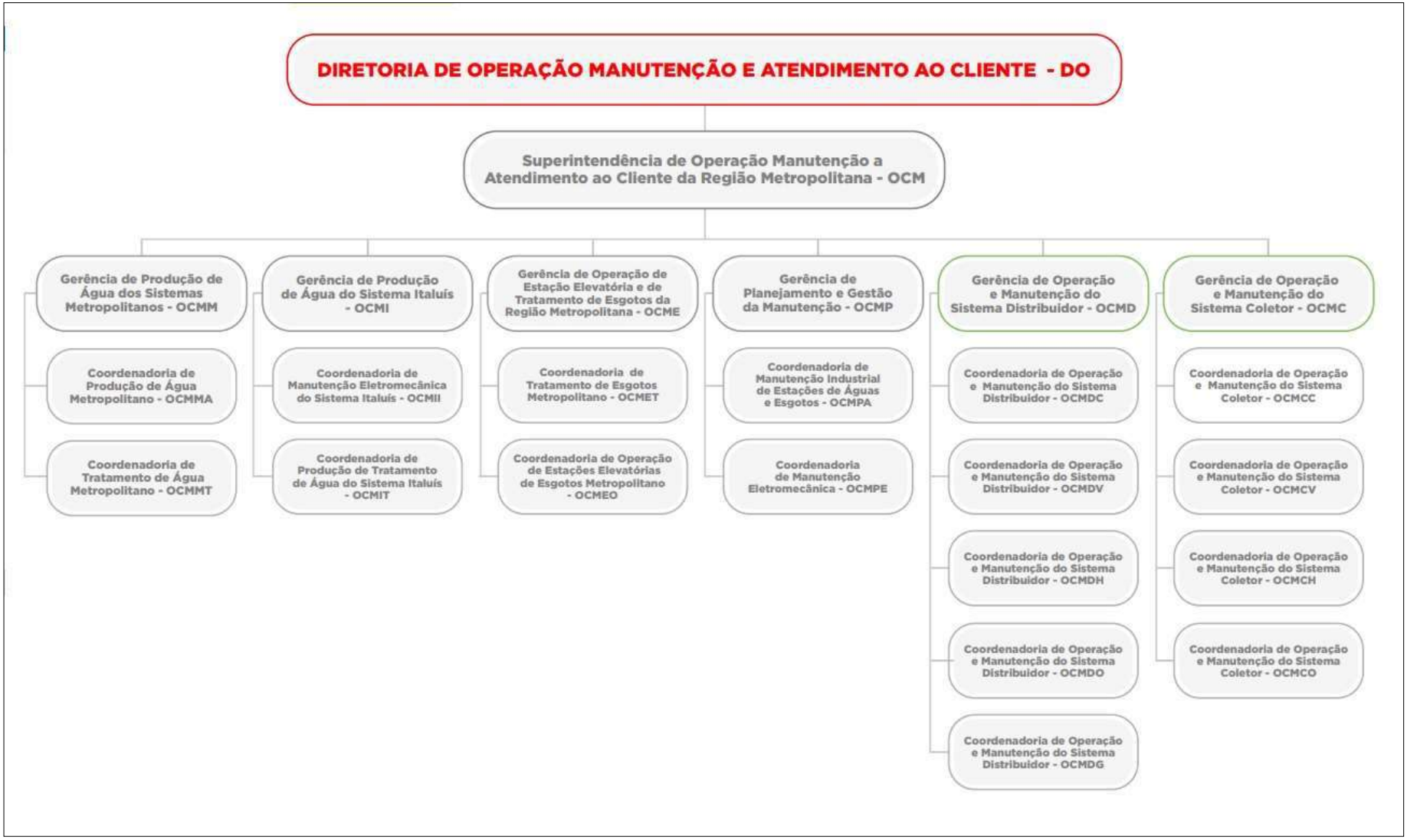


Figura 10 – Superintendência de Operação Manutenção e Atendimento ao Cliente do Interior - OCI - CAEMA.

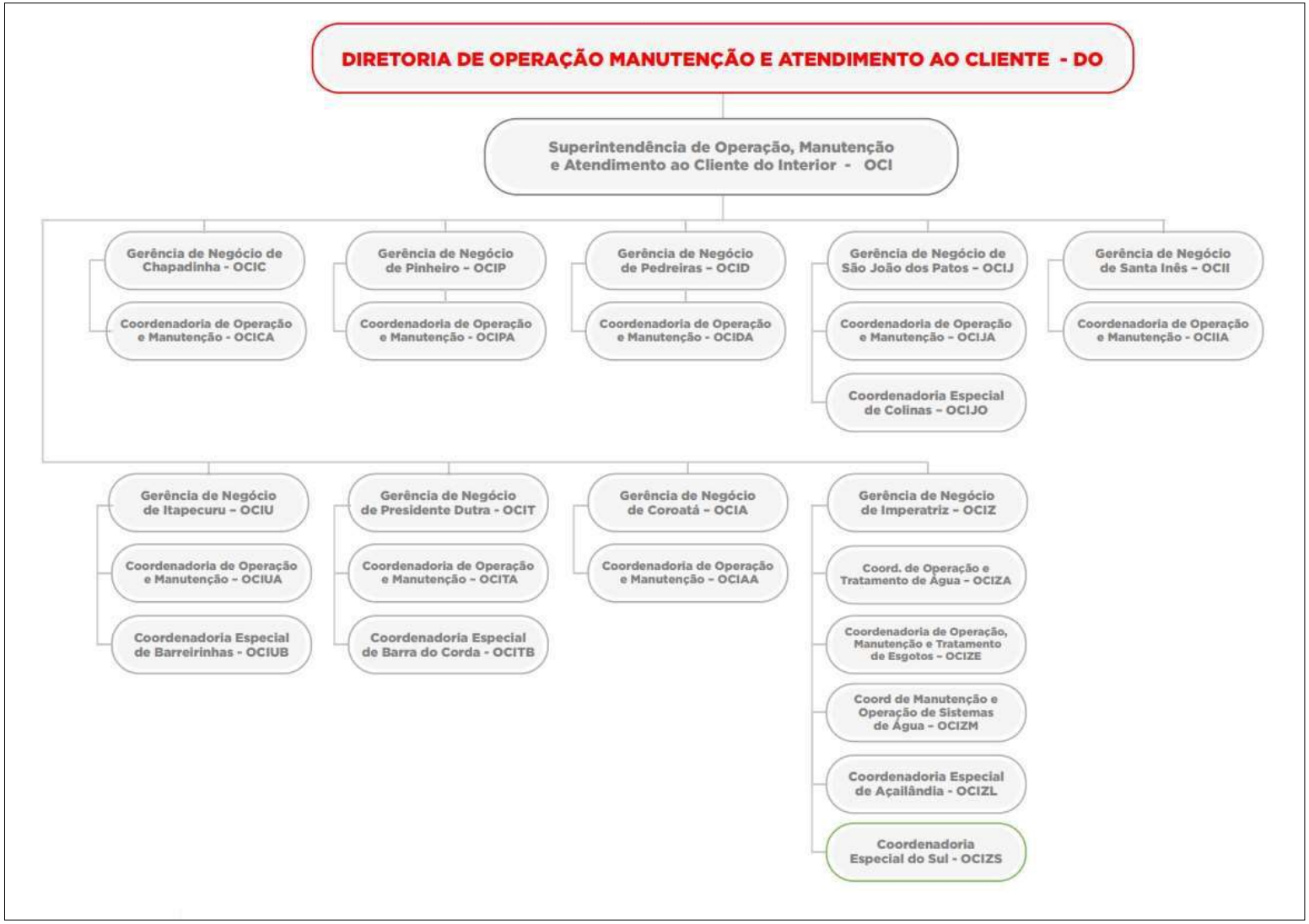


Figura 11 – Estrutura Funcional Interior - CAEMA.

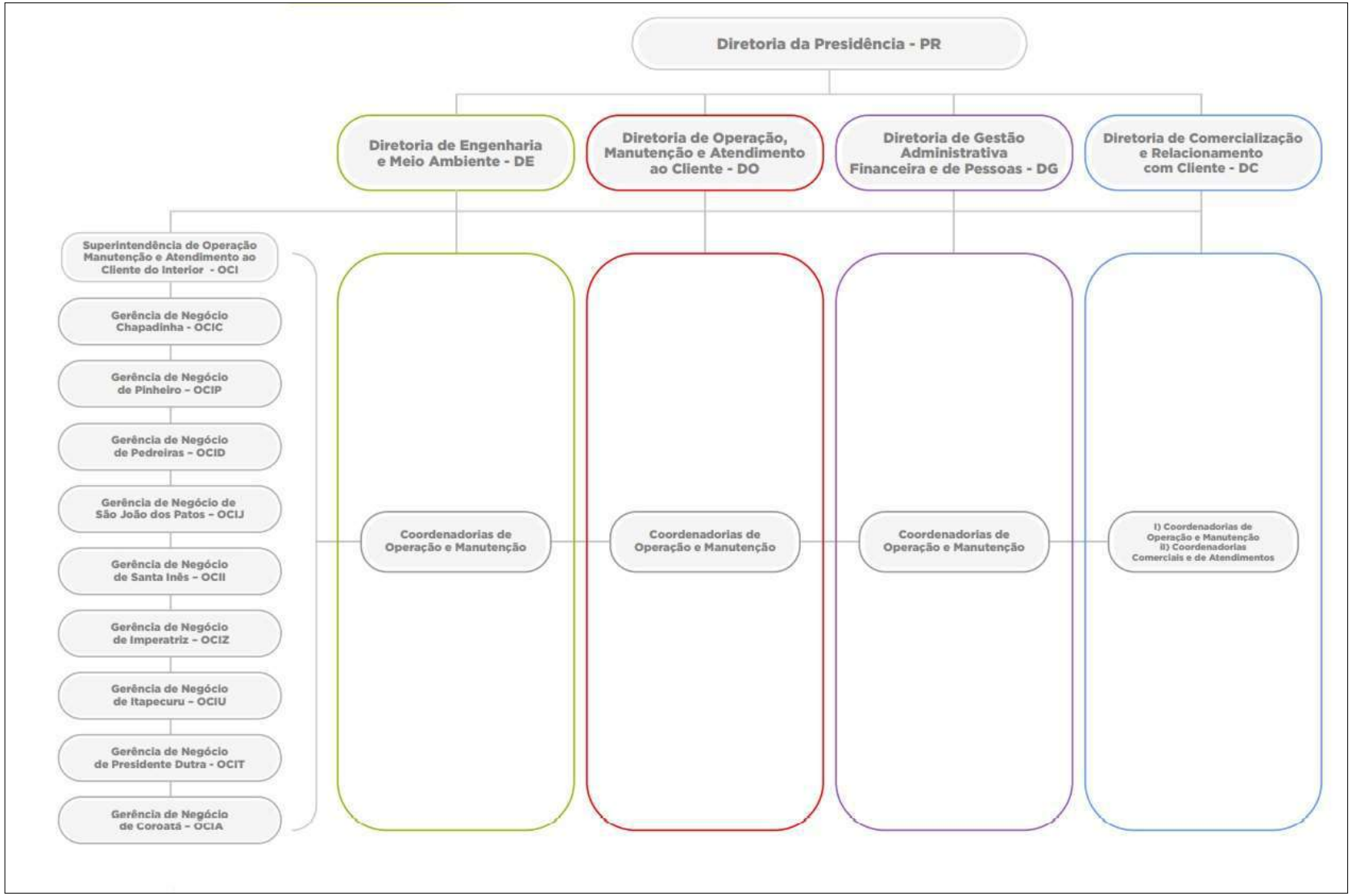


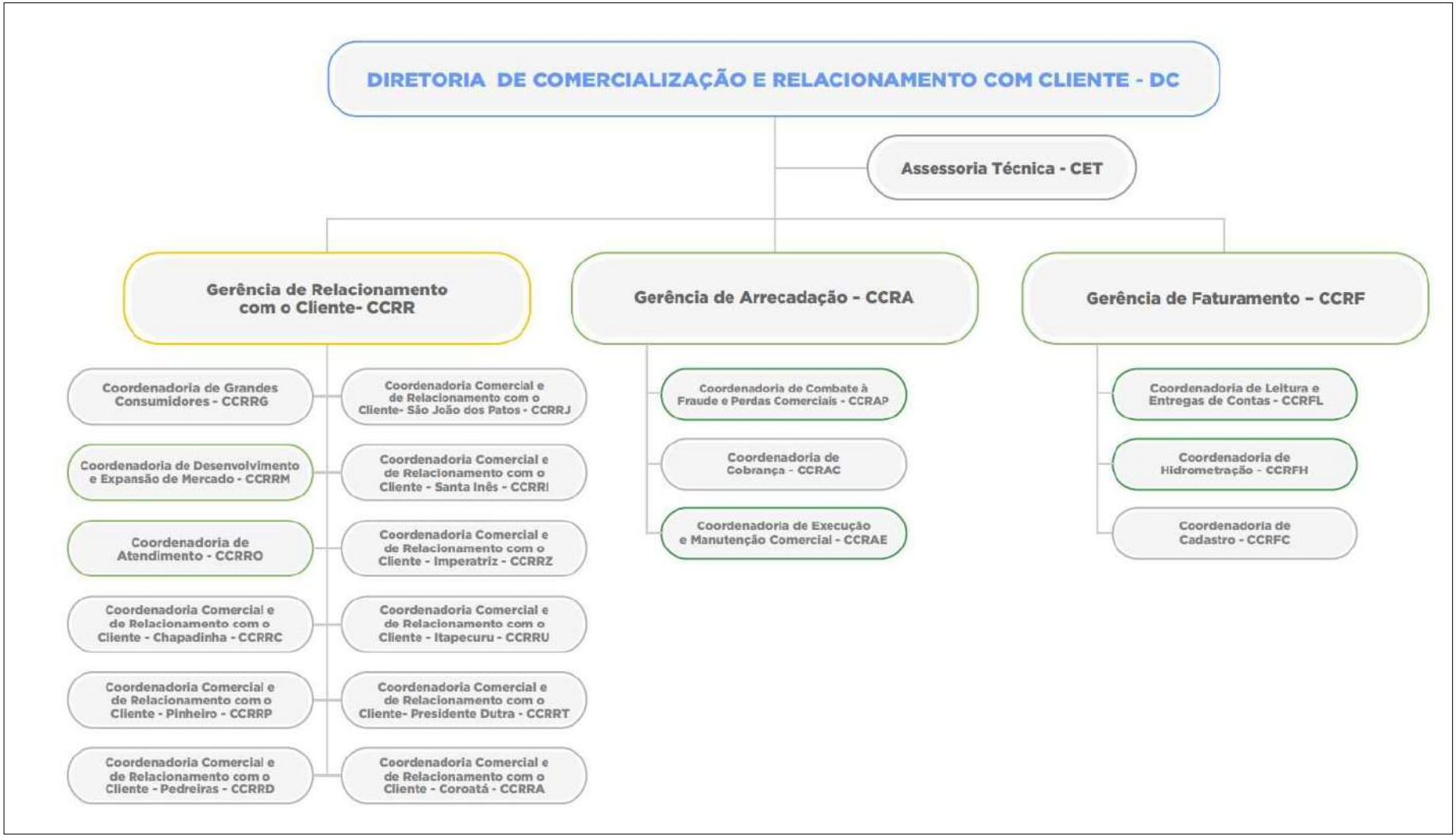
Figura 12 – Diretoria de Engenharia e Meio Ambiente - DE - CAEMA.



Figura 13 – Diretoria de Gestão Administrativa – Financeira e de Pessoas - DG - CAEMA.



Figura 14 – Diretoria de Comercialização e Relacionamento com o Cliente - DC - CAEMA.



6.1.2 Agência Reguladora dos serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário prestados pela CAEMA são fiscalizados pela Agência Reguladora de Serviços Públicos do Maranhão – ARSEMA. Criada em 2008 pela Lei Estadual nº 8.915, atualmente a ARSEMA possui seu Regimento Interno estabelecido através da Lei nº 10.106 de 2014, sendo uma autarquia estadual sob regime especial, dotada de personalidade jurídica de direito público, vinculada à Casa Civil do Governo do Estado, revestida do poder de polícia, tem por finalidade a regulação, fiscalização e controle dos serviços públicos de competência do Estado do Maranhão ou os delegados pela União e os Municípios (Acervo Institucional ARSEMA, 2021).

A estrutura organizacional da ARSEMA é composta por:

I – Administração Superior:

a) Diretoria Geral da ARSEMA;

a.1) CONERMA

b) Assessoria Jurídica;

c) Ouvidoria;

d) Comissão Setorial de Licitação

d) Diretoria Técnica;

f) Diretoria Administrativo-Financeiro;

f.1) Supervisão Financeira;

II – Unidades de Assessoramento direto ao Diretor Geral

a) Gabinete do Diretor Geral;

b) Chefia de Gabinete;

c) Assessoria Jurídica;

c.1) Assessora de Comunicação;

c.2) Assessor Sênior;

c.3) Assessor Júnior;

c.4) Assessor Técnico;

6.1.3 Política Tarifária

Conforme cláusula terceira do contrato de programa entre o município de Imperatriz e a CAEMA, os serviços precisam ser autossuficientes para a perfeita operacionalização, gestão e futuros investimentos nos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Cabe a ARSEMA, revisar a política tarifária e o valor das tarifas incidentes sobre a prestação dos serviços., conforme segue:

> 3.1 As tarifas e demais preços públicos que irão remunerar os serviços prestados pela CAEMA serão por ela arrecadados.
>
> 3.2 A política tarifária e o valor das tarifas incidentes sobre a prestação dos serviços serão fixados, reajustados, aperfeiçoados e, quando for o caso, revisados pela ARSEMA, de acordo com o quanto disposto na Lei Municipal n° 1.650/2016, na Lei Estadual nº 9.861/2013 e normas correlatas.
>
> 3.2.1 A cobrança pela prestação do serviço público de abastecimento de água deve ser realizada por meio de tarifas fixadas com base no volume de água consumida, volume estimado por área de construção, per capita e/ou critério estabelecido e aprovado pela ARSEMA.
>
> 3.2.2 A cobrança pela prestação do serviço público de esgotamento sanitário deve ser realizada por meio de tarifas, que poderão ser fixadas com base no volume estimado por área de construção, per capita, pelo volume de água, podendo ultrapassar 100% (cem por cento), mediante comprovação dos custos, e/ou critério estabelecido pela ARSEMA.
>
> 3.2.3 Observadas as disposições da Lei Federal n" 11.445/2007, toda edificação domiciliar permanente urbana será conectada às redes públicas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário disponíveis e estará sujeita ao pagamento de tarifas e de outros preços públicos decorrentes da disponibilidade dos serviços.
>
> I - O não atendimento ao disposto no caput pelos proprietários, possuidores ou titulares do domínio da edificação, implicará na incidência dos ônus daí decorrentes, inclusive o pagamento de tarifa pela disponibilidade dos serviços.
>
> II - Excetuam-se da obrigatoriedade prevista no item 3.2.3, apenas as situações de impossibilidade técnica ou ausência de redes públicas de saneamento básico, em que serão admitidas soluções individuais de abastecimento de água e de afastamento e destinação final dos esgotos sanitários, observadas ainda as disposições legais existentes, notadamente, as normas editadas pela ARSEMA e pelos órgãos responsáveis pelas políticas ambiental, sanitária e de recursos hídricos.
>
> 3.2.4 Os reajustes e aperfeiçoamentos das tarifas de serviços públicos de saneamento básico serão realizados observando-se o intervalo de 12 (doze) meses, podendo ser fracionado em etapas de acordo com as normas legais, regulamentares e contratuais.
>
> 3.2.5 As revisões tarifárias compreenderão a reavaliação das condições da prestação dos serviços e das tarifas praticadas conforme metodologia definida pela ARSEMA, observando 0 disposto no art. 38 da Lei n" 11,445/2007, e poderão ser:
>
> I - periódicas, objetivando a distribuição dos ganhos de produtividade com os usuários e a reavaliação das condições de mercado;
>
> II - extraordinárias, quando se verificar a ocorrência de fatos não previstos no Contrato, fora do controle do prestador dos serviços, que alterem o seu equilíbrio econômico-financeiro.

3.2.6 Poderão ser estabelecidos mecanismos tarifários de indução à eficiência, observando o disposto no art. 38 da Lei n° 11.445/2007.

3.2.7 As tarifas serão fixadas de forma clara e objetiva, devendo os reajustes e as revisões ser tomados públicos com antecedência mínima de 15 (quinze) dias com relação à sua aplicação.

Para a manutenção dos padrões do serviço prestado bem como para possibilitar a realização de investimentos e reformas na estrutura existente, são realizados reajustes da composição de valores das tarifas. Conforme observado na Tabela 29, a CAEMA passou por uma avaliação do seu sistema tarifário, em 2019 o reajuste foi de 22,33%. Destaca-se que a tarifa de esgoto é igual à 100% do valor da tarifa de água.

Para o reajuste das tarifas são consideradas notas técnicas e resoluções emitidas pela ARSEMA. Estas notas técnicas e resoluções emitidas pela ARSEMA definem os valores de reajustes a partir de análise de mercado, utilizando como referência indicadores como o INPC (Índice Nacional de Preços ao Consumidor) e o IPCA (Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo).

Os atuais valores vigentes no município para as tarifas do serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário são estabelecidos pela Lei nº 13.673, de 05 de junho de 2018.

Tabela 29 - Evolução tarifária dos valores praticados de 2013 a 2016 - Lei nº 13.673 de 05 de junho de 2018.

VIGÊNCIA:		01/05/2012	01/02/2013	01/02/2014	01/07/2015	01/11/2015	01/05/2016	01/09/2016	09/02/2019
Categorias de Usuários	Faixas de Consumo	TARIFA	TARIFA	TARIFA	TARIFA	TARIFA	TARIFA	TARIFA	TARIFA
	M³/Economia/mês	Reajuste 52,87%	Reajuste médio 6,01%	Reajuste 5,86%	Reajuste 7,98%	Reajuste 4,73%	Reajuste 12%	Reajuste 10,43%	Reajuste 22,33%
Residencial	Até 10	13,30/mês	14,10/mês	14,90/mês	16,09/mês	16,85/mês	18,87/mês	20,84/mês	25,49/mês
	De 11 – 20	2,69/m³	2,85/m³	3,02/m³	3,26/m³	3,41/m³	3,82/m³	4,22/m³	5,16/m³
	De 21 – 30	4,27/m³	4,53/m³	4,79/m³	5,17/m³	5,41/m³	6,06/m³	6,69/m³	8,18/m³
	De 31 – 50	5,19/m³	5,50/m³	5,82/m³	6,29/m³	6,59/m³	7,69/m³	8,49/m³	10,39/m³
	Excedente de 50	8,18/m³	8,67/m³	9,18/m³	9,91/m³	10,38/m³	12,07/m³	13,33/m³	16,31/m³
Residencial Popular	Até 10	10,10/mês	10,70/mês	11,30/mês	12,20/mês	12,78/mês	14,31/mês	15,80/mês	19,33/mês
	De 11 – 20	2,03/m³	2,15/m³	2,28/m³	2,46/m³	2,58/m³	2,89/m³	3,19/m³	3,90/m³
	De 21 – 30	4,27/m³	4,53/m³	4,79/m³	5,17/m³	5,41/m³	6,06/m³	6,69/m³	8,18/m³
	De 31 – 50	5,40/m³	5,73/m³	6,07/m³	6,56/m³	6,87/m³	7,38/m³	8,15/m³	9,97/m³
	Excedente de 50	8,49/m³	9,00/m³	9,53/m³	10,29/m³	10,78/m³	11,63/m³	12,84/m³	15,71/m³
Entidades Filantrópicas	Até 10	10,10/mês	10,70/mês	11,30/mês	12,20/mês	12,78/mês	14,31/mês	15,80/mês	19,33/mês
	Excedente de 10	1,01/m³	1,07/m³	1,13/m³	1,22/m³	1,28/m³	1,43/m³	1,58/m³	1,93/m³
Comercial	Até 15	69,00/mês	73,20/mês	77,40/mês	83,59/mês	87,54/mês	98,04/mês	108,27/mês	132,45/mês
	De 16 – 100	5,92/m³	6,28/m³	6,64/m³	7,17/m³	7,51/m³	8,72/m³	9,63/m³	11,78/m³
	Excedente de 100	5,32/m³	5,64/m³	5,97/m³	6,45/m³	6,76/m³	7,57/m³	8,36/m³	10,23/m³
Comercial Pequenos Negócios	Até 15	41,25/mês	43,80/mês	46,35/mês	50,05/mês	52,42/mês	58,71/mês	64,83/mês	79,31/mês
	De 16 – 100	6,14/m³	6,51/m³	6,89/m³	7,44/m³	7,79/m³	8,41/m³	9,29/m³	11,36/m³
	Excedente de 100	5,32/m³	5,64/m³	5,97/m³	6,45/m³	6,76/m³	7,57/m³	8,36/m³	10,23/m³
Industrial	Até 15	7,65/mês	74,85/mês	79,35/mês	85,69/mês	89,74/mês	100,51/mês	110,99/mês	135,77/mês
	De 16 – 100	6,20/m³	6,57/m³	6,96/m³	7,52/m³	7,88/m³	8,83/m³	9,75/m³	11,93/m³
	Excedente de 100	5,32/m³	5,64/m³	5,97/m³	6,45/m³	6,76/m³	7,57/m³	8,36/m³	10,23/m³
Pública	Até 15	70,80/mês	75,00/mês	79,50/mês	85,86/mês	89,92/mês	100,71/mês	111,21/mês	136,04/mês
	Excedente de 15	7,73/m³	8,20/m³	8,68/m³	9,37/m³	9,81/m³	10,99/m³	12,14/m³	14,85/m³

Fonte: CAEMA, 2021.

Na Tabela 30 são apresentados dados referentes a indicadores financeiros do serviço de abastecimento de água do município de Imperatriz, dos anos de 2017, 2018 e 2019. Observa-se um aumento de 19,27% na arrecadação total (FN006) ao longo destes últimos anos, e um aumento de 64,31% nas despesas de exploração (FN015). As diferenças entre os dois indicadores (FN006 – FN015) foram de R$24.911.895,74, R$29.594.555,37 e R$7.868.428,06 nos anos de 2017, 2018 e 2019, respectivamente, ressaltando que, apesar de ambos os indicadores terem apresentado aumento no período, os percentuais são distintos e podem variar de modo independente.

Tabela 30 – Indicadores financeiros do serviço de abastecimento de água municipal nos anos de 2017 a 2019.

Indicador (SNIS)		Unidade	2017	2018	2019
FN002	**Receita operacional direta de água**	R$/ano	40.305.388,28	40.136.058,82	48.001.372,46
FN001	**Receita operacional direta total**	R$/ano	56.296.584,24	57.734.555,42	69.269.326,50
FN004	**Receita operacional indireta**	R$/ano	2.484.601,86	2.195.038,91	2.910.511,22
FN005	**Receita operacional total (direta + indireta)**	R$/ano	58.781.186,10	59.929.594,33	72.179.837,72
FN006	**Arrecadação total**	R$/ano	39.621.266,84	42.178.704,18	49.084.272,01
FN008	**Crédito de contas a receber**	R$/ano	89.103.393,47	103.678.185,70	122.123.987,54
FN010	**Despesa com pessoal próprio**	R$/ano	3.748.268,75	4.347.168,85	21.828.312,62
FN011	**Despesa com produtos químicos**	R$/ano	-	-	3.607.110,17
FN013	**Despesa com energia elétrica**	R$/ano	6.634.372,45	8.051.138,17	6.145.485,98
FN014	**Despesa com serviços de terceiros**	R$/ano	745.642,71	185.841,79	9.634.935,18
FN015	**Despesas de Exploração - DEX**	R$/ano	14.709.371,10	12.584.148,81	41.215.843,95
FN016	**Despesas com juros e encargos do serviço da dívida**	R$/ano	-	-	13.589.048,11
FN017	**Despesas totais com os serviços**	R$/ano	19.249.617,47	19.792.856,09	64.356.074,94
FN019	**Despesas com depreciação, amortização do ativo deferido e**	R$/ano	4.540.246,37	4.184.229,97	3.120.802,74

	provisão para devedores duvidosos				
FN022	**Despesas fiscais ou tributárias não computadas na DEX**	R$/ano	-	3.024.477,31	6.430.380,14
FN023	**Investimento realizado em abastecimento de água pelo prestador de serviço**	R$/ano	-	1.950,00	2.517.124,70
FN026	**Quantidade total de empregados próprios**	Empregados	118	125	105

Fonte: SNIS, 2021.

Ainda, quanto ao FN023, observa-se que os valores anuais investidos podem ser bastante variáveis. Conforme série do SNIS para esta informação, entre 2018 e 2019 o prestador investiu R$3.082.663,06 em abastecimento de água. Ressalta-se a ausência de informações para o período de 2011 até 2017.

6.1.4 Sistema de Abastecimento de Água

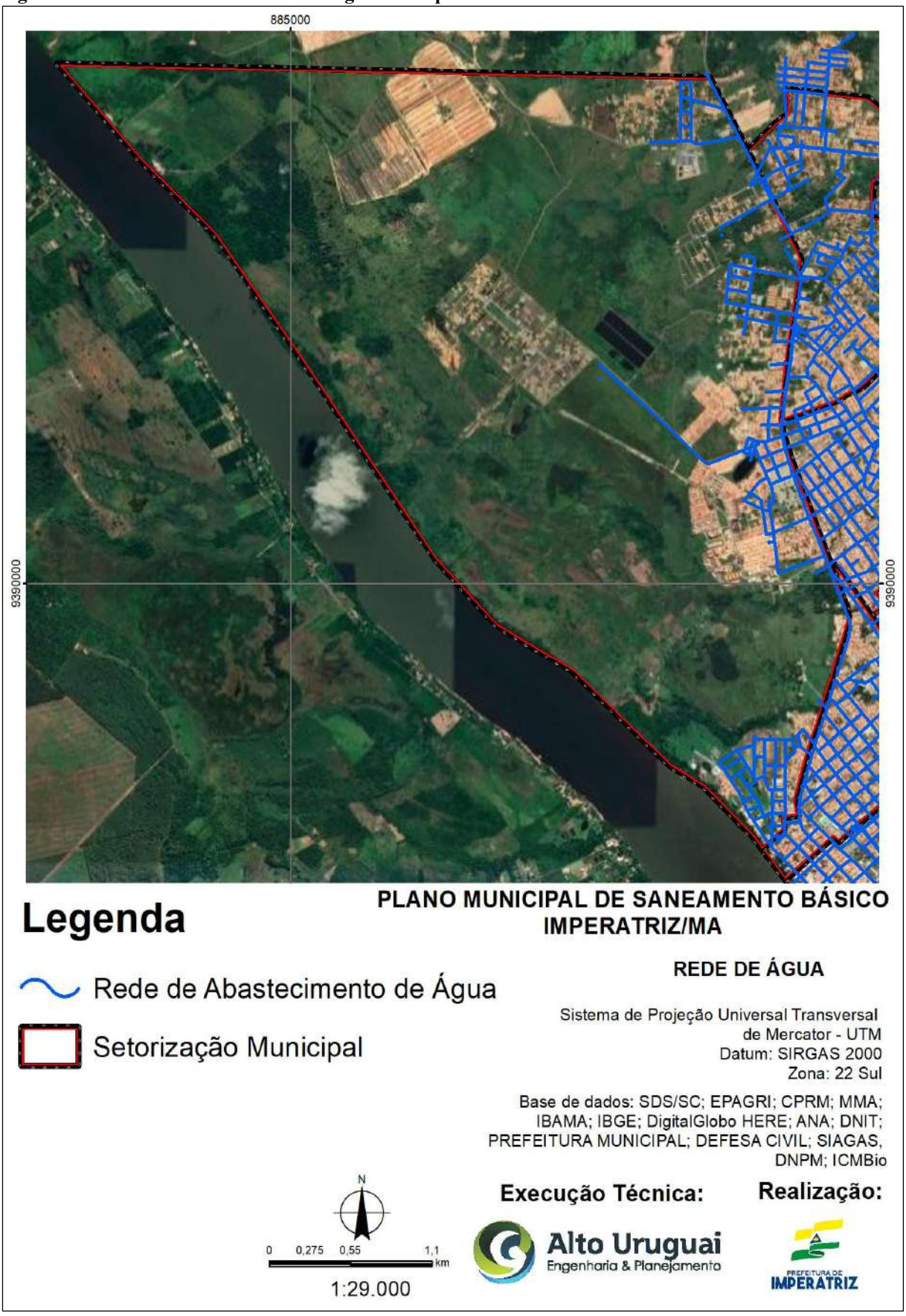
Conforme dados constantes no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS, de 2020, levando em consideração a informação oficial do último censo do IBGE (2010), a população atendida com abastecimento de água conforme o ano do registro é de 259.337. Já o total da população urbana é de 245.760 habitantes, sendo a população atendida com 226.497 habitantes é equivalente à 87,33%.

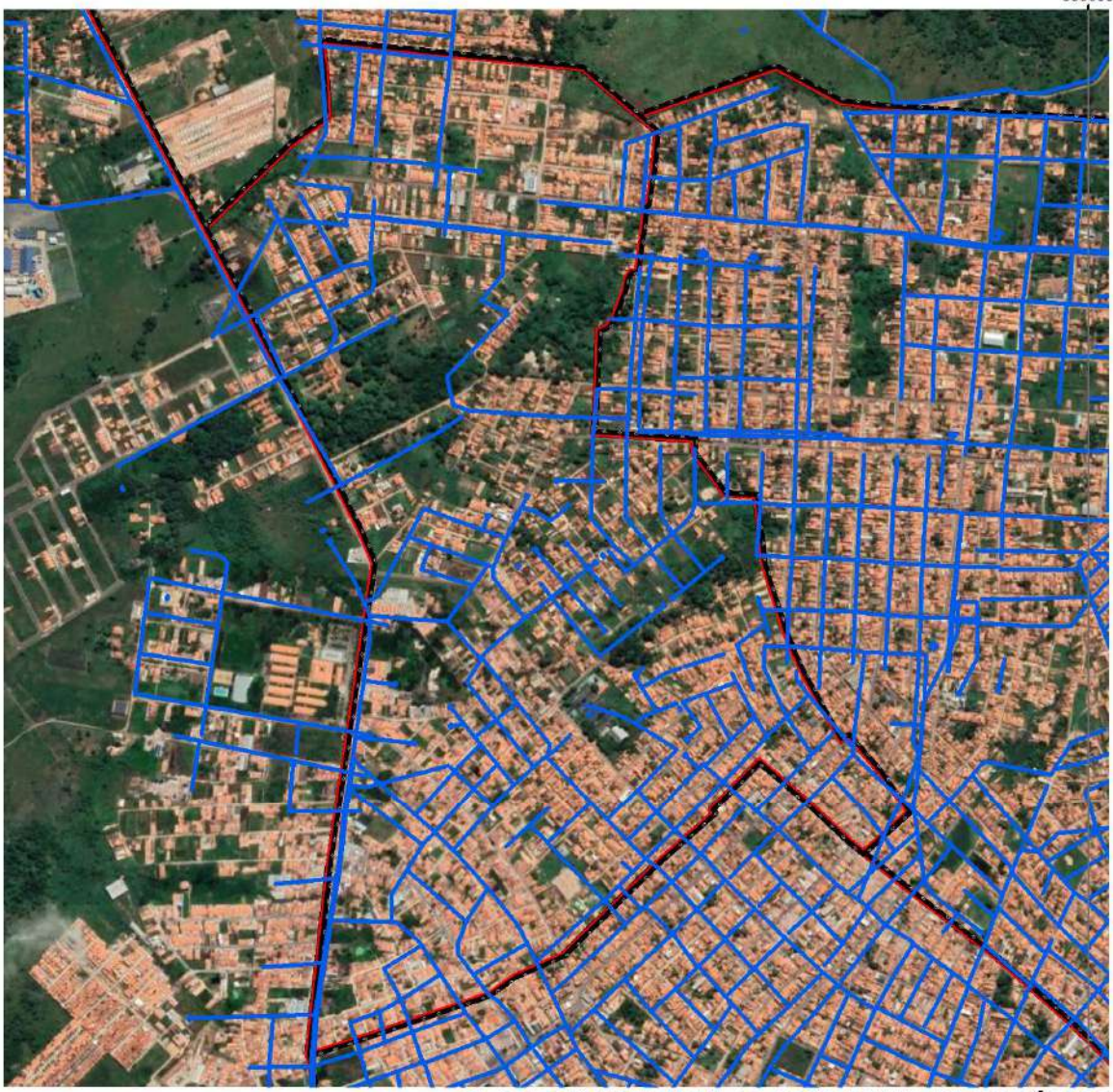
6.1.5 Características dos SAA de Imperatriz

O abastecimento de água em Imperatriz é executado pela concessionária CAEMA. O sistema conta com Captação por meio de Poço Tubular Profundo e Captação superficial no Rio Tocantins.

Conforme o relatório do SNIS do último ano apresentado (2020), imperatriz conta com uma rede de abastecimento de água com 595,33 km de extensão, a rede de distribuição de água em Imperatriz é apresentada nas imagens a seguir.

Figura 15 – Rede de Abastecimento de Água em Imperatriz.





PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
IMPERATRIZ/MA

Legenda

Rede de Abastecimento de Água

Setorização Municipal

REDE DE ÁGUA

Sistema de Projeção Universal Transversal
de Mercator - UTM
Datum: SIRGAS 2000
Zona: 22 Sul

Base de dados: SDS/SC; EPAGRI; CPRM; MMA; IBAMA; IBGE; DigitalGlobo HERE; ANA; DNIT; PREFEITURA MUNICIPAL; DEFESA CIVIL; SIAGAS, DNPM; ICMBio

N

0 0,1 0,2 0,4 km

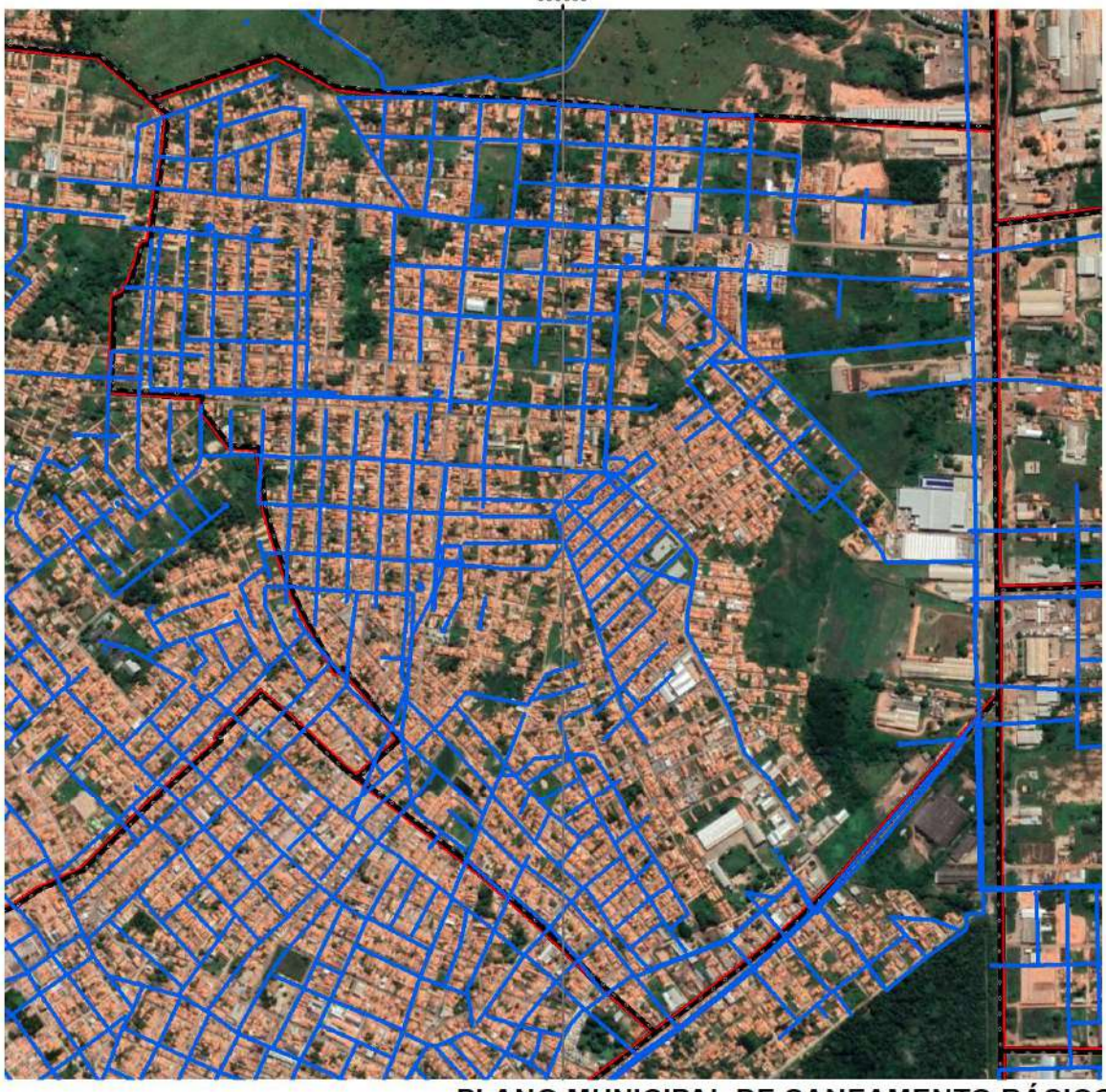
1:12.000

Execução Técnica:

Alto Uruguai
Engenharia & Planejamento

Realização:

PREFEITURA DE IMPERATRIZ



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
IMPERATRIZ/MA

Legenda

Rede de Abastecimento de Água

Setorização Municipal

REDE DE ÁGUA

Sistema de Projeção Universal Transversal
de Mercator - UTM
Datum: SIRGAS 2000
Zona: 22 Sul

Base de dados: SDS/SC; EPAGRI; CPRM; MMA;
IBAMA; IBGE; DigitalGlobo HERE; ANA; DNIT;
PREFEITURA MUNICIPAL; DEFESA CIVIL; SIAGAS,
DNPM; ICMBio

N

0 0,125 0,25 0,5 km

1:13.000

Execução Técnica:

Alto Uruguai
Engenharia & Planejamento

Realização:

PREFEITURA DE IMPERATRIZ



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
IMPERATRIZ/MA

Legenda

Rede de Abastecimento de Água

Setorização Municipal

REDE DE ÁGUA

Sistema de Projeção Universal Transversal
de Mercator - UTM
Datum: SIRGAS 2000
Zona: 22 Sul

Base de dados: SDS/SC; EPAGRI; CPRM; MMA; IBAMA; IBGE; DigitalGlobo HERE; ANA; DNIT; PREFEITURA MUNICIPAL; DEFESA CIVIL; SIAGAS, DNPM; ICMBio

N

0 0,1 0,2 0,4 km

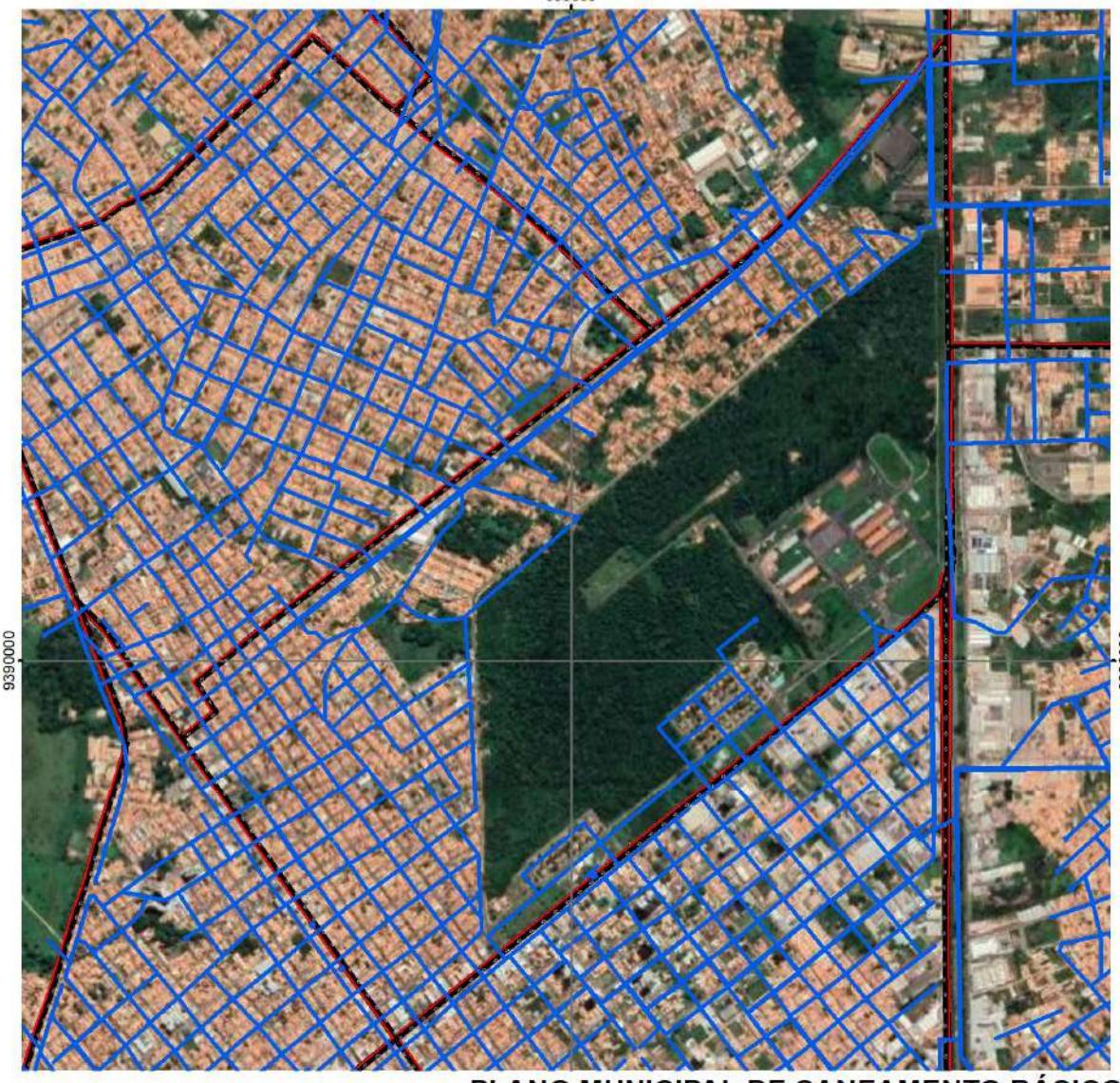
1:10.000

Execução Técnica:

Alto Uruguai
Engenharia & Planejamento

Realização:

PREFEITURA DE IMPERATRIZ



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
IMPERATRIZ/MA

Legenda

Rede de Abastecimento de Água

Setorização Municipal

REDE DE ÁGUA

Sistema de Projeção Universal Transversal
de Mercator - UTM
Datum: SIRGAS 2000
Zona: 22 Sul

Base de dados: SDS/SC; EPAGRI; CPRM; MMA;
IBAMA; IBGE; DigitalGlobo HERE; ANA; DNIT;
PREFEITURA MUNICIPAL; DEFESA CIVIL; SIAGAS,
DNPM; ICMBio

N

0 0,15 0,3 0,6 km

1:15.000

Execução Técnica:

Alto Uruguai
Engenharia & Planejamento

Realização:

PREFEITURA DE IMPERATRIZ



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
IMPERATRIZ/MA

Legenda

Rede de Abastecimento de Água

Setorização Municipal

REDE DE ÁGUA

Sistema de Projeção Universal Transversal
de Mercator - UTM
Datum: SIRGAS 2000
Zona: 22 Sul

Base de dados: SDS/SC; EPAGRI; CPRM; MMA;
IBAMA; IBGE; DigitalGlobo HERE; ANA; DNIT;
PREFEITURA MUNICIPAL; DEFESA CIVIL; SIAGAS,
DNPM; ICMBio

N

0 0,1 0,2 0,4 km

1:12.000

Execução Técnica:

Alto Uruguai
Engenharia & Planejamento

Realização:

PREFEITURA DE IMPERATRIZ



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
IMPERATRIZ/MA

Legenda

Rede de Abastecimento de Água

Setorização Municipal

REDE DE ÁGUA

Sistema de Projeção Universal Transversal
de Mercator - UTM
Datum: SIRGAS 2000
Zona: 22 Sul

Base de dados: SDS/SC; EPAGRI; CPRM; MMA; IBAMA; IBGE; DigitalGlobo HERE; ANA; DNIT; PREFEITURA MUNICIPAL; DEFESA CIVIL; SIAGAS, DNPM; ICMBio

N

0 0,1 0,2 0,4 km

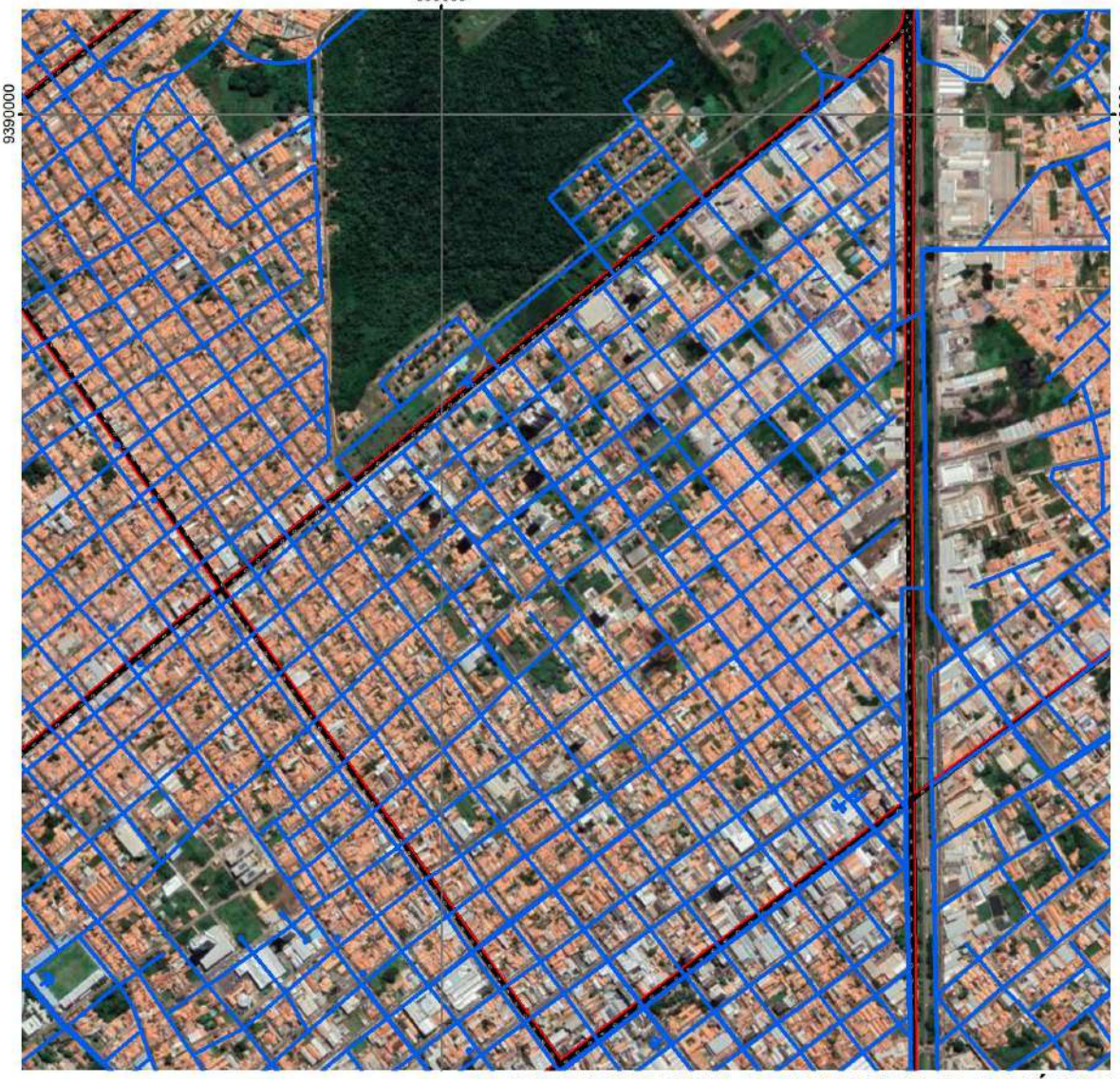
1:10.000

Execução Técnica:

Alto Uruguai
Engenharia & Planejamento

Realização:

PREFEITURA DE IMPERATRIZ



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
IMPERATRIZ/MA

Legenda

Rede de Abastecimento de Água

Setorização Municipal

REDE DE ÁGUA

Sistema de Projeção Universal Transversal
de Mercator - UTM
Datum: SIRGAS 2000
Zona: 22 Sul

Base de dados: SDS/SC; EPAGRI; CPRM; MMA;
IBAMA; IBGE; DigitalGlobo HERE; ANA; DNIT;
PREFEITURA MUNICIPAL; DEFESA CIVIL; SIAGAS,
DNPM; ICMBio

N

0 0,1 0,2 0,4 km

1:12.000

Execução Técnica:

Alto Uruguai
Engenharia & Planejamento

Realização:

PREFEITURA DE IMPERATRIZ



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
IMPERATRIZ/MA

Legenda

Rede de Abastecimento de Água

Setorização Municipal

REDE DE ÁGUA

Sistema de Projeção Universal Transversal
de Mercator - UTM
Datum: SIRGAS 2000
Zona: 22 Sul

Base de dados: SDS/SC; EPAGRI; CPRM; MMA;
IBAMA; IBGE; DigitalGlobo HERE; ANA; DNIT;
PREFEITURA MUNICIPAL; DEFESA CIVIL; SIAGAS,
DNPM; ICMBio

N

0 0,125 0,25 0,5 km

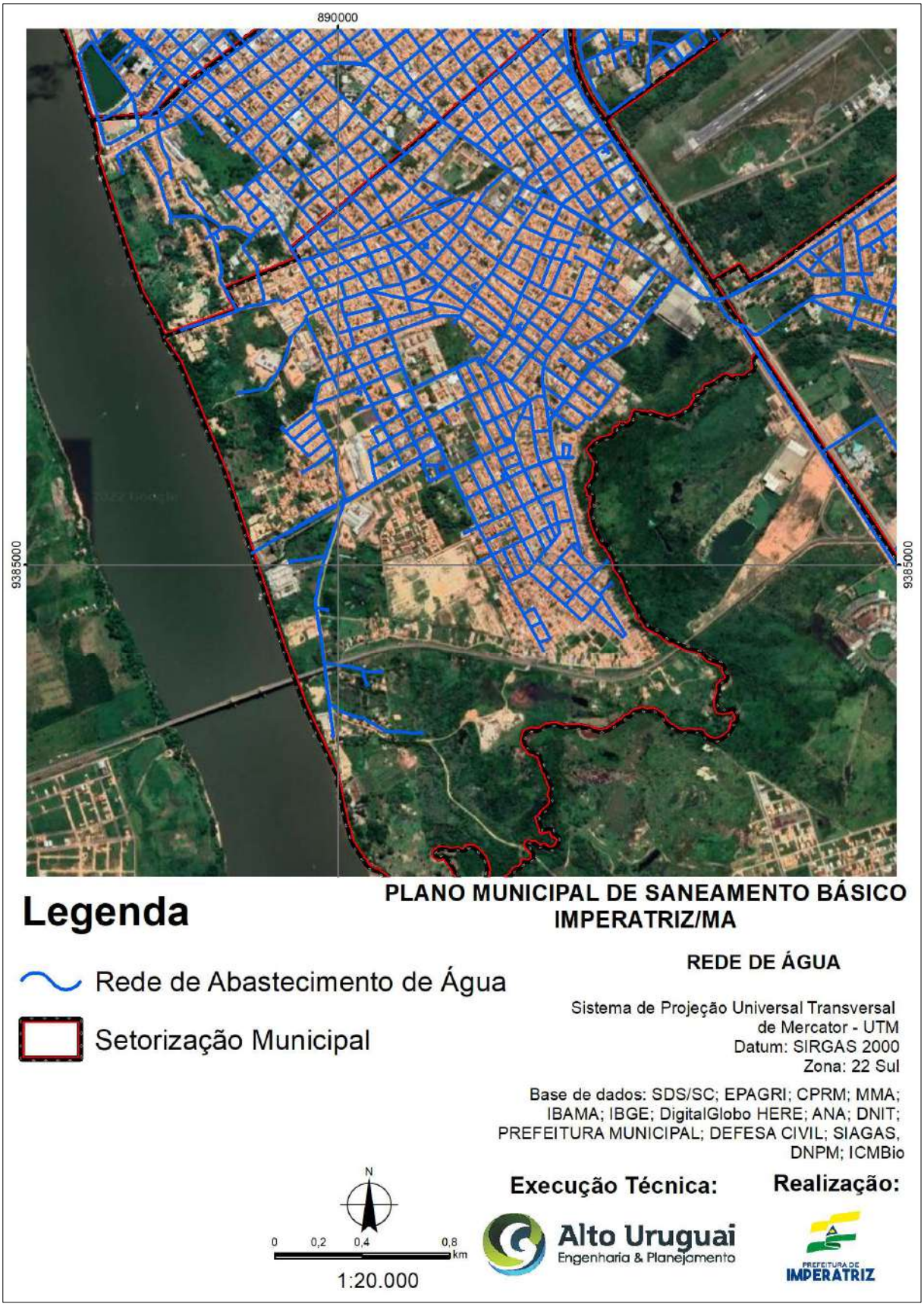
1:13.000

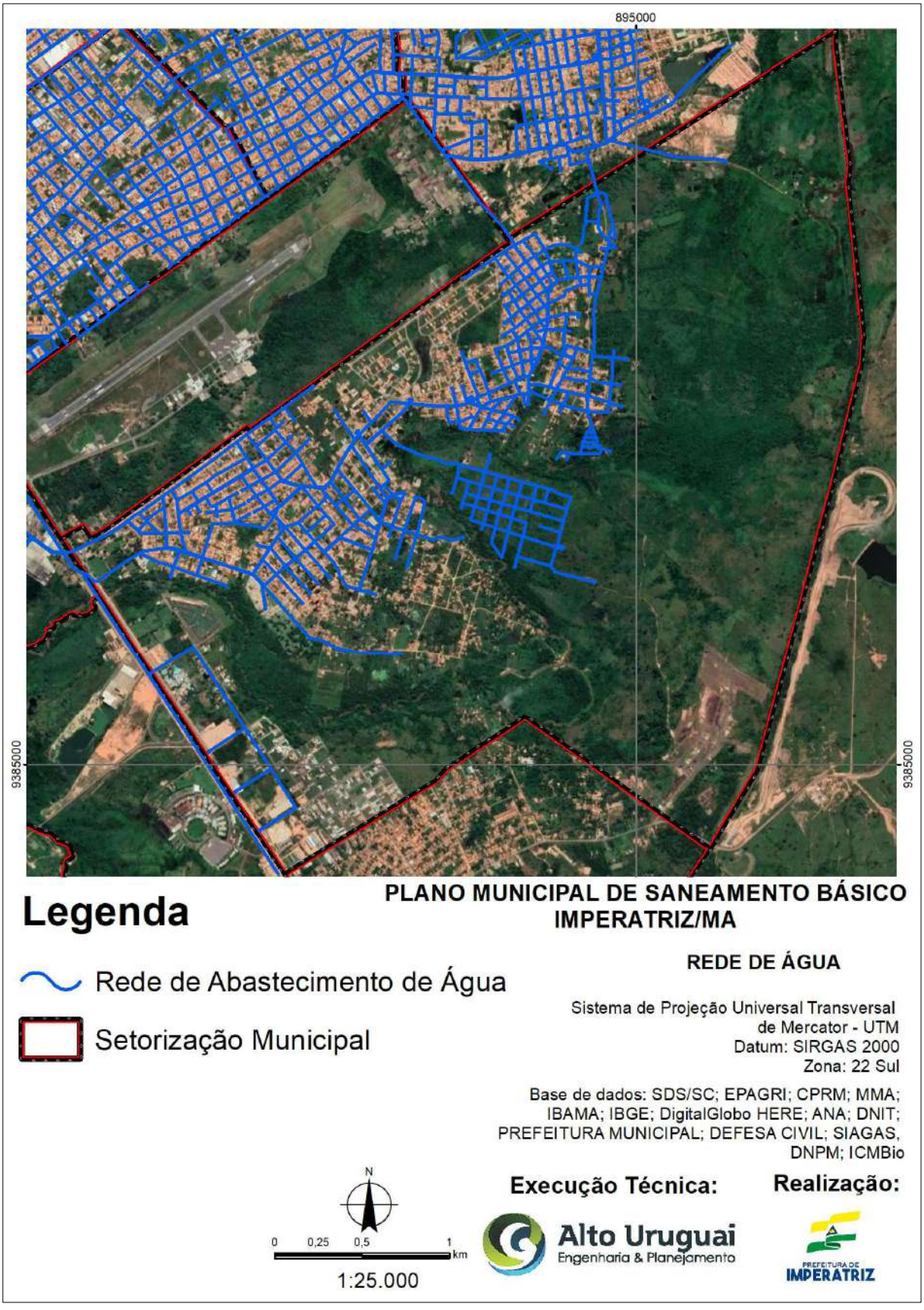
Execução Técnica:

Alto Uruguai
Engenharia & Planejamento

Realização:

PREFEITURA DE IMPERATRIZ


890000
9385000
9385000
Legenda
Rede de Abastecimento de Água
Setorização Municipal
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
IMPERATRIZ/MA
REDE DE ÁGUA
Sistema de Projeção Universal Transversal
de Mercator - UTM
Datum: SIRGAS 2000
Zona: 22 Sul
Base de dados: SDS/SC; EPAGRI; CPRM; MMA;
IBAMA; IBGE; DigitalGlobo HERE; ANA; DNIT;
PREFEITURA MUNICIPAL; DEFESA CIVIL; SIAGAS,
DNPM; ICMBio
N
0 0,2 0,4 0,8
km
1:20.000
Execução Técnica:
Alto Uruguai
Engenharia & Planejamento
Realização:
PREFEITURA DE
IMPERATRIZ


895000
9385000
9385000
Legenda
Rede de Abastecimento de Água
Setorização Municipal
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
IMPERATRIZ/MA
REDE DE ÁGUA
Sistema de Projeção Universal Transversal
de Mercator - UTM
Datum: SIRGAS 2000
Zona: 22 Sul
Base de dados: SDS/SC; EPAGRI; CPRM; MMA;
IBAMA; IBGE; DigitalGlobo HERE; ANA; DNIT;
PREFEITURA MUNICIPAL; DEFESA CIVIL; SIAGAS,
DNPM; ICMBio
N
0 0,25 0,5 1 km
1:25.000
Execução Técnica:
Alto Uruguai
Engenharia & Planejamento
Realização:
PREFEITURA DE
IMPERATRIZ



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
IMPERATRIZ/MA

Legenda

Rede de Abastecimento de Água

Setorização Municipal

REDE DE ÁGUA

Sistema de Projeção Universal Transversal
de Mercator - UTM
Datum: SIRGAS 2000
Zona: 22 Sul

Base de dados: SDS/SC; EPAGRI; CPRM; MMA; IBAMA; IBGE; DigitalGlobo HERE; ANA; DNIT; PREFEITURA MUNICIPAL; DEFESA CIVIL; SIAGAS, DNPM; ICMBio

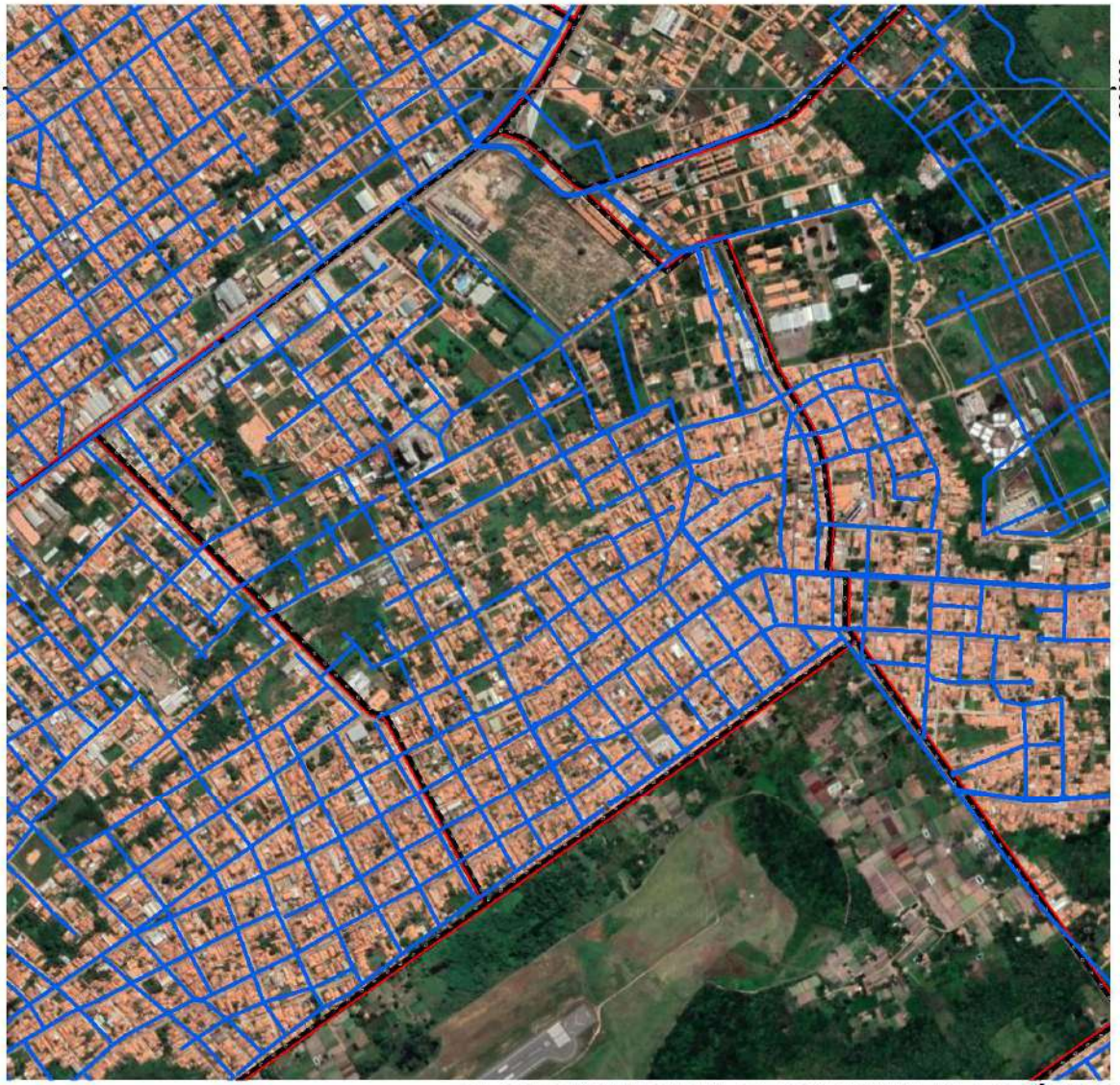
N

0 0,1 0,2 0,4 km

1:12.000

Execução Técnica: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento

Realização: Prefeitura de Imperatriz



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
IMPERATRIZ/MA

Legenda

Rede de Abastecimento de Água

Setorização Municipal

REDE DE ÁGUA

Sistema de Projeção Universal Transversal
de Mercator - UTM
Datum: SIRGAS 2000
Zona: 22 Sul

Base de dados: SDS/SC; EPAGRI; CPRM; MMA; IBAMA; IBGE; DigitalGlobo HERE; ANA; DNIT; PREFEITURA MUNICIPAL; DEFESA CIVIL; SIAGAS, DNPM; ICMBio

N

0 0,1 0,2 0,4 km

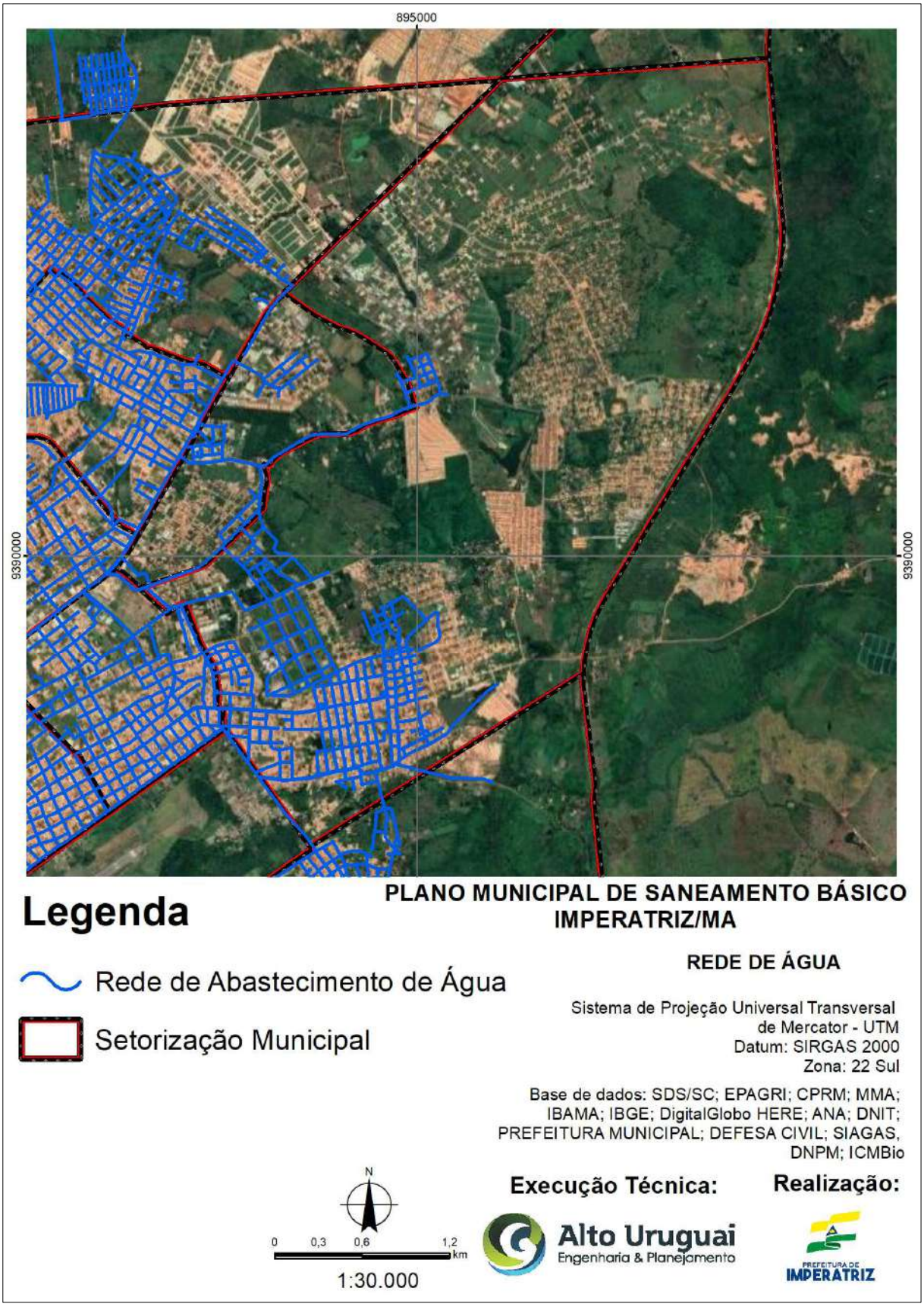
1:12.000

Execução Técnica:

Alto Uruguai
Engenharia & Planejamento

Realização:

PREFEITURA DE IMPERATRIZ


895000
9390000
9390000
Legenda
Rede de Abastecimento de Água
Setorização Municipal
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
IMPERATRIZ/MA
REDE DE ÁGUA
Sistema de Projeção Universal Transversal
de Mercator - UTM
Datum: SIRGAS 2000
Zona: 22 Sul
Base de dados: SDS/SC; EPAGRI; CPRM; MMA;
IBAMA; IBGE; DigitalGlobo HERE; ANA; DNIT;
PREFEITURA MUNICIPAL; DEFESA CIVIL; SIAGAS,
DNPM; ICMBio
N
0 0,3 0,6 1,2 km
1:30.000
Execução Técnica:
Alto Uruguai
Engenharia & Planejamento
Realização:
PREFEITURA DE
IMPERATRIZ



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
IMPERATRIZ/MA

Legenda

Rede de Abastecimento de Água

Setorização Municipal

REDE DE ÁGUA

Sistema de Projeção Universal Transversal
de Mercator - UTM
Datum: SIRGAS 2000
Zona: 22 Sul

Base de dados: SDS/SC; EPAGRI; CPRM; MMA;
IBAMA; IBGE; DigitalGlobo HERE; ANA; DNIT;
PREFEITURA MUNICIPAL; DEFESA CIVIL; SIAGAS,
DNPM; ICMBio

N

0 0,1 0,2 0,4 km

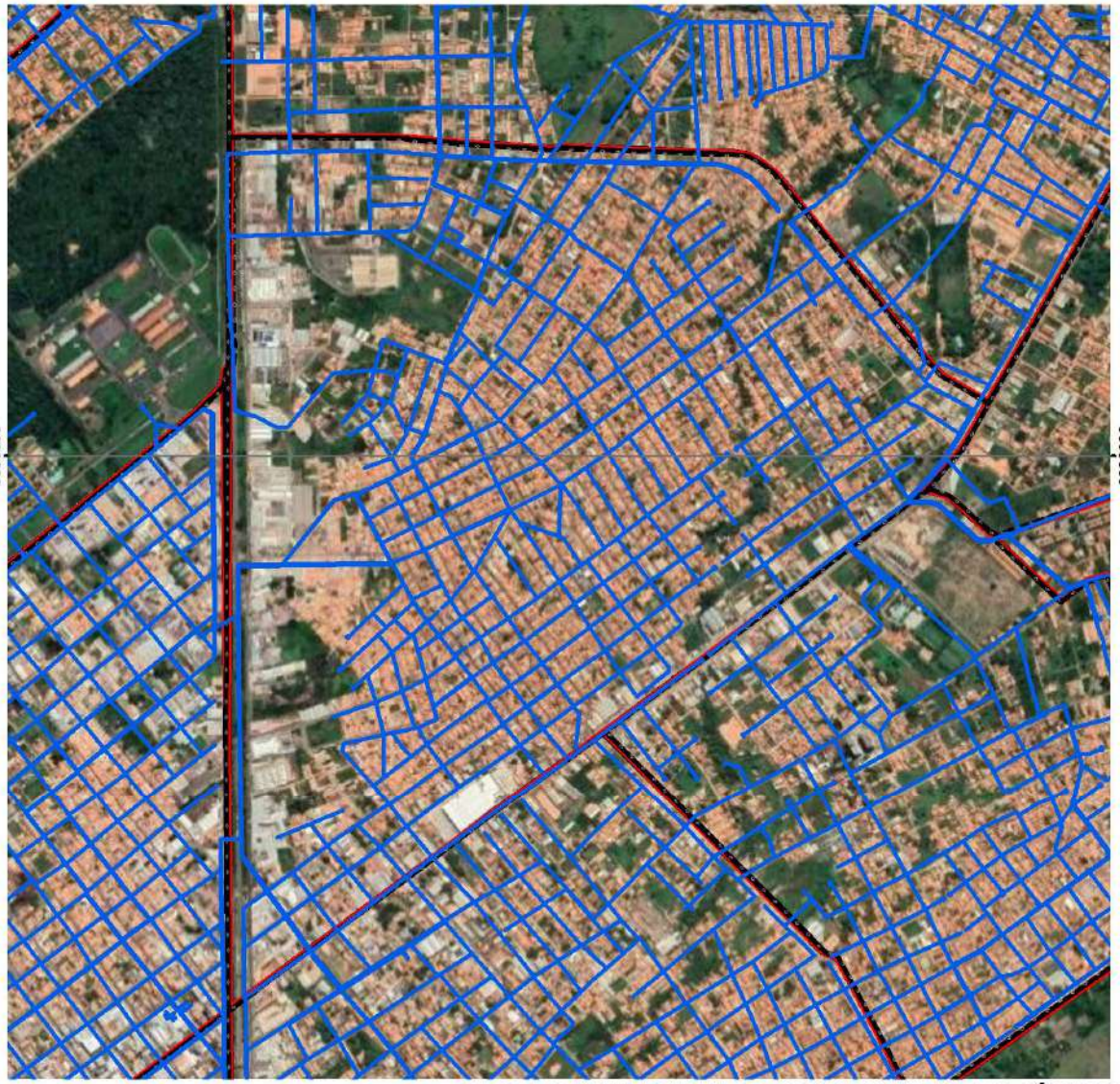
1:12.000

Execução Técnica:

Alto Uruguai
Engenharia & Planejamento

Realização:

PREFEITURA DE IMPERATRIZ



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
IMPERATRIZ/MA

Legenda

Rede de Abastecimento de Água

Setorização Municipal

REDE DE ÁGUA

Sistema de Projeção Universal Transversal
de Mercator - UTM
Datum: SIRGAS 2000
Zona: 22 Sul

Base de dados: SDS/SC; EPAGRI; CPRM; MMA;
IBAMA; IBGE; DigitalGlobo HERE; ANA; DNIT;
PREFEITURA MUNICIPAL; DEFESA CIVIL; SIAGAS,
DNPM; ICMBio

N

0 0,15 0,3 0,6 km

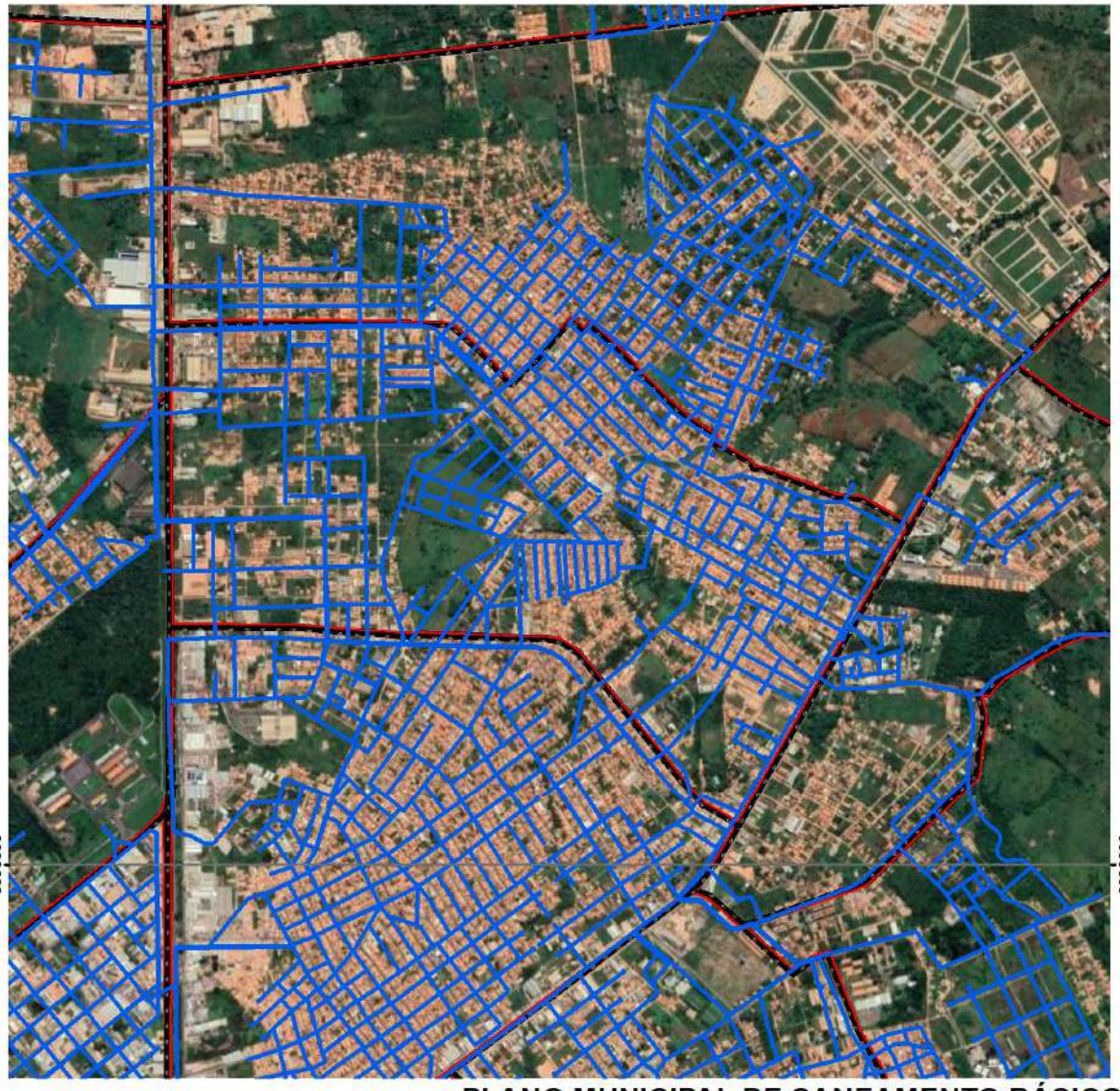
1:15.000

Execução Técnica:

Alto Uruguai
Engenharia & Planejamento

Realização:

PREFEITURA DE IMPERATRIZ



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
IMPERATRIZ/MA

Legenda

Rede de Abastecimento de Água

Setorização Municipal

REDE DE ÁGUA

Sistema de Projeção Universal Transversal
de Mercator - UTM
Datum: SIRGAS 2000
Zona: 22 Sul

Base de dados: SDS/SC; EPAGRI; CPRM; MMA;
IBAMA; IBGE; DigitalGlobo HERE; ANA; DNIT;
PREFEITURA MUNICIPAL; DEFESA CIVIL; SIAGAS,
DNPM; ICMBio

N

0 0,2 0,4 0,8 km

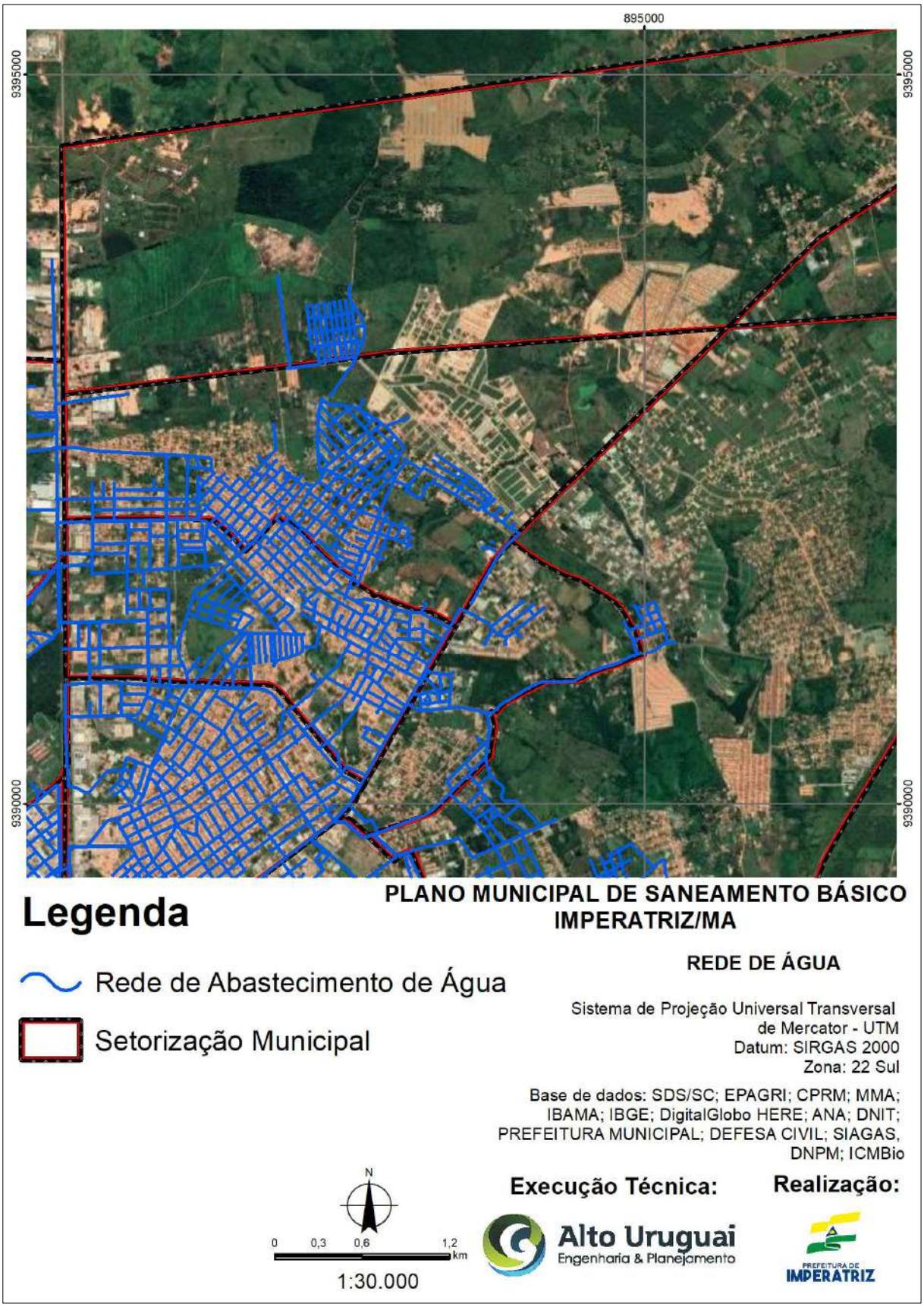
1:20.000

Execução Técnica:

Alto Uruguai
Engenharia & Planejamento

Realização:

PREFEITURA DE IMPERATRIZ



Fonte: PMSB, 2016; Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

3.1.5.1 Captação Rio Tocantins

O manancial do sistema de abastecimento de água da área urbana do Município é o Rio Tocantins, com vazão no ponto de captação da ordem de 8,70 m³/s, muito superior à necessária para atender a demanda de água da cidade (+/- 1 a 2 m3/s).

Figura 16 – Captação Rio Tocantins.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2021.

A captação no Rio Tocantins é feita por tomada de água às margens do rio, com três tubos submersos de 900 mm que adentram 80 metros na calha do rio, os quais desembocam em canal de adução, e deste a um tanque de amortecimento de cheia. Estas estruturas servem como desarenador, com frequência de limpeza trienal para remoção da areia.

Figura 17 – Canal de Adução CAEMA – Captação Rio Tocantins.



Foto: Canal de adução e tanque amortecimento.

Fonte: PMSB.

A Estação Elevatória de Água Bruta - EEAB está localizada ao fundo do tanque de amortecimento de cheias, em cima do poço de sucção, a uma cota 20 metros acima do nível do Rio em épocas de seca. Durante o período de seca o nível do Rio Tocantins abaixa, aumentando a altura da captação, o que exige que o sistema utilize todas as três bombas instaladas na captação para atender a vazão de tratamento (1,2 m^3/s).

Figura 18 – Estação Elevatória.



Fonte: PMSB 2015.

A estação de Tratamento de Água – ETA localizada na área urbana, distante 1,0 km da captação. A instalação tem capacidade nominal de 1,5m3/s (patamar nos últimos três anos), no processo convencional de floculação, decantação, filtração e desinfecção. A capacidade nominal da ETA é bem superior à demanda de água atual (1,1 a 1,2 m³/s, mas opera normalmente com vazão entre 1,0 e 1,2 m3/s).

A entrada da água bruta é medida por calha parshall, onde se dosa o produto floculante (sulfato de alumínio), e a floculação ocorre em 18 floculadores mecânicos, dispostos em seis linhas, cada qual com três equipamentos em série. O volume total disponível para floculação é da ordem de 2,5 mil m³.

A decantação ocorre em três decantadores de grande área, sem módulos tubulares de decantação, com captação por calha metálica, que estão niveladas e em bom estado. A limpeza dos decantadores é por descarga de fundo.

A filtração ocorre em 12 filtros de alta taxa, simples de areia graduada (sem antracito), os quais nunca foram reformados. Visualmente a estrutura dos filtros está em bom estado, contudo, um dos filtros está desativado e os demais exigem na época de chuvas a limpeza a cada 12 horas.

Figura 19 – ETA CAEMA.



Fonte: PMSB, 2015.

A água tratada da ETA é conduzida por gravidade ao reservatório semienterrado R7, em frente à ETA, o qual ocupa todo um quarteirão, tendo capacidade de 19,4 mil m³.

Figura 20 – Reservatório ETA – R7.



Fonte: PMSB 2015.

O reservatório R7 acima, alimenta outros reservatórios do sistema, sendo eles: R01; R02; R03; R05; R06; R09; R10 E R11.

As informações acerca das unidades de abastecimento de água no município de Imperatriz, sendo reservatórios e poços tubulares profundos.

Figura 21 – ETA CAEMA.



Fonte: SINFRA. Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

INFORMAÇÕES ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO		
Nomenclatura atribuída pela Consultoria	**Informações técnicas**	
Vila Davi II	Em funcionamento?	(x) Sim ( )Não
	Capacidade de Reservação?	10.000 L
	Profundidade?	350 m
	Vazão de Poço?	10.000 L/h
	Possui tratamento preliminar?	( ) Sim (x)Não
	Se sim, qual tratamento?	
	Região atendida?	Vila Davi II
	Número de economias ativas?	300 famílias
	Obs.:	Não atende toda população.
Recanto Universitário/ Vila Janaína	Em funcionamento?	(x) Sim ( )Não
	Capacidade de Reservação?	
	Profundidade?	150 m
	Vazão de Poço?	5.000 L/h
	Possui tratamento preliminar?	( ) Sim (x)Não
	Se sim, qual tratamento?	
	Região atendida?	Atende duas ruas do Recanto e a Vila Janaína.
	Número de economias ativas?	250 famílias
	Obs.:	A água é lançada diretamente na rede de distribuição.

INFORMAÇÕES ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO		
Nomenclatura atribuída pela Consultoria	**Informações técnicas**	
Dom Felipe Gregory (DOM Afonso) ZONA URBANA	Em funcionamento?	(x) Sim ( )Não
	Capacidade de Reservação?	300.000 L
	Profundidade?	350 m
	Vazão de Poço?	60.000 L/h
	Possui tratamento preliminar?	( ) Sim (x)Não
	Se sim, qual tratamento?	
	Região atendida?	Dom Felipe Gregory e invasões próximas
	Número de economias ativas?	400 famílias
	Obs.:	Dimensionado para a população do bairro Dom Felipe Gregory, no entanto, as invasões utilizam da água, aumentando a demanda e provocando falta d'água. Atende mais de 1000 famílias.

INFORMAÇÕES ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO		
Nomenclatura atribuída pela Consultoria	**Informações técnicas**	
Bom Jesus ZONA URBANA	Em funcionamento?	(x) Sim ( )Não
	Capacidade de Reservação?	20.000 L
	Profundidade?	330 m
	Vazão de Poço?	10.000 L/h
	Possui tratamento preliminar?	( ) Sim (x)Não
	Se sim, qual tratamento?	
	Região atendida?	Bom Jesus
	Número de economias ativas?	500 famílias

	Obs.:	Poço não atende à demanda, pois é muito antigo e teve crescimento populacional.
Camaçari ZONA RURAL	Em funcionamento?	(x) Sim ( )Não
	Capacidade de Reservação?	15.000 L
	Profundidade?	380 m
	Vazão de Poço?	10.000 L/h
	Possui tratamento preliminar?	( ) Sim (x)Não
	Se sim, qual tratamento?	
	Região atendida?	Camaçari e entorno.
	Número de economias ativas?	400 famílias
	Obs.:	Poço não atende à demanda, pois é muito antigo, tendo crescimento populacional e ligações clandestinas.

INFORMAÇÕES ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO		
Nomenclatura atribuída pela Consultoria	**Informações técnicas**	
Lagoinha ZONA URBANA	Em funcionamento?	( ) Sim (x)Não
	Capacidade de Reservação?	10.000 L
	Profundidade?	150 m
	Vazão de Poço?	
	Possui tratamento preliminar?	( ) Sim ( )Não
	Se sim, qual tratamento?	
	Região atendida?	
	Número de economias ativas?	100 famílias
	Obs.:	Manutenção no poço. Está inativo devido a fenda d'água ter secado e será aprofundado.
Vila Chico do Rádio ZONA RURAL	Em funcionamento?	(x) Sim ( )Não
	Capacidade de Reservação?	15.000 L
	Profundidade?	350 m
	Vazão de Poço?	9.036 L/h
	Possui tratamento preliminar?	(x) Sim ( )Não
	Se sim, qual tratamento?	Dosador de Cloro – Cloração, porém falta manutenção.
	Região atendida?	Vila Chico do Rádio e entorno.
	Número de economias ativas?	400 famílias
	Obs.:	Poço não atende à demanda, pois é muito antigo, tendo crescimento populacional, ligações clandestinas e usos indevidos.

INFORMAÇÕES ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO		
Nomenclatura atribuída pela Consultoria	**Informações técnicas**	
Lagoa Verde ZONA RURAL	Em funcionamento?	(x) Sim ( )Não
	Capacidade de Reservação?	40.000 L
	Profundidade?	380 m
	Vazão de Poço?	20.000 L/ h
	Possui tratamento preliminar?	( ) Sim (x)Não
	Se sim, qual tratamento?	
	Região atendida?	Lagoa Verde e entorno.
	Número de economias ativas?	600 famílias
	Obs.:	Poço não atende à demanda, pois é muito antigo, tendo crescimento populacional, ligações clandestinas e usos indevidos.
Vila São João ZONA RURAL	Em funcionamento?	(x) Sim ( )Não
	Capacidade de Reservação?	15.000 L
	Profundidade?	380 m
	Vazão de Poço?	15.000 L/h
	Possui tratamento preliminar?	( ) Sim (x)Não
	Se sim, qual tratamento?	
	Região atendida?	Vila São João e entorno
	Número de economias ativas?	200 famílias
	Obs.:	Atende a comunidade.

INFORMAÇÕES ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO		
Nomenclatura atribuída pela Consultoria	**Informações técnicas**	
Centro Novo ZONA RURAL	Em funcionamento?	(x) Sim ( )Não
	Capacidade de Reservação?	30.000 L
	Profundidade?	380 m
	Vazão de Poço?	20.000 L/h
	Possui tratamento preliminar?	( ) Sim (x)Não
	Se sim, qual tratamento?	
	Região atendida?	Centro Novo e entorno
	Número de economias ativas?	300 famílias
	Obs.:	Poço não atende à demanda, pois é muito antigo, tendo crescimento populacional, ligações clandestinas e usos indevidos.
Açaizal dos Pernambucanos ZONA RURAL	Em funcionamento?	(x) Sim ( )Não
	Capacidade de Reservação?	10.000 L
	Profundidade?	200 m
	Vazão de Poço?	6.667 L/h
	Possui tratamento preliminar?	( ) Sim (x)Não
	Se sim, qual tratamento?	
	Região atendida?	Açaizal dos Pernambucanos e entorno
	Número de economias ativas?	100 famílias
	Obs.:	Atende à demanda e precisa de Reforma estrutural.

INFORMAÇÕES ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO		
Nomenclatura atribuída pela Consultoria	**Informações técnicas**	
Água Boa ZONA RURAL	Em funcionamento?	(x) Sim ( )Não
	Capacidade de Reservação?	10.000 L
	Profundidade?	250 m
	Vazão de Poço?	6.667 L/h
	Possui tratamento preliminar?	( ) Sim (x)Não
	Se sim, qual tratamento?	
	Região atendida?	Água Boa e entorno
	Número de economias ativas?	90 famílias
	Obs.:	Poço muito raso, capta areia/argila juntamente com água, necessitando aprofundar o poço.
Riacho do Meio ZONA RURAL	Em funcionamento?	(x) Sim ( )Não
	Capacidade de Reservação?	10.000 L
	Profundidade?	450 m
	Vazão de Poço?	10.000 L/h
	Possui tratamento preliminar?	( ) Sim (x)Não
	Se sim, qual tratamento?	
	Região atendida?	Riacho do Meio e entorno
	Número de economias ativas?	100 famílias
	Obs.:	Atende à demanda.

INFORMAÇÕES ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO		
Nomenclatura atribuída pela Consultoria	**Informações técnicas**	
Povoado 1700 ZONA RURAL	Em funcionamento?	(x) Sim ( )Não
	Capacidade de Reservação?	20.000 L
	Profundidade?	Desconhecida
	Vazão de Poço?	6.024 L/h
	Possui tratamento preliminar?	( ) Sim (x)Não
	Se sim, qual tratamento?	
	Região atendida?	Povoado 1700
	Número de economias ativas?	200 famílias
	Obs.:	Atende à demanda.
Vila Conceição ZONA RURAL	Em funcionamento?	(x) Sim ( )Não
	Capacidade de Reservação?	10.000 L
	Profundidade?	Desconhecida
	Vazão de Poço?	7.519 L/h
	Possui tratamento preliminar?	( ) Sim (x)Não
	Se sim, qual tratamento?	
	Região atendida?	Vila Conceição
	Número de economias ativas?	150 famílias
	Obs.:	Possui dosador, mas precisa de manutenção.

INFORMAÇÕES ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO		
Nomenclatura atribuída pela Consultoria	**Informações técnicas**	
Vila Conceição II ZONA RURAL	Em funcionamento?	(x) Sim ( )Não
	Capacidade de Reservação?	10.000 L
	Profundidade?	180 m
	Vazão de Poço?	6.024 L/h
	Possui tratamento preliminar?	(x) Sim ( )Não
	Se sim, qual tratamento?	Dosador de cloro - Cloração
	Região atendida?	Vila Conceição II
	Número de economias ativas?	150 famílias
	Obs.:	Poço não atenda a demanda, precisa aprofundar.
Olho D'água ZONA RURAL	Em funcionamento?	(x) Sim ( )Não
	Capacidade de Reservação?	10.000 L
	Profundidade?	Desconhecida
	Vazão de Poço?	6.024 L/h
	Possui tratamento preliminar?	(x) Sim ( )Não
	Se sim, qual tratamento?	Dosador de cloro - Cloração
	Região atendida?	Olho D'água
	Número de economias ativas?	200 famílias
	Obs.:	Poço não atende à demanda devido ao crescimento populacional.

INFORMAÇÕES ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO		
Nomenclatura atribuída pela Consultoria	**Informações técnicas**	
Coquelândia ZONA RURAL	Em funcionamento?	(x) Sim ( )Não
	Capacidade de Reservação?	20.000 L
	Profundidade?	180 m
	Vazão de Poço?	6.024 L/h
	Possui tratamento preliminar?	(x) Sim ( )Não
	Se sim, qual tratamento?	Dosador de cloro - Cloração
	Região atendida?	Coquelândia
	Número de economias ativas?	300 famílias
	Obs.:	Poço não atende a demanda. São dois Poços com mesma profundidade e reservatórios de 10.000 L cada.
São Félix ZONA RURAL	Em funcionamento?	(x) Sim ( )Não
	Capacidade de Reservação?	20.000 L
	Profundidade?	340 m
	Vazão de Poço?	6.667 L/h
	Possui tratamento preliminar?	(x) Sim ( )Não
	Se sim, qual tratamento?	Dosador de cloro - Cloração
	Região atendida?	São Félix
	Número de economias ativas?	90 famílias
	Obs.:	Poço não atende à demanda devido ao crescimento populacional.

INFORMAÇÕES ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO		
Nomenclatura atribuída pela Consultoria	**Informações técnicas**	
Altamira ZONA RURAL	Em funcionamento?	(x) Sim ( )Não
	Capacidade de Reservação?	10.000 L
	Profundidade?	200 m
	Vazão de Poço?	6.667 L/h
	Possui tratamento preliminar?	( ) Sim (x)Não
	Se sim, qual tratamento?	
	Região atendida?	Altamira
	Número de economias ativas?	40 famílias
	Obs.:	Atende à demanda.
Petrolina ZONA RURAL	Em funcionamento?	(x) Sim ( )Não
	Capacidade de Reservação?	30.000 L
	Profundidade?	360 m
	Vazão de Poço?	18.072 L/h
	Possui tratamento preliminar?	(x) Sim ( )Não
	Se sim, qual tratamento?	Dosador de Cloro - Cloração
	Região atendida?	Petrolina
	Números de economias ativas?	250 famílias
	Obs.:	Poço não atende à demanda devido ao crescimento populacional.

INFORMAÇÕES ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO		
Nomenclatura atribuída pela Consultoria	**Informações técnicas**	
Bacaba ZONA RURAL	Em funcionamento?	(x) Sim ( )Não
	Capacidade de Reservação?	10.000L
	Profundidade?	Desconhecida
	Vazão de Poço?	7.519 L/h
	Possui tratamento preliminar?	(x) Sim ( )Não
	Se sim, qual tratamento?	Dosador de Cloro - Cloração
	Região atendida?	Bacaba
	Números de economias ativas?	50 famílias
	Obs.:	Atende à demanda.
Matança ZONA RURAL	Em funcionamento?	(x) Sim ( )Não
	Capacidade de Reservação?	10.000L
	Profundidade?	160 m
	Vazão de Poço?	10.000L/1,5h
	Possui tratamento preliminar?	( ) Sim (x)Não
	Se sim, qual tratamento?	
	Região atendida?	Matança
	Números de economias ativas?	80 famílias
	Obs.:	Baixa vazão devido à pouca profundidade

INFORMAÇÕES ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO		
Nomenclatura atribuída pela Consultoria	**Informações técnicas**	
Cacalzinho ZONA RURAL	Em funcionamento?	(x) Sim ( )Não
	Capacidade de Reservação?	10.000 L
	Profundidade?	250 m
	Vazão de Poço?	20.000 L/h
	Possui tratamento preliminar?	(x) Sim ( )Não
	Se sim, qual tratamento?	Dosador de Cloro - Cloração
	Região atendida?	Cacalzinho
	Números de economias ativas?	100 famílias
	Obs.:	Poço não atende à demanda devido ao crescimento populacional. Água é inapropriada para consumo humano (salobra).

Figura 22 – REL 13 – POÇO E RESERVATÓRIO.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2021.

Figura 23 – RAT 02 – Sumaré- Poço e reservatório.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2021.

Figura 24 – Poço e Reservatório RAT 03 – Sebastião Régis.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2021.

Figura 25 – Parque Senharol – Reservatório e Poço Profundo- REL 11.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2021.

Figura 26 – RAT 04 – Poço e Reservatório. LOT. Santa Clara – Operado pelo Condomínio.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2021.

Figura 27 – RAT 05 – Poço e Reservatório LOT. Cidade Jardim– Operado pelo Condomínio.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2021.

Figura 28 – RAT 06 – Poço e Reservatório - LOT. Colina Parque– Operado pelo Condomínio.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2021.

Figura 29 – RAT 07 – Itamar Guará - Poço e Reservatório.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2021.

Figura 30 – RAT 08 – Conjunto Nova Vitória – Habitar Brasil. RAP4- Poço e Reservatório.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2021.

Figura 31 – RAT 09 – Loteamento Parque das Flores. REL 08 Poço e Reservatório.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2021.

Figura 32 – RAT 10 – Vila Vitória. Poço e Reservatório.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2021.

Figura 33 – RAT 11 – Loteamento Imperial – Administrado pelo Condomínio. Poço e Reservatório.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2021.

Figura 34 – RAT 13 - Avenida Getúlio Vargas – Sede da CAEMA. REL 01 – Reservatório.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2021.

Figura 35 – RAT 14 – Dorgival X Rio de Janeiro. REL 02 e RAP 03 – Reservatório.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2021.

Figura 36 – RAT 15 – BR 010. REL 05 – BR 010 com a Barão do Rio Branco – Reservatório.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2021.

Figura 37 – RAT 16 – Bairro Entroncamento. REL 06 Poço e Reservatório.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2021.

Figura 38 – RAT 17 - Jardim Tropical – nº 09 e 10. RAP 09 e REL 010 – Reservatórios.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2021.

Figura 39 – RAT 18 – Loteamento Verona I. Poço e Reservatório.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2021.

Figura 40 – RAT 19 – Loteamento Verona II. Poço e Reservatório.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2021.

Figura 41 – RAT 20 – Condomínio ECOPARK. Poço e Reservatório.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2021.

Figura 42 – RAT 21 – DOM Afonso. Poço e Reservatório.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2021.

Figura 43 – RAT 22 – Conjunto Residencial Teotônio Vilela. Poço e Reservatório.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2021.

Figura 44 – RAT 23 – Bairro Bom Jesus – Residencial Village. Poço e Reservatório



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2021.

Figura 45 – RAT 24 – Bairro Bom Jesus. Poço e Reservatório.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2021.

Figura 46 – RAT 25 – Jardim América. Poço e Reservatório.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2021.

Figura 47 – RAT 26 – Império Romano. Poço e Reservatório.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2021.

Figura 48 – RAT 27 – Camaçari. Poço e Reservatório – Atendido pelo Município.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2021.

Figura 49 – RAT 28 – Povoado Bebedouro – Operação CAEMA. Poço e Reservatório.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2021.

Figura 50 – RAT 29 – Lagoinha. Poço e Reservatório – atendido pelo município. Poço e Reservatório.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2021.

Figura 51 – RAT 30 – Jardim das Oliveiras I. Poço e Reservatório.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2021.

Figura 52 – RAT 31 – Jardim das Oliveiras II. Poço e Reservatório.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2021.

Figura 53 – RAT 32 – RAT 30 – Vila Chico do Rádio. Poço e Reservatório – atendido pelo município.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2021.

Figura 54 – RAT 33 – Lagoa Verde. Poço e Reservatório – atendido pelo município.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2021.

Figura 55 – RAT 34 – Olho D'agua dos Martins. Poço e Reservatório – atendido pelo município.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2021.

Figura 56 – RAT 35 – Coquelândia. Poço e Reservatório – atendido pelo município.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2021.

Figura 57 – RAT 36 – São Félix. Poço e Reservatório – atendido pelo município.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2021.

Figura 58 – RAT 37 – Petrolina. Poço e Reservatório – Atendido pelo Município.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2021.

Figura 59 – RAT 38 – Povoado 1700. Poço e Reservatório - Atendido pelo Município.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2021.

Figura 60 – SAA Vila Conceição I. Poço e Reservatório – Atendido pelo Município.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2021.

Figura 61 – SAA Vila Conceição II. Poço e Reservatório – Atendido pelo Município.



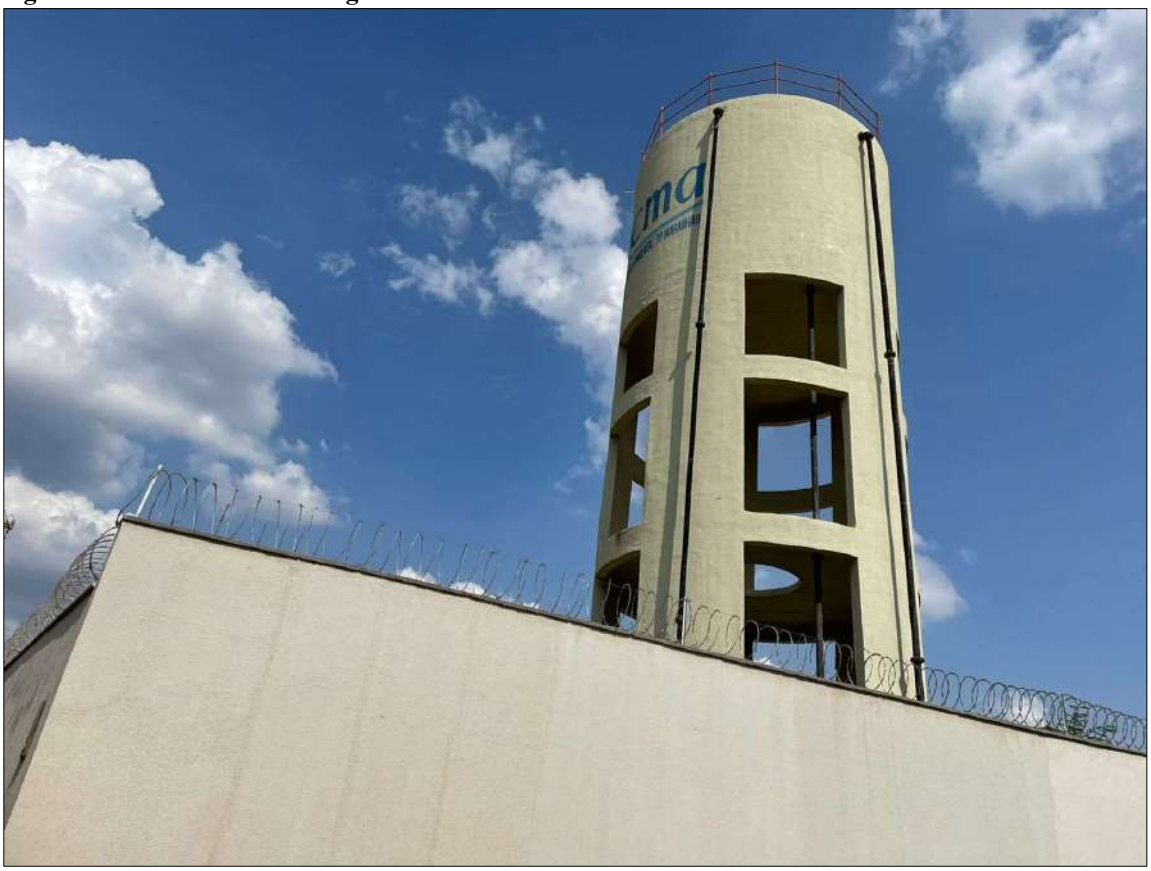
Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2021.

Figura 62 – SAA Nova Bacaba. Poço e Reservatório – Atendido pelo Município



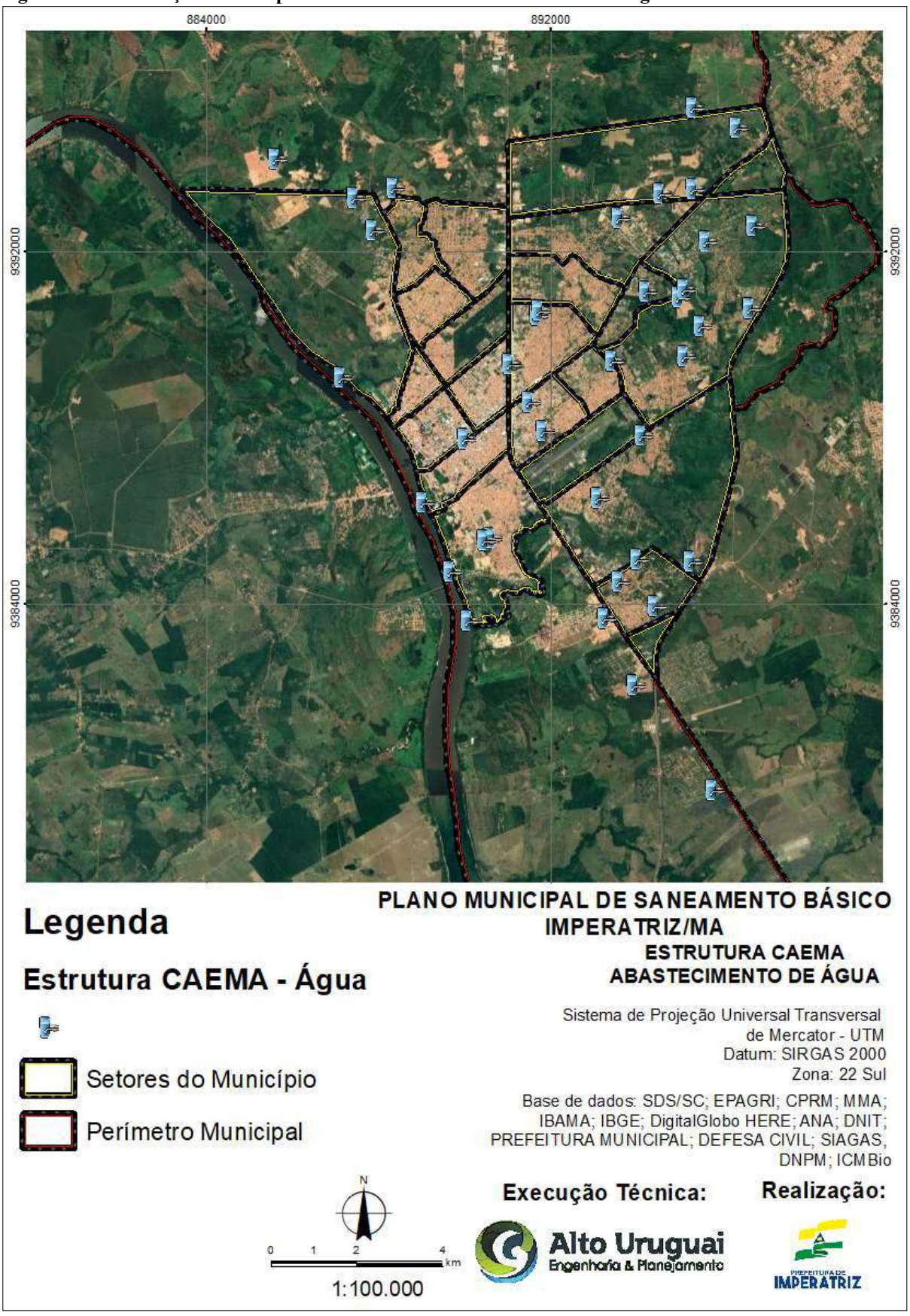
Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2021.

Figura 63 – Reservatório Village Jardim I e II.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

Figura 64 - Localização dos componentes do sistema de abastecimento de água - CAEMA.



Fonte: SINFRA, 2021; Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2021.

Durante as visitas técnicas da etapa de elaboração do Diagnóstico dos serviços de Saneamento no município de Imperatriz, foi constatado uma situação problemática na distribuição de água em alguns bairros.

Com problemas oriundos na rede de distribuição de água, necessitou-se distribuir água para a população dessas localidades com a utilização de caminhões pipa, mas sem armazenamento ou reservatório de água, a população necessita buscar a água com recipientes manuais (garrafas pet, “bombonas” dentre outros). Tal Situação gerou por problemas no poço tubular profundo e no reservatório da localidade, junto a manutenção da motobomba do poço tubular.

Figura 65 – 01- Distribuição de água por caminhão pipa. 02 – População armazenando água em pet.





Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

6.1.6 Plano de amostragem e monitoramento da qualidade da água

Para avaliação da qualidade da água, são observados parâmetros estabelecidos em legislações específicas, cujos valores de referência são definidos em portarias e resoluções de órgãos ligados às políticas de saúde e de meio ambiente, sendo definidas classes de águas, sejam superficiais ou subterrâneas, e também padrões que a água deve apresentar de acordo com a finalidade esperada com seu uso.

A resolução CONAMA 357, de 17 de março de 2005, dispõe acerca da classificação de corpos hídricos e dos critérios para enquadramento em cada classe, sendo aplicada para mananciais superficiais. Enquanto isso, para mananciais subterrâneos é considerada a resolução CONAMA 396, de 3 de abril de 2008, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento. Em ambas as resoluções são definidos parâmetros para avaliação da qualidade das águas e definição de classes distintas entre si quanto aos usos considerados mais adequados.

Para o consumo humano, devem ser ainda considerados critérios de potabilidade, sendo definidos na Portaria de Consolidação GM/MS nº 5 (PRT nº 5/2017), de 28 de setembro de 2017, do Ministério da Saúde, que apresenta uma consolidação de normas acerca de ações e serviços de saúde do Sistema Único de Saúde. O anexo XX desta portaria trata da qualidade da água para o consumo humano, definindo o padrão de potabilidade e parâmetros que devem ser analisados, bem como os valores permitidos para cada parâmetro estipulado.

Destaca-se que recentemente foi publicada a Portaria GM/MS nº 888 (PRT nº 888/2021), em 4 de maio de 2021, a qual altera o anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5/2017, dispondo acerca de procedimentos para o controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e de seu padrão de potabilidade. A portaria, assim, trata das responsabilidades e competências dos entes federados e dos responsáveis pelos serviços de abastecimento de água, define padrão de potabilidade de água, apontando uma série de parâmetros a serem analisados e seus valores máximos permitidos, e acerca dos planos de amostragem.

Assim, para o sistema principal de abastecimento de água de Imperatriz deve-se proceder a análise com as seguintes frequências para os seguintes parâmetros:

- Análises diárias - devem ser realizadas 10 análises diárias (a cada 2 horas), na saída do tratamento, dos parâmetros cor, turbidez, pH, fluoreto e cloro residual livre (CRL);
- Análises semanais - na saída do tratamento deverão ser realizadas 8 análises mensais de coliformes totais e de *Escherichia coli* (*E. coli*), e nos sistemas de distribuição deverão ser feitas 10 análises por mês para cor, turbidez, CRL, coliformes totais e *E. coli*, e ainda 2 análises mensais de bactérias heterotróficas;
- Análises trimestrais - na saída do tratamento e no sistema de distribuição deve ser realizada 1 análise de cada um dos seguintes parâmetros: ácidos haloacéticos totais, bromato, clorito, CRL, monocloraminas totais, 2,4,6 triclorofenol e trihalometanos totais. Além destes, também é prevista 1 análise de gosto e de odor na saída do tratamento;
- Análises semestrais - é prevista, tanto para a saída do tratamento como para o sistema de distribuição, a realização de: 1 análise semestral para substâncias que representam risco à saúde (desinfetantes e produtos secundários da desinfecção, substâncias orgânicas, inorgânicas e agrotóxicos.

Para os demais sistemas de abastecimento cuja captação se realiza a partir de poços tubulares profundos é prevista a seguinte frequência de amostragem:

- Análises semanais – a partir de amostras da saída do tratamento devem ser realizadas 2 análises semanais de turbidez, pH, CRL e fluoreto, e 1 análise semanal de cor aparente. Já no sistema de distribuição devem ser realizadas 2 análises semanais de cor aparente e, para os parâmetros de turbidez e CRL devem ser alternadas as semanas realizando 2 análises em uma e 3 na outra;
- Análises mensais – são previstas amostragens de água na saída de tratamento realizando-se 8 análises mensais de coliformes totais e de *E. coli*, e no sistema de distribuição, com 10 análises mensais de bactérias heterotróficas, de coliformes totais e de *E. coli*;
- Análises semestrais - é prevista para a saída do tratamento a realização de: 1 análise semestral para substâncias que representam risco à saúde (substâncias orgânicas, inorgânicas e agrotóxicos.

O monitoramento de cianobactérias no manancial superficial de captação deve ser realizado mensalmente, quando a densidade de cianobactérias for igual ou inferior a 10.000 células/mL, conforme anexo 11 do Anexo XX da PRT nº 5/2017. Havendo uma concentração de cianobactérias igual ou superior a 20.000 células/mL, deve-se então realizar a análise semanal de cianotoxinas na saída do tratamento, sendo elas microcistinas e saxitoxinas, conforme anexos 8 e 12 do Anexo XX da PRT nº 5/2017.

Com a atualização da Portaria de consolidação GM/MS nº 5/2017, alguns dos anexos passaram por alterações em sua identificação e/ou em sua constituição. Assim:

- o anexo 1 do Anexo XX da PRT nº 5/2017 segue como anexo 1 na atual portaria PRT nº 888/2021, com os mesmos valores e parâmetros;
- o anterior anexo 7 (substâncias de risco à saúde) corresponde ao atual anexo 9, havendo alteração de alguns parâmetros constantes da lista, como o acréscimo de ingredientes ativos de agrotóxicos e de subprodutos da desinfecção a serem analisados;
- o anterior anexo 8, sobre cianotoxinas, corresponde agora ao anexo 10, incluindo o parâmetro cilindrospermopsinas para análise;
- a frequência de análise de cianobactérias em mananciais superficiais para concentrações inferiores a 10.000 células/mL, que anteriormente era mensal, passa a ser trimestral (atual anexo 12);

- na atual portaria vigente, alguns parâmetros deixam de integrar a tabela de padrão organoléptico (anexo 11), como tolueno, etilbenzeno e xilenos, e passam a integrar a tabela de substâncias químicas que representam risco à saúde (atual anexo 9);
- os níveis radiológicos admitidos para o padrão de potabilidade da água, antes dispostos no artigo 38 do Anexo XX da Portaria GM/MS nº 5/2017, são apresentados no artigo 37 da Portaria GM/MS nº 888/2021, com os mesmos valores anteriormente definidos: a concentração de atividade alfa não deve exceder 0,5 Bq/L, e de beta não deve exceder 1,0 Bq/L.

3.1.6.1 Qualidade da água no abastecimento – Imperatriz/MA

Conforme dados disponibilizados pelo município, em fevereiro de 2021 foram realizadas as seguintes análises nos sistemas de abastecimento de água de Imperatriz: na saída do tratamento, foram analisados turbidez, cor aparente, pH, cloro, fluoreto, temperatura, coliformes totais e *Escherichia coli*; no sistema de distribuição, da lista de parâmetros analisados exclui-se o pH e acrescenta-se a concentração de bactérias heterotróficas. Para os sistemas coletivos alternativos, administrados pelas associações de moradores, foram analisadas apenas amostras da rede de distribuição, com os mesmos parâmetros para a rede de distribuição dos SAA, acrescida a análise de pH.

Em anexo a este, segue relatório dos meses onde há o registro das análises efetuadas.

6.1.7 Indicadores Relativos ao Sistema de Abastecimento de Água

Há uma série de informações e indicadores que permitem avaliar os serviços de saneamento básico quanto ao atendimento da população, à sua capacidade, eficiência, etc. Anualmente informações e indicadores dos sistemas de saneamento básico de municípios de todo Brasil são repassados, pelos respectivos prestadores dos serviços, ao Ministério do Desenvolvimento Regional, para comporem o Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento – SNIS. Os dados podem ser acessados a partir do portal do SNIS (pelo endereço "snis.gov.br"), onde ficam disponíveis séries históricas destas informações.

A tabela a seguir apresenta indicadores do sistema de abastecimento de água de Imperatriz, conforme dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) referentes ao ano de 2020.

Tabela 31 – Informações e indicadores do Sistema de Abastecimento de Água de Imperatriz em 2020, conforme dados do SNIS.

Informações e indicadores	2021
Pop. Total do Município (hab) (IBGE) - Estimativa	259.980
AG001 – População total atendida com abastecimento de água (hab)	226.497
AG002 – Quantidade de ligações ativas de água (ligações)	67.016
AG003 - Quantidade de economias ativas de água (economias)	79.766
AG004 - Quantidade de ligações ativas de água micromedidas (ligações)	17.899
AG005 – Extensão da rede de água (km)	595,33
AG006 – Volume de água produzido (1.000 m³/ano)	41.012,82
AG007 – Volume de água tratada em ETAs (1.000 m³/ano)	32.959,83
AG008 – Volume de água micromedido (1.000 m³/ano)	2.780,04
AG010 – Volume de água consumido (1.000 m³/ano)	12.117,51
AG011 – Volume de água faturado (1.000 m³/ano)	12.117,51
AG012 – Volume de água macromedido (1.000 m³/ano)	32.959,83
AG013 – Quantidade de economias residenciais ativas de água (economias)	73.499
AG014 - Quantidade de economias ativas de água micromedidas (economias)	22.409
AG015 – Volume de água tratada por simples desinfecção (1.000 m³/ano)	8.012,98
AG021 – Quantidade de ligações toais de água (ligações)	75.090
AG022 – Quantidade de economias residenciais ativas de água micromedidas (economias)	20.710
AG027 – Volume de água fluoretada (1.000 m³/ano)	0,00
IN002_AE – Índice de produtividade: economias ativas por pessoal próprio (econ./empreg.)	1.070,78
IN003_AE – Despesa total com os serviços por m³ faturado (R$/m³)	3,46
IN005_AE – Tarifa média de água (R$/m³)	3,94
IN007_AE – Incidência da desp. de pessoal e de serv. de terc. Nas despesas totais com os serviços (%)	55,07
IN008_AE – Despesa média anual por empregado (R$/empregado)	185.626,7
IN009_AE – Índice de hidrometração (%)	25,93
IN010_AE – Índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado (%)	6,78
IN011_AE – Índice de macromedição (%)	80,36
IN012_AE – Indicador de desempenho financeiro (%)	118,38
IN013_AE – Índice de perdas faturamento (%)	70,45
IN014_AE – Consumo micromedido por economia (m³/mês/economia)	10,81
IN017_AE – Consumo de água faturado por economia (m³/mês/economia)	12,87
IN020_AE – Extensão da rede de água por ligação (m/ligação)	7,98
IN022_AE – Consumo médio de água *per capita* (l/hab/dia)	148,99
IN025_AE – Volume de água disponibilizado por economia (m³/mês/economia)	43,55
IN026_AE – Despesa de exploração por m³ faturado (R$/m³)	2,47
IN027_AE – Despesa de exploração por economia (R$/ano/economia)	387,76
IN028_AE – Índice de faturamento de água (%)	29,55

IN029_AE – Índice de evasão de receitas (%)	24,48
IN049_AE – Índice de perdas na distribuição (%)	70,45
IN050_AE – Índice bruto de perdas lineares (m³/ano/km)	132,97
IN051_AE – Índice de perdas por ligação (m³/ano/ligação)	1.195,17
IN052_AE – Índice de consumo de água (%)	29,55
IN057_AE - Índice de fluoretação de água (%)	0,00

Fonte: SNIS, 2019.

6.1.8 Indicadores Relativos ao Índice de Qualidade de Água

A análise de água superficial investiga alterações nas características físicas, químicas e biológicas da água na superfície dos rios e córregos. A análise de água superficial estuda fatores como a qualidade da água no descarte de efluentes nos corpos d'água. O desenvolvimento econômico gera uma exploração dos recursos naturais cada vez mais intensa, o que pode levar ao seu esgotamento. Sendo assim, é necessário evitar problemas causados pelo descarte de resíduos no meio ambiente.

Um dos principais problemas é a destinação final dos resíduos domésticos e industriais, que acarretam inúmeros transtornos como a contaminação das águas superficiais e demais recursos, tendo consequência direta na saúde do ser humano.

A intervenção antrópica, é o fator mais significante que causa impacto na qualidade da água, alterando a sua quantidade e modificando as suas características naturais.

A análise de água superficial faz o monitoramento de corpos d'água e indica um conjunto de parâmetros que pode limitar o uso desse recurso, evitando a contaminação por meio de agentes prejudiciais à saúde do ser humano e ao equilíbrio dos ecossistemas. Além do descarte de efluentes tóxicos, outros fatores contribuem para a degradação dos recursos hídricos:

- Superexploração dos aquíferos;
- Contaminação da água com elementos fosfatados e nitrogenados;
- Manejo do solo com o uso excessivo de agrotóxicos;
- Salinização do solo;

Os parâmetros utilizados para a caracterização das análises de água no município de Imperatriz foram pautados na Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017 e Portaria GM/MS n° 888 para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, os parâmetros foram analisados conforme o método Standard Methods for the examination of water and wastewater (APHA), 23th ed., 2017, foram analisados 24 parâmetros, os quais estão apresentados abaixo.

Figura 66 – Parâmetros Físico-Químicos.

Parâmetros	Método de Análise[1]
Cálcio	APHA 2017
Cloreto	APHA 2017
Condutividade	APHA 2017
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)	APHA 2017
Demanda Química de Oxigênio (DQO)	APHA 2017
Fenóis	APHA 2017
Ferro Solúvel	APHA 2017
Fósforo Total	APHA 2017
Magnésio	APHA 2017
Nitrato	APHA 2017
Nitrito	APHA 2017
Nitrogênio Amoniacal	APHA 2017
Nitrogênio Total	APHA 2017
Óleos e Graxas	APHA 2017
Oxigênio Dissolvido	APHA 2017
pH	APHA 2017
Sólidos Dissolvidos Totais	APHA 2017
Sólidos Totais	APHA 2017
Sulfatos	APHA 2017
Surfactantes Aniônicos - ABS	APHA 2017
Turbidez	APHA 2017

Figura 67 – Parâmetros Microbiológicos.

Parâmetros	Método de Análise[1]
Bactérias Heterotróficas	APHA 2017
Coliformes Fecais	APHA 2017
Coliformes Totais	APHA 2017

Para a caracterização da qualidade da água no município de Imperatriz, foram elencados 09 pontos estratégicos para as coletas, sendo eles:

Ponto 01) Captação de Água CAEMA

Ponto 02) Lançamento do Tratamento de Esgoto – CAEMA

Ponto 03) Á jusante da captação – Perímetro Urbano

Ponto 04) Saída do Tratamento de Água – CAEMA

Ponto 05) Ponto próximo ao Reservatório do “Entroncamento”

Ponto 06) Ponto Próximo ao Reservatório Vila Lobão/Redenção

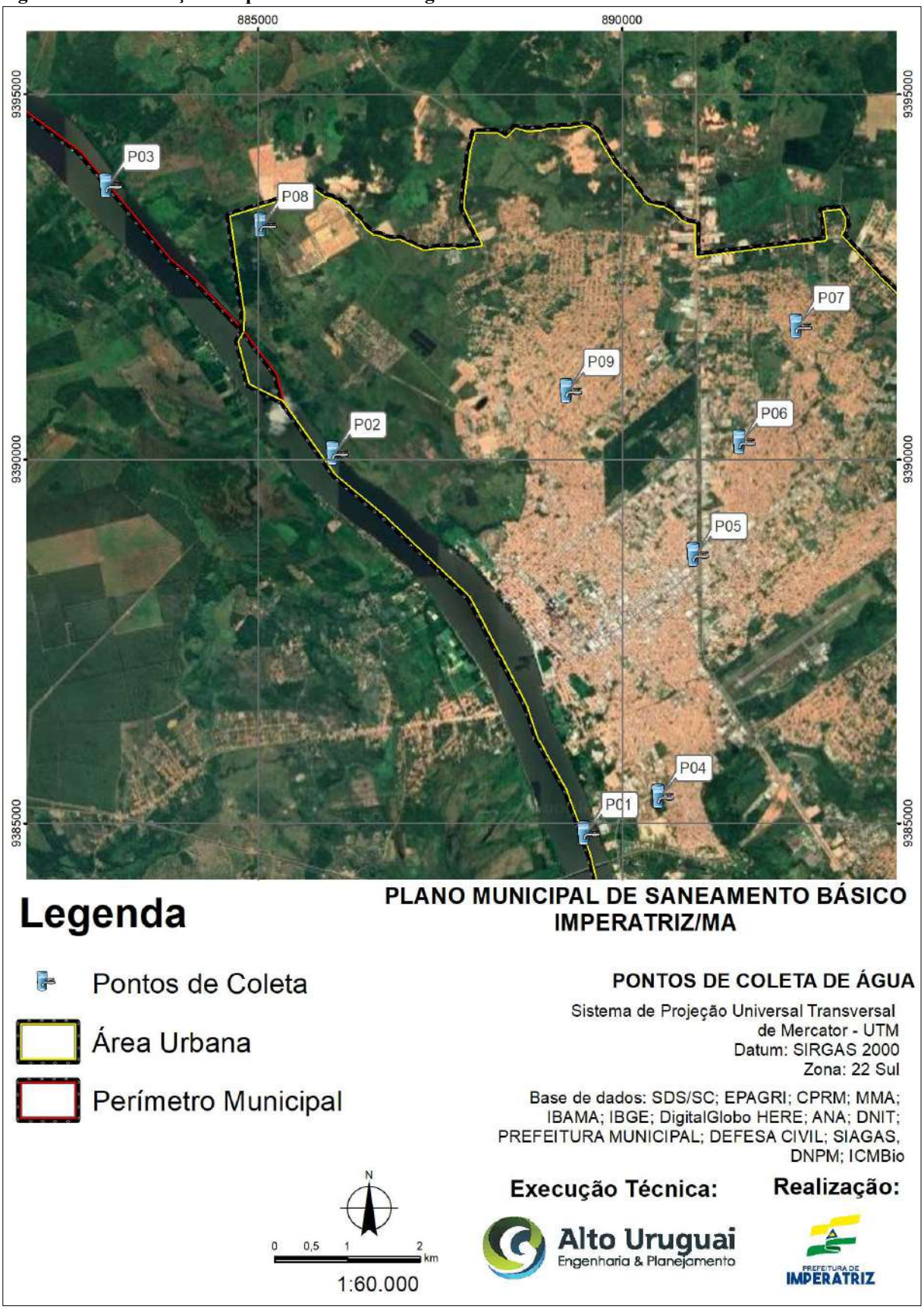
Ponto 07) Ponto próximo ao Reservatório Vila Cafeteira

Ponto 08) Ponto de Lançamento do Esgotamento Sanitário – Sebastião Régis

Ponto 09) Ponto próximo ao Reservatório Santa Rita

Os pontos foram elencados para uma melhor caracterização e abrangência da área municipal, contando com coletas desde o perímetro urbano em locais próximo aos reservatórios e pontos nas áreas de lançamento do efluente no Rio Tocantins.

Figura 68 – Localização dos pontos de coleta de água.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

As coletas foram efetuadas com os cuidados necessários para que agentes externos não causassem alterações e interferências nos resultados das análises, para isso, foram utilizadas luvas cirúrgicas e recipientes previamente esterilizados. Após realizadas as coletas, até a hora da entrega no laboratório, as amostras ficaram acondicionadas em recipiente térmico com gelo (caixa térmica), para que a temperatura não fosse afetada, e as amostras ficassem armazenadas sem alterações de agentes externos.

- Ponto 01 - Captação de Água CAEMA

O ponto de coleta 01 é localizado no Rio Tocantins, na área de Captação de água para o abastecimento urbano de Imperatriz. Tal localização é importante, pois apresentara um panorama da qualidade da água bruta em que a concessionária CAEMA está captando, para que a mesma seja destinada ao processo de tratamento.

Figura 69 – Ponto 01 – Captação de Água Rio Tocantins - CAEMA.



Fonte: Google Earth Pró. Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

Os dados são necessários para traçar um panorama e um padrão para apresentar quais são as principais interferências antrópicas no local, se há o despejo constante de esgoto

clandestino, ou se, naquele ponto, a capacidade de autodepuração do rio supre a quantidade de carga orgânica depositada pelos sistemas de tratamento de esgoto da CAEMA e dos despejos irregulares de esgoto sanitário no Rio Tocantins.

Figura 70 – Coleta de água no Ponto 01 – Captação de Água Rio Tocantins - CAEMA.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

A análise de água do ponto 01 apresentou 18 parâmetros fora do padrão estabelecido pela Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017 e Portaria GM/MS n° 888 através do método Standard Methods for the examination of water and wastewater (APHA), 23th ed., 2017, estando apenas 06 parâmetros enquadrados nos limites estabelecidos, sendo assim, a análise determina que:

"A amostra não atende ao padrão estabelecido na Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017 e Portaria GM/MS n° 888, de 4 de maio de 2021, do Ministério da Saúde."

A visualização do laudo pode ser analisada na íntegra abaixo.

Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão

Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão
Centro de Ciências Exatas, naturais e tecnológicas - CCENT
Criada pela Lei nº 10.525, de 03 de Novembro de 2016 credenciada pela resolução nº 211/2017 - CEE

LAUDO DE ANÁLISE DE ÁGUA

1. Dados do Cliente

Empresa: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades **CNPJ:** 19.338.878/0001-60
Endereço: Rua Abramo Eberle, 136 - Centro **Cidade:** Concórdia **Estado:** SC
CEP: 89.700-204

2. Caracterização da Amostra

Amostra: P01 Captação
Volume total da amostra: 1.000 mL **Data da coleta:** 20.10.2022 **Horário:** 09:45 h
Responsável pela coleta: Solicitante

3. Empresa que realizou a análise

Nome: Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL) **CNPJ:** 26.677.304/0001-81
Laboratório: Laboratório de Biotecnologia Ambiental (LABITEC)
Endereço: Rua Godofredo Viana, 1300 – Centro **Cidade:** Imperatriz **Estado:** Maranhão
CEP: 65.901-480 **Fone:** (99) 35245387/981314030 **E-mail:** fabio.franca@uemasul.edu.br

4. Químico Responsável

Nome: Prof. DSc. José Fábio França Orlanda (CRQ 112000746 - 11ª Região)

5. Parâmetros Físico-Químicos

Parâmetros	Método de Análise[1]	Unidades	Valor Máximo[2]	Resultados
Cálcio	APHA 2017	mg L^{-1}	-	56,19 ± 0,01
Cloreto	APHA 2017	mg L^{-1}	250	49,88 ± 0,02
Condutividade	APHA 2017	mS cm^{-1}	-	212,59 ± 0,01
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)	APHA 2017	mg L^{-1}	-	129,20 ± 0,03
Demanda Química de Oxigênio (DQO)	APHA 2017	mg L^{-1}	-	67,29 ± 0,01
Fenóis	APHA 2017	mg L^{-1}	-	81,25 ± 0,04
Ferro Solúvel	APHA 2017	mg L^{-1}	0,3	0,68 ± 0,01
Fósforo Total	APHA 2017	mg L^{-1}	-	130,42 ± 0,02
Magnésio	APHA 2017	mg L^{-1}	-	43,19 ± 0,01
Nitrato	APHA 2017	mg L^{-1}	10	13,03 ± 0,02
Nitrito	APHA 2017	mg L^{-1}	1	5,52 ± 0,02
Nitrogênio Amoniacal	APHA 2017	mg L^{-1}	-	9,81 ± 0,01
Nitrogênio Total	APHA 2017	mg L^{-1}	-	30,34 ± 0,01
Óleos e Graxas	APHA 2017	mg L^{-1}	Ausência	Ausência
Oxigênio Dissolvido	APHA 2017	mg L^{-1}	-	4,99 ± 0,03
pH	APHA 2017	-	6,0 a 9,5	6,79 ± 0,01
Sólidos Dissolvidos Totais	APHA 2017	mg L^{-1}	500	5,19 ± 0,05
Sólidos Totais	APHA 2017	mg L^{-1}	-	12,17 ± 0,05
Sulfatos	APHA 2017	mg L^{-1}	-	99,65 ± 0,02
Surfactantes Aniônicos - ABS	APHA 2017	mg L^{-1}	-	36,72 ± 0,02
Turbidez	APHA 2017	UT	5	0,88 ± 0,01

[1]Standard Methods for the examination of water and wastewater (APHA), 23th ed., 2017.
[2]Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021. Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 07 abr. 2021.

Rua Godofredo Viana, 1.300– Centro. CEP. 65901-480 – Imperatriz/MA. Fone: (99) 3524-5387
C.N.P.J 26.677.304/0001-81 - Criada nos termos da Lei nº. 10.525, de 03.11.2016

LAB20M11C011122

UEMASUL
Universidade Estadual
da Região Tocantina
do Maranhão

6. Parâmetros Microbiológicos

Parâmetros	Método de Análise[1]	Unidades	Valor Máximo[2]	Resultados
Bactérias Heterotróficas	APHA 2017	UFC 100 mL^{-1}	500	12.800 ± 0,05
Coliformes Fecais	APHA 2017	NMP 100 mL^{-1}	Ausência	36.000 ± 0,03
Coliformes Totais	APHA 2017	NMP 100 mL^{-1}	Ausência	36.000 ± 0,03

[1]Standard Methods for the examination of water and wastewater (APHA), 23th ed., 2017.
[2]Ministério da Saúde. Portaria GM/MS n° 888, de 4 de maio de 2021. Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS n° 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 07 abr. 2021.

Parecer Técnico: A amostra não atende ao padrão estabelecido na Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017 e Portaria GM/MS n° 888, de 4 de maio de 2021, do Ministério da Saúde.

Imperatriz (MA), 12 de novembro de 2022.

José Fábio França Orlando

Prof DSc. José Fábio Franço Orlando

Rua Godofredo Viana, 1.300– Centro. CEP. 65901-480 – Imperatriz/MA. Fone: (99) 3524-5387
C.N.P.J 26.677.304/0001-81 - Criada nos termos da Lei nº. 10.525, de 03.11.2016

LAB20M11C011122

- Ponto 02 - Lançamento do Tratamento de Esgoto – CAEMA

O ponto 02 está localizado na foz do lançamento do efluente tratado das lagoas de estabilização do Sistema de Tratamento de Esgoto da CAEMA. Foram coletadas as amostras diretamente da saída do emissário de esgoto, para que pudesse ser comparado diretamente ao ponto 01, diferenciando assim, a qualidade do efluente bruto, da solução dele na água do rio.

Figura 71 – Ponto de coleta 02 – Lançamento do Tratamento de Esgoto - CAEMA.



Fonte: Google Earth Pró. Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

Figura 72 – Coleta no Ponto 02 – Lançamento do Tratamento de Esgoto - CAEMA.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

A análise de água do ponto 02 apresentou 21 parâmetros fora do padrão estabelecido pela Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017 e Portaria GM/MS n° 888 através do método Standard Methods for the examination of water and wastewater (APHA), 23th ed., 2017, a análise determina que:

"A amostra não atende ao padrão estabelecido na Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017 e Portaria GM/MS n° 888, de 4 de maio de 2021, do Ministério da Saúde."

A visualização do laudo pode ser analisada na íntegra abaixo.

UEMASUL | Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão

Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão
Centro de Ciências Exatas, naturais e tecnológicas - CCENT
Criada pela Lei nº 10.525, de 03 de Novembro de 2016 credenciada pela resolução nº 211/2017 - CEE

LAUDO DE ANÁLISE DE ÁGUA

1. Dados do Cliente

Empresa: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades **CNPJ:** 19.338.878/0001-60
Endereço: Rua Abramo Eberle, 136 - Centro **Cidade:** Concórdia **Estado:** SC
CEP: 89.700-204

2. Caracterização da Amostra

Amostra: P02 Lançamento do tratamento de esgoto
Volume total da amostra: 1.000 mL **Data da coleta:** 20.10.2022 **Horário:** 10:12 h
Responsável pela coleta: Solicitante

3. Empresa que realizou a análise

Nome: Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL) **CNPJ:** 26.677.304/0001-81
Laboratório: Laboratório de Biotecnologia Ambiental (LABITEC)
Endereço: Rua Godofredo Viana, 1300 – Centro **Cidade:** Imperatriz **Estado:** Maranhão
CEP: 65.901-480 **Fone:** (99) 35245387/981314030 **E-mail:** fabio.franca@uemasul.edu.br

4. Químico Responsável

Nome: Prof. DSc. José Fábio França Orlanda (CRQ 112000746 - 11ª Região)

5. Parâmetros Físico-Químicos

Parâmetros	Método de Análise[1]	Unidades	Valor Máximo[2]	Resultados
Cálcio	APHA 2017	mg L^{-1}	-	120,16 ± 0,01
Cloreto	APHA 2017	mg L^{-1}	250	313,48 ± 0,03
Condutividade	APHA 2017	mS cm^{-1}	-	610,01 ± 0,01
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)	APHA 2017	mg L^{-1}	-	3.160 ± 0,03
Demanda Química de Oxigênio (DQO)	APHA 2017	mg L^{-1}	-	5.111 ± 0,03
Fenóis	APHA 2017	mg L^{-1}	-	206,12 ± 0,02
Ferro Solúvel	APHA 2017	mg L^{-1}	0,3	10,68 ± 0,01
Fósforo Total	APHA 2017	mg L^{-1}	-	442,45 ± 0,01
Magnésio	APHA 2017	mg L^{-1}	-	190,92 ± 0,01
Nitrato	APHA 2017	mg L^{-1}	10	76,20 ± 0,02
Nitrito	APHA 2017	mg L^{-1}	1	99,01 ± 0,02
Nitrogênio Amoniacal	APHA 2017	mg L^{-1}	-	89,68 ± 0,01
Nitrogênio Total	APHA 2017	mg L^{-1}	-	233,26 ± 0,01
Óleos e Graxas	APHA 2017	mg L^{-1}	Ausência	150,04 ± 0,03
Oxigênio Dissolvido	APHA 2017	mg L^{-1}	-	2,60 ± 0,03
pH	APHA 2017	-	6,0 a 9,5	5,46 ± 0,01
Sólidos Dissolvidos Totais	APHA 2017	mg L^{-1}	500	80,16 ± 0,03
Sólidos Totais	APHA 2017	mg L^{-1}	-	204,63 ± 0,03
Sulfatos	APHA 2017	mg L^{-1}	-	287,34 ± 0,02
Surfactantes Aniônicos - ABS	APHA 2017	mg L^{-1}	-	145,16 ± 0,02
Turbidez	APHA 2017	UT	5	50,06 ± 0,01

[1]Standard Methods for the examination of water and wastewater (APHA), 23th ed., 2017.
[2]Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021. Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 07 abr. 2021.

UEMASUL
Universidade Estadual
da Região Tocantina
do Maranhão

6. Parâmetros Microbiológicos

Parâmetros	Método de Análise[1]	Unidades	Valor Máximo[2]	Resultados
Bactérias Heterotróficas	APHA 2017	UFC 100 mL^{-1}	500	60.000 ± 0,02
Coliformes Fecais	APHA 2017	NMP 100 mL^{-1}	Ausência	108.000 ± 0,02
Coliformes Totais	APHA 2017	NMP 100 mL^{-1}	Ausência	108.000 ± 0,02

[1]Standard Methods for the examination of water and wastewater (APHA), 23th ed., 2017.
[2]Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021. Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 07 abr. 2021.

Parecer Técnico: A amostra não atende ao padrão estabelecido na Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017 e Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021, do Ministério da Saúde.

Imperatriz (MA), 12 de novembro de 2022.

José Fábio França Orlanda

Prof DSc. José Fábio França Orlanda
Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão - UEMASUL
Centro de Ciências Exatas, Naturais e Tecnológicas - CECENT
Laboratório de Biotecnologia Ambiental - LABITEC

Tal situação pode ser analisada, pelo fato do ponto 02 ser a saída do tratamento de esgoto da CAEMA, no ponto em que ele desagua no Rio Tocantins. As alterações nos índices de qualidade do efluente podem apresentar algumas constatações, podendo ser a ineficiência do tratamento por parte das estruturas que compõe o Sistema de Tratamento de Esgoto da CAEMA, ou a inserção de ligações clandestinas na rede que acaba por colher esse esgoto, sem prévio tratamento, podendo ocasionar assim tais alterações na água coletada.

- Ponto 03 - Á jusante da captação – Perímetro Urbano

O ponto de coleta 03 é localizado à jusante da locação do ponto de coleta de água para o abastecimento, localizado posteriormente ao emissário de esgoto das lagoas de tratamento (ponto 02).

Figura 73 – Ponto de coleta 03 – Á jusante da captação – Perímetro Urbano.



Fonte: Google Earth Pró. Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

Tal análise refletirá a qualidade do ambiente para a auto depuração do efluente lançado no ponto 02, demonstrando assim, o quão afeta o resultado do despejo do tratamento de esgoto na qualidade da água bruta no Rio Tocantins. Podendo assim, servir de parâmetro para

melhorias no sistema de esgotamento sanitário, para que não haja um aumento de ações para que a água coletada chegue nos padrões para potabilidade e distribuição à população.

Figura 74 – Ponto 03 – Á jusante da captação – Perímetro Urbano.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

A análise de água do ponto 03 apresentou 20 parâmetros fora do padrão estabelecido pela Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017 e Portaria GM/MS n° 888 através do método Standard Methods for the examination of water and wastewater (APHA), 23th ed., 2017, e 02 parâmetros enquadrados dentro do limite estabelecido, sendo assim, a análise determina que:

"A amostra não atende ao padrão estabelecido na Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017 e Portaria GM/MS n° 888, de 4 de maio de 2021, do Ministério da Saúde."

A visualização do laudo pode ser analisada na íntegra abaixo.

UEMASUL | Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão

Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão
Centro de Ciências Exatas, naturais e tecnológicas - CCENT
Criada pela Lei nº 10.525, de 03 de Novembro de 2016 credenciada pela resolução nº 211/2017 - CEE

LAUDO DE ANÁLISE DE ÁGUA

1. Dados do Cliente

Empresa: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades **CNPJ:** 19.338.878/0001-60
Endereço: Rua Abramo Eberle, 136 - Centro **Cidade:** Concórdia **Estado:** SC
CEP: 89.700-204

2. Caracterização da Amostra

Amostra: P03 Jusante perímetro
Volume total da amostra: 1.000 mL **Data da coleta:** 20.10.2022 **Horário:** 10:31 h
Responsável pela coleta: Solicitante

3. Empresa que realizou a análise

Nome: Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL) **CNPJ:** 26.677.304/0001-81
Laboratório: Laboratório de Biotecnologia Ambiental (LABITEC)
Endereço: Rua Godofredo Viana, 1300 – Centro **Cidade:** Imperatriz **Estado:** Maranhão
CEP: 65.901-480 **Fone:** (99) 35245387/981314030 **E-mail:** fabio.franca@uemasul.edu.br

4. Químico Responsável

Nome: Prof. DSc. José Fábio França Orlanda (CRQ 112000746 - 11ª Região)

5. Parâmetros Físico-Químicos

Parâmetros	Método de Análise[1]	Unidades	Valor Máximo[2]	Resultados
Cálcio	APHA 2017	mg L^{-1}	-	83,11 ± 0,01
Cloreto	APHA 2017	mg L^{-1}	250	129,25 ± 0,02
Condutividade	APHA 2017	mS cm^{-1}	-	226,61 ± 0,01
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)	APHA 2017	mg L^{-1}	-	1.530 ± 0,02
Demanda Química de Oxigênio (DQO)	APHA 2017	mg L^{-1}	-	2.214 ± 0,02
Fenóis	APHA 2017	mg L^{-1}	-	70,08 ± 0,02
Ferro Solúvel	APHA 2017	mg L^{-1}	0,3	8,81 ± 0,01
Fósforo Total	APHA 2017	mg L^{-1}	-	290,05 ± 0,01
Magnésio	APHA 2017	mg L^{-1}	-	99,56 ± 0,01
Nitrato	APHA 2017	mg L^{-1}	10	76,20 ± 0,02
Nitrito	APHA 2017	mg L^{-1}	1	33,26 ± 0,02
Nitrogênio Amoniacal	APHA 2017	mg L^{-1}	-	66,19 ± 0,01
Nitrogênio Total	APHA 2017	mg L^{-1}	-	170,09 ± 0,01
Óleos e Graxas	APHA 2017	mg L^{-1}	Ausência	30,92 ± 0,02
Oxigênio Dissolvido	APHA 2017	mg L^{-1}	-	4,01 ± 0,03
pH	APHA 2017	-	6,0 a 9,5	6,20 ± 0,01
Sólidos Dissolvidos Totais	APHA 2017	mg L^{-1}	500	36,55 ± 0,02
Sólidos Totais	APHA 2017	mg L^{-1}	-	82,58 ± 0,03
Sulfatos	APHA 2017	mg L^{-1}	-	196,71 ± 0,02
Surfactantes Aniônicos - ABS	APHA 2017	mg L^{-1}	-	72,34 ± 0,02
Turbidez	APHA 2017	UT	5	6,35 ± 0,01

[1]Standard Methods for the examination of water and wastewater (APHA), 23th ed., 2017.
[2]Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021. Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 07 abr. 2021.

Rua Godofredo Viana, 1.300 – Centro. CEP. 65901-480 – Imperatriz/MA. Fone: (99) 3524-5387
C.N.P.J 26.677.304/0001-81 - Criada nos termos da Lei nº. 10.525, de 03.11.2016

LAB20M11J031122

UEMASUL
Universidade Estadual
da Região Tocantina
do Maranhão

6. Parâmetros Microbiológicos

Parâmetros	Método de Análise[1]	Unidades	Valor Máximo[2]	Resultados
Bactérias Heterotróficas	APHA 2017	UFC 100 mL^{-1}	500	6.200 ± 0,02
Coliformes Fecais	APHA 2017	NMP 100 mL^{-1}	Ausência	16.000 ± 0,02
Coliformes Totais	APHA 2017	NMP 100 mL^{-1}	Ausência	16.000 ± 0,02

[1]Standard Methods for the examination of water and wastewater (APHA), 23th ed., 2017.
[2]Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021. Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 07 abr. 2021.

Parecer Técnico: A amostra não atende ao padrão estabelecido na Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017 e Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021, do Ministério da Saúde.

Imperatriz (MA), 12 de novembro de 2022.

José Fábio França Orlande

Prof Dr. José Fábio França Orlande
Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão - UEMASUL
Centro de Ciências Exatas, Naturais e Tecnológicas - CECENT
Laboratório de Biotecnologia Ambiental - LABITEC

- Ponto 04 - Saída do Tratamento de Água – CAEMA

O ponto 04 foi locado próximo a saída da estação de tratamento de água da CAEMA, entre as Ruas Dom Pedro e Rua 13, no Parque do Buriti. O ponto foi escolhido com base em alguns critérios como, principalmente: Ser o ponto mais próximo a estação de tratamento de água e não ser adicionado em reservatórios (caixa d'água), ser coletado diretamente da rede de distribuição.

Figura 75 – Ponto de coleta 04 - Saída do Tratamento de Água – CAEMA.



Fonte: Google Earth Pró. Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

Com isso, a coleta foi efetuada em um local onde não há observância dos critérios acima elencados, para que não haja interferência nos resultados. Foi encontrada então, uma residência próxima onde a água não estivesse armazenada em um reservatório individual e foi procedida a coleta.

Figura 76 – Ponto 04 - Saída do Tratamento de Água – CAEMA.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

A análise de água do ponto 04 apresentou 19 parâmetros fora do padrão estabelecido pela Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017 e Portaria GM/MS n° 888 através do método Standard Methods for the examination of water and wastewater (APHA), 23th ed., 2017, e 05 parâmetros enquadrados dentro do limite estabelecido, sendo assim, a análise determina que:

"A amostra não atende ao padrão estabelecido na Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017 e Portaria GM/MS n° 888, de 4 de maio de 2021, do Ministério da Saúde."

A visualização do laudo pode ser analisada na íntegra abaixo.

Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão

Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão
Centro de Ciências Exatas, naturais e tecnológicas - CCENT
Criada pela Lei nº 10.525, de 03 de Novembro de 2016 credenciada pela resolução nº 211/2017 - CEE

LAUDO DE ANÁLISE DE ÁGUA

1. Dados do Cliente

Empresa: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades **CNPJ:** 19.338.878/0001-60
Endereço: Rua Abramo Eberle, 136 - Centro **Cidade:** Concórdia **Estado:** SC
CEP: 89.700-204

2. Caracterização da Amostra

Amostra: P04 Saída do tratamento
Volume total da amostra: 1.000 mL **Data da coleta:** 20.10.2022 **Horário:** 11:21h
Responsável pela coleta: Solicitante

3. Empresa que realizou a análise

Nome: Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL) **CNPJ:** 26.677.304/0001-81
Laboratório: Laboratório de Biotecnologia Ambiental (LABITEC)
Endereço: Rua Godofredo Viana, 1300 – Centro **Cidade:** Imperatriz **Estado:** Maranhão
CEP: 65.901-480 **Fone:** (99) 35245387/981314030 **E-mail:** fabio.franca@uemasul.edu.br

4. Químico Responsável

Nome: Prof. DSc. José Fábio França Orlanda (CRQ 112000746 - 11ª Região)

5. Parâmetros Físico-Químicos

Parâmetros	Método de Análise[1]	Unidades	Valor Máximo[2]	Resultados
Cálcio	APHA 2017	mg L^{-1}	-	167,99 ± 0,01
Cloreto	APHA 2017	mg L^{-1}	250	109,20 ± 0,03
Condutividade	APHA 2017	mS cm^{-1}	-	219,64 ± 0,01
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)	APHA 2017	mg L^{-1}	-	1.407 ± 0,03
Demanda Química de Oxigênio (DQO)	APHA 2017	mg L^{-1}	-	3.105 ± 0,03
Fenóis	APHA 2017	mg L^{-1}	-	113,08 ± 0,02
Ferro Solúvel	APHA 2017	mg L^{-1}	0,3	2,24 ± 0,01
Fósforo Total	APHA 2017	mg L^{-1}	-	305,62 ± 0,01
Magnésio	APHA 2017	mg L^{-1}	-	180,04 ± 0,01
Nitrato	APHA 2017	mg L^{-1}	10	30,31 ± 0,02
Nitrito	APHA 2017	mg L^{-1}	1	51,16 ± 0,02
Nitrogênio Amoniacal	APHA 2017	mg L^{-1}	-	60,28 ± 0,01
Nitrogênio Total	APHA 2017	mg L^{-1}	-	152,10 ± 0,01
Óleos e Graxas	APHA 2017	mg L^{-1}	Ausência	34,27 ± 0,03
Oxigênio Dissolvido	APHA 2017	mg L^{-1}	-	3,05 ± 0,03
pH	APHA 2017	-	6,0 a 9,5	5,99 ± 0,01
Sólidos Dissolvidos Totais	APHA 2017	mg L^{-1}	500	15,16 ± 0,03
Sólidos Totais	APHA 2017	mg L^{-1}	-	25,06 ± 0,03
Sulfatos	APHA 2017	mg L^{-1}	-	107,83 ± 0,02
Surfactantes Aniônicos - ABS	APHA 2017	mg L^{-1}	-	56,23 ± 0,02
Turbidez	APHA 2017	UT	5	2,30 ± 0,01

[1]Standard Methods for the examination of water and wastewater (APHA), 23th ed., 2017.
[2]Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021. Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 07 abr. 2021.

Universidade Estadual
da Região Tocantina
do Maranhão

6. Parâmetros Microbiológicos

Parâmetros	Método de Análise[1]	Unidades	Valor Máximo[2]	Resultados
Bactérias Heterotróficas	APHA 2017	UFC 100 mL^{-1}	500	6,128 ± 0,02
Coliformes Fecais	APHA 2017	NMP 100 mL^{-1}	Ausência	10.000 ± 0,02
Coliformes Totais	APHA 2017	NMP 100 mL^{-1}	Ausência	10.000 ± 0,02

[1]Standard Methods for the examination of water and wastewater (APHA), 23th ed., 2017.
[2]Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021. Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 07 abr. 2021.

Parecer Técnico: A amostra não atende ao padrão estabelecido na Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017 e Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021, do Ministério da Saúde.

Imperatriz (MA), 12 de novembro de 2022.

José Fábio França Orlanda

Prof DSc. José Fábio França Orlanda
Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão- UEMASUL
Centro de Ciências Exatas, Naturais e Tecnológicas - CECENT
Laboratório de Biotecnologia Ambiental - LABITEC

- Ponto 05 - Ponto próximo ao Reservatório do “Entroncamento”

O ponto de coleta 05 está localizado entre a Marginal da BR-010 e a Rua João Lisboa, na praça próximo ao elevado no Bairro Três Poderes, na abrangência do Reservatório do Entroncamento. A metodologia de escolha do ponto foi dada com base em alguns critérios como, principalmente: Ser o ponto mais próximo ao reservatório de água tratada da CAEMA e não ser adicionado em reservatórios (caixa d’água) particulares, ser coletado diretamente da rede de distribuição.

Figura 77 – Ponto de coleta 05 - Ponto próximo ao Reservatório do “Entroncamento”.



Fonte: Google Earth Pró. Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

Com isso, a coleta foi efetuada em um local onde não há observância dos critérios acima elencados, para que não haja interferência nos resultados, sendo então escolhida a torneira da praça, por estar localizada onde há observância dos itens analisados, sendo assim, procedida com a coleta.

Figura 78 – Ponto 05 - Ponto próximo ao Reservatório do "Entroncamento".



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

A análise de água do ponto 04 apresentou os parâmetros necessários satisfatórios estabelecidos pela Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017 e Portaria GM/MS n° 888 através do método Standard Methods for the examination of water and wastewater (APHA), 23th ed., 2017, sendo assim a análise determina que:

"A amostra ATENDE ao padrão estabelecido na Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017 e Portaria GM/MS n° 888, de 4 de maio de 2021, do Ministério da Saúde."

A visualização do laudo pode ser analisada na íntegra abaixo.

UEMASUL | Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão

Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão
Centro de Ciências Exatas, naturais e tecnológicas - CCENT
Criada pela Lei nº 10.525, de 03 de Novembro de 2016 credenciada pela resolução nº 211/2017 - CEE

LAUDO DE ANÁLISE DE ÁGUA

1. Dados do Cliente

Empresa: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades **CNPJ:** 19.338.878/0001-60
Endereço: Rua Abramo Eberle, 136 - Centro **Cidade:** Concórdia **Estado:** SC
CEP: 89.700-204

2. Caracterização da Amostra

Amostra: P05 Reservatório Entrocamento
Volume total da amostra: 1.000 mL **Data da coleta:** 20.10.2022 **Horário:** 11:51 h
Responsável pela coleta: Solicitante

3. Empresa que realizou a análise

Nome: Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL) **CNPJ:** 26.677.304/0001-81
Laboratório: Laboratório de Biotecnologia Ambiental (LABITEC)
Endereço: Rua Godofredo Viana, 1300 – Centro **Cidade:** Imperatriz **Estado:** Maranhão
CEP: 65.901-480 **Fone:** (99) 35245387/981314030 **E-mail:** fabio.franca@uemasul.edu.br

4. Químico Responsável

Nome: Prof. DSc. José Fábio França Orlanda (CRQ 112000746 - 11ª Região)

5. Parâmetros Físico-Químicos

Parâmetros	Método de Análise[1]	Unidades	Valor Máximo[2]	Resultados
Cálcio	APHA 2017	mg L^{-1}	-	38,19 ± 0,01
Cloreto	APHA 2017	mg L^{-1}	250	22,24 ± 0,02
Condutividade	APHA 2017	µS cm^{-1}	-	306,04 ± 0,01
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)	APHA 2017	mg L^{-1}	-	< 0,001
Demanda Química de Oxigênio (DQO)	APHA 2017	mg L^{-1}	-	< 0,001
Fenóis	APHA 2017	mg L^{-1}	-	< 0,001
Ferro Solúvel	APHA 2017	mg L^{-1}	0,3	< 0,001
Fósforo Total	APHA 2017	mg L^{-1}	-	30,07 ± 0,02
Magnésio	APHA 2017	mg L^{-1}	-	29,50 ± 0,01
Nitrato	APHA 2017	mg L^{-1}	10	< 0,001
Nitrito	APHA 2017	mg L^{-1}	1	< 0,001
Nitrogênio Amoniacal	APHA 2017	mg L^{-1}	-	< 0,001
Nitrogênio Total	APHA 2017	mg L^{-1}	-	0,12 ± 0,02
Óleos e Graxas	APHA 2017	mg L^{-1}	Ausência	Ausência
Oxigênio Dissolvido	APHA 2017	mg L^{-1}	-	6,60 ± 0,03
pH	APHA 2017	-	6,0 a 9,5	6,89 ± 0,01
Sólidos Dissolvidos Totais	APHA 2017	mg L^{-1}	500	< 0,001
Sólidos Totais	APHA 2017	mg L^{-1}	-	< 0,001
Sulfatos	APHA 2017	mg L^{-1}	-	19,26 ± 0,02
Surfactantes Aniônicos - ABS	APHA 2017	mg L^{-1}	-	< 0,001
Turbidez	APHA 2017	UT	5	0,15 ± 0,1

[1]Standard Methods for the examination of water and wastewater (APHA), 23th ed., 2017.
[2]Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021. Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 07 abr. 2021.

Rua Godofredo Viana, 1.300– Centro. CEP. 65901- 480 – Imperatriz/MA. Fone: (99) 3524-5387
C.N.P.J 26.677.304/0001- 81 - Criada nos termos da Lei nº. 10.525, de 03.11.2016

LAB20M11P051122

UEMASUL
Universidade Estadual
da Região Tocantina
do Maranhão

6. Parâmetros Microbiológicos

Parâmetros	Método de Análise[1]	Unidades	Valor Máximo[2]	Resultados
Bactérias Heterotróficas	APHA 2017	UFC 100 mL^{-1}	500	Ausência
Coliformes Fecais	APHA 2017	NMP 100 mL^{-1}	Ausência	Ausência
Coliformes Totais	APHA 2017	NMP 100 mL^{-1}	Ausência	Ausência

[1]Standard Methods for the examination of water and wastewater (APHA), 23th ed., 2017.
[2]Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021. Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 07 abr. 2021.

Parecer Técnico: A amostra atende ao padrão estabelecido na Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017 e Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021, do Ministério da Saúde.

Imperatriz (MA), 12 de novembro de 2022.

José Fábio França Orlanda

Prof DSc. José Fábio França Orlanda
Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão - UEMASUL
Centro de Ciências Exatas, Naturais e Tecnológicas - CECEN
Laboratório de Biotecnologia Ambiental - LABITEC

- Ponto 06 - Ponto Próximo ao Reservatório Vila Lobão/Redenção

O ponto 06 está localizado na Rua São João com ligação na rua Três de Junho, no bairro Vila Redenção. É um ponto já mais distante da estação de tratamento de água. A metodologia de escolha do ponto foi dada com base em alguns critérios, neste caso, além do ponto mais próximo ao reservatório de água tratada da CAEMA e não ser adicionado em reservatórios (caixa d'água) particulares, ser coletado diretamente da rede de distribuição, este ponto já foi adicionado para avaliar se há ou não, a contaminação da rede por agentes externos (fissuras, ligações clandestinas, pontos de vazamento, adição de muito cloro residual no tratamento) na água distribuída.

Figura 79 – Ponto de coleta 06 - Ponto Próximo ao Reservatório Vila Lobão/Redenção.



Fonte: Google Earth Pró. Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

Com isso, a coleta foi efetuada em um local onde não há observância dos critérios acima elencados, para que não haja interferência nos resultados, sendo então escolhida uma torneira de uma residência próxima por estar localizada onde há observância dos itens acima analisados, sendo assim, procedida com a coleta.

Figura 80 – Ponto 06 - Ponto Próximo ao Reservatório Vila Lobão/Redenção.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

A análise de água do ponto 06 apresentou os parâmetros necessários satisfatórios estabelecidos pela Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017 e Portaria GM/MS n° 888 através do método Standard Methods for the examination of water and wastewater (APHA), 23th ed., 2017, sendo assim a análise determina que:

"A amostra ATENDE ao padrão estabelecido na Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017 e Portaria GM/MS n° 888, de 4 de maio de 2021, do Ministério da Saúde."

A visualização do laudo pode ser analisada na íntegra abaixo.

UEMASUL | Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão

Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão
Centro de Ciências Exatas, naturais e tecnológicas - CCENT
Criada pela Lei nº 10.525, de 03 de Novembro de 2016 credenciada pela resolução nº 211/2017 - CEE

LAUDO DE ANÁLISE DE ÁGUA

1. Dados do Cliente

Empresa: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades **CNPJ:** 19.338.878/0001-60
Endereço: Rua Abramo Eberle, 136 - Centro **Cidade:** Concórdia **Estado:** SC
CEP: 89.700-204

2. Caracterização da Amostra

Amostra: P06 Reservatório Vila Lobão - Redenção
Volume total da amostra: 1.000 mL **Data da coleta:** 20.10.2022 **Horário:** 12:1 h
Responsável pela coleta: Solicitante

3. Empresa que realizou a análise

Nome: Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL) **CNPJ:** 26.677.304/0001-81
Laboratório: Laboratório de Biotecnologia Ambiental (LABITEC)
Endereço: Rua Godofredo Viana, 1300 – Centro **Cidade:** Imperatriz **Estado:** Maranhão
CEP: 65.901-480 **Fone:** (99) 35245387/981314030 **E-mail:** fabio.franca@uemasul.edu.br

4. Químico Responsável

Nome: Prof. DSc. José Fábio França Orlanda (CRQ 112000746 - 11ª Região)

5. Parâmetros Físico-Químicos

Parâmetros	Método de Análise[1]	Unidades	Valor Máximo[2]	Resultados
Cálcio	APHA 2017	mg L^{-1}	-	41,10 ± 0,01
Cloreto	APHA 2017	mg L^{-1}	250	20,45 ± 0,02
Condutividade	APHA 2017	µS cm^{-1}	-	298,26 ± 0,01
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)	APHA 2017	mg L^{-1}	-	< 0,001
Demanda Química de Oxigênio (DQO)	APHA 2017	mg L^{-1}	-	< 0,001
Fenóis	APHA 2017	mg L^{-1}	-	< 0,001
Ferro Solúvel	APHA 2017	mg L^{-1}	0,3	< 0,001
Fósforo Total	APHA 2017	mg L^{-1}	-	28,17 ± 0,02
Magnésio	APHA 2017	mg L^{-1}	-	30,08 ± 0,01
Nitrato	APHA 2017	mg L^{-1}	10	< 0,001
Nitrito	APHA 2017	mg L^{-1}	1	< 0,001
Nitrogênio Amoniacal	APHA 2017	mg L^{-1}	-	< 0,001
Nitrogênio Total	APHA 2017	mg L^{-1}	-	0,09 ± 0,02
Óleos e Graxas	APHA 2017	mg L^{-1}	Ausência	Ausência
Oxigênio Dissolvido	APHA 2017	mg L^{-1}	-	6,88 ± 0,03
pH	APHA 2017	-	6,0 a 9,5	6,80 ± 0,01
Sólidos Dissolvidos Totais	APHA 2017	mg L^{-1}	500	< 0,001
Sólidos Totais	APHA 2017	mg L^{-1}	-	< 0,001
Sulfatos	APHA 2017	mg L^{-1}	-	20,34 ± 0,02
Surfactantes Aniônicos - ABS	APHA 2017	mg L^{-1}	-	< 0,001
Turbidez	APHA 2017	UT	5	0,10 ± 0,1

[1]Standard Methods for the examination of water and wastewater (APHA), 23th ed., 2017.
[2]Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021. Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 07 abr. 2021.

Rua Godofredo Viana, 1.300 – Centro. CEP. 65901-480 – Imperatriz/MA. Fone: (99) 3524-5387
C.N.P.J 26.677.304/0001-81 - Criada nos termos da Lei nº. 10.525, de 03.11.2016

LAB20M11P061122

UEMASUL
Universidade Estadual
da Região Tocantina
do Maranhão

6. Parâmetros Microbiológicos

Parâmetros	Método de Análise[1]	Unidades	Valor Máximo[2]	Resultados
Bactérias Heterotróficas	APHA 2017	UFC 100 mL^{-1}	500	Ausência
Coliformes Fecais	APHA 2017	NMP 100 mL^{-1}	Ausência	Ausência
Coliformes Totais	APHA 2017	NMP 100 mL^{-1}	Ausência	Ausência

[1]Standard Methods for the examination of water and wastewater (APHA), 23th ed., 2017.
[2]Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021. Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 07 abr. 2021.

Parecer Técnico: A amostra atende ao padrão estabelecido na Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017 e Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021, do Ministério da Saúde.

Imperatriz (MA), 12 de novembro de 2022.

Prof.Dr. José Fábio França Orlande
Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão - UEMASUL
Centro de Ciências Exatas, Naturais e Tecnológicas - CECENT
Laboratório de Biotecnologia Ambiental - LABITEC

- Ponto 07 - Ponto próximo ao Reservatório Vila Cafeteira.

O ponto 07 está localizado na Rua Goiás, no Bairro Vila Cafeteira. É o de coleta ponto mais distante da estação de tratamento de água elencado nessas amostras. A metodologia de escolha do ponto foi dada com base em alguns critérios, neste caso, além do ponto mais próximo ao reservatório de água tratada da CAEMA do bairro vila Cafeteira e não ser adicionado em reservatórios (caixa d'água) particulares, ser coletado diretamente da rede de distribuição, este ponto já foi adicionado para avaliar se há ou não, a contaminação da rede por agentes externos (fissuras, ligações clandestinas, pontos de vazamento, adição de muito cloro residual no tratamento) na água distribuída.

Figura 81 – Ponto de coleta 07 - Ponto próximo ao Reservatório Vila Cafeteira.



Fonte: Google Earth Pró. Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

Com isso, a coleta foi efetuada em um local onde não há observância dos critérios acima elencados, para que não haja interferência nos resultados, sendo então escolhida uma torneira próxima por estar localizada onde há observância dos itens acima analisados, sendo assim, procedida com a coleta.

Figura 82 – Ponto 07 - Ponto próximo ao Reservatório Vila Cafeteira.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

A análise de água do ponto 07 apresentou os parâmetros necessários satisfatórios estabelecidos pela Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017 e Portaria GM/MS n° 888 através do método Standard Methods for the examination of water and wastewater (APHA), 23th ed., 2017, sendo assim a análise determina que:

"A amostra ATENDE ao padrão estabelecido na Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017 e Portaria GM/MS n° 888, de 4 de maio de 2021, do Ministério da Saúde."

A visualização do laudo pode ser analisada na íntegra abaixo.

UEMASUL | Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão

Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão
Centro de Ciências Exatas, naturais e tecnológicas - CCENT
Criada pela Lei nº 10.525, de 03 de Novembro de 2016 credenciada pela resolução nº 211/2017 - CEE

LAUDO DE ANÁLISE DE ÁGUA

1. Dados do Cliente

Empresa: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades **CNPJ:** 19.338.878/0001-60
Endereço: Rua Abramo Eberle, 136 - Centro **Cidade:** Concórdia **Estado:** SC
CEP: 89.700-204

2. Caracterização da Amostra

Amostra: P07 Reservatório Vila Cafeteira
Volume total da amostra: 1.000 mL **Data da coleta:** 20.10.2022 **Horário:** 12:21 h
Responsável pela coleta: Solicitante

3. Empresa que realizou a análise

Nome: Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL) **CNPJ:** 26.677.304/0001-81
Laboratório: Laboratório de Biotecnologia Ambiental (LABITEC)
Endereço: Rua Godofredo Viana, 1300 – Centro **Cidade:** Imperatriz **Estado:** Maranhão
CEP: 65.901-480 **Fone:** (99) 35245387/981314030 **E-mail:** fabio.franca@uemasul.edu.br

4. Químico Responsável

Nome: Prof. DSc. José Fábio França Orlanda (CRQ 112000746 - 11ª Região)

5. Parâmetros Físico-Químicos

Parâmetros	Método de Análise[1]	Unidades	Valor Máximo[2]	Resultados
Cálcio	APHA 2017	mg L^{-1}	-	37,88 ± 0,01
Cloreto	APHA 2017	mg L^{-1}	250	18,43 ± 0,02
Condutividade	APHA 2017	µS cm^{-1}	-	281,36 ± 0,01
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)	APHA 2017	mg L^{-1}	-	< 0,001
Demanda Química de Oxigênio (DQO)	APHA 2017	mg L^{-1}	-	< 0,001
Fenóis	APHA 2017	mg L^{-1}	-	< 0,001
Ferro Solúvel	APHA 2017	mg L^{-1}	0,3	< 0,001
Fósforo Total	APHA 2017	mg L^{-1}	-	26,35 ± 0,02
Magnésio	APHA 2017	mg L^{-1}	-	31,79 ± 0,01
Nitrato	APHA 2017	mg L^{-1}	10	< 0,001
Nitrito	APHA 2017	mg L^{-1}	1	< 0,001
Nitrogênio Amoniacal	APHA 2017	mg L^{-1}	-	< 0,001
Nitrogênio Total	APHA 2017	mg L^{-1}	-	0,25 ± 0,02
Óleos e Graxas	APHA 2017	mg L^{-1}	Ausência	Ausência
Oxigênio Dissolvido	APHA 2017	mg L^{-1}	-	6,71 ± 0,03
pH	APHA 2017	-	6,0 a 9,5	6,85 ± 0,01
Sólidos Dissolvidos Totais	APHA 2017	mg L^{-1}	500	< 0,001
Sólidos Totais	APHA 2017	mg L^{-1}	-	< 0,001
Sulfatos	APHA 2017	mg L^{-1}	-	22,09± 0,02
Surfactantes Aniônicos - ABS	APHA 2017	mg L^{-1}	-	< 0,001
Turbidez	APHA 2017	UT	5	0,03 ± 0,1

[1]Standard Methods for the examination of water and wastewater (APHA), 23th ed., 2017.
[2]Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021. Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 07 abr. 2021.

UEMASUL
Universidade Estadual
da Região Tocantina
do Maranhão

6. Parâmetros Microbiológicos

Parâmetros	Método de Análise[1]	Unidades	Valor Máximo[2]	Resultados
Bactérias Heterotróficas	APHA 2017	UFC 100 mL^{-1}	500	12,0
Coliformes Fecais	APHA 2017	NMP 100 mL^{-1}	Ausência	Ausência
Coliformes Totais	APHA 2017	NMP 100 mL^{-1}	Ausência	Ausência

[1]Standard Methods for the examination of water and wastewater (APHA), 23th ed., 2017.
[2]Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021. Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 07 abr. 2021.

Parecer Técnico: A amostra atende ao padrão estabelecido na Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017 e Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021, do Ministério da Saúde.

Imperatriz (MA), 12 de novembro de 2022.

José Fábio França Orlande

Prof DSc. José Fábio França Orlande
Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão - UEMASUL
Centro de Ciências Exatas, Naturais e Tecnológicas - CECENT
Laboratório de Biotecnologia Ambiental - LABITEC

- Ponto 08 - Ponto de Lançamento do Esgotamento Sanitário – Sebastião Régis.

O ponto 08 está localizado próximo ao complexo Sebastião Régis, no ponto de lançamento da estação de tratamento de esgoto do bairro. O local foi estabelecido para analisar os parâmetros em que o efluente está sendo destinado, estando ou não, dentro dos parâmetros. O efluente é lançado no córrego, o qual acaba por desaguar no rio Tocantins.

Figura 83 – Ponto de coleta 08 - Ponto de Lançamento do Esgotamento Sanitário – Sebastião Régis.



Fonte: Google Earth Pró. Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

Figura 84 – Ponto 08 - Ponto de Lançamento do Esgotamento Sanitário – Sebastião Régis.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

A análise de água do ponto 08 apresentou 21 dos parâmetros fora dos padrões necessários satisfatórios estabelecidos pela Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017 e Portaria GM/MS n° 888 através do método Standard Methods for the examination of water and wastewater (APHA), 23th ed., 2017, sendo assim a análise determina que:

“A amostra NÃO atende ao padrão estabelecido na Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017 e Portaria GM/MS n° 888, de 4 de maio de 2021, do Ministério da Saúde.”

A visualização do laudo pode ser analisada na íntegra abaixo.

UEMASUL | Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão

Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão
Centro de Ciências Exatas, naturais e tecnológicas - CCENT
Criada pela Lei nº 10.525, de 03 de Novembro de 2016 credenciada pela resolução nº 211/2017 - CEE

LAUDO DE ANÁLISE DE ÁGUA

1. Dados do Cliente

Empresa: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades **CNPJ:** 19.338.878/0001-60
Endereço: Rua Abramo Eberle, 136 - Centro **Cidade:** Concórdia **Estado:** SC
CEP: 89.700-204

2. Caracterização da Amostra

Amostra: P08 Lançamento do tratamento de esgoto do Sebastião Regis
Volume total da amostra: 1.000 mL **Data da coleta:** 20.10.2022 **Horário:** 12:01 h
Responsável pela coleta: Solicitante

3. Empresa que realizou a análise

Nome: Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL) **CNPJ:** 26.677.304/0001-81
Laboratório: Laboratório de Biotecnologia Ambiental (LABITEC)
Endereço: Rua Godofredo Viana, 1300 – Centro **Cidade:** Imperatriz **Estado:** Maranhão
CEP: 65.901-480 **Fone:** (99) 35245387/981314030 **E-mail:** fabio.franca@uemasul.edu.br

4. Químico Responsável

Nome: Prof. DSc. José Fábio França Orlanda (CRQ 112000746 - 11ª Região)

5. Parâmetros Físico-Químicos

Parâmetros	Método de Análise[1]	Unidades	Valor Máximo[2]	Resultados
Cálcio	APHA 2017	mg L^{-1}	-	188,01± 0,01
Cloreto	APHA 2017	mg L^{-1}	250	290,50 ± 0,03
Condutividade	APHA 2017	mS cm^{-1}	-	712,04 ± 0,01
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)	APHA 2017	mg L^{-1}	-	3.886± 0,03
Demanda Química de Oxigênio (DQO)	APHA 2017	mg L^{-1}	-	5.948± 0,03
Fenóis	APHA 2017	mg L^{-1}	-	279,03 ± 0,02
Ferro Solúvel	APHA 2017	mg L^{-1}	0,3	8,19 ± 0,01
Fósforo Total	APHA 2017	mg L^{-1}	-	627,20 ± 0,01
Magnésio	APHA 2017	mg L^{-1}	-	201,33 ± 0,01
Nitrato	APHA 2017	mg L^{-1}	10	84,06± 0,02
Nitrito	APHA 2017	mg L^{-1}	1	76,38 ± 0,02
Nitrogênio Amoniacal	APHA 2017	mg L^{-1}	-	105,34 ± 0,01
Nitrogênio Total	APHA 2017	mg L^{-1}	-	267,50 ± 0,01
Óleos e Graxas	APHA 2017	mg L^{-1}	Ausência	135,60 ± 0,03
Oxigênio Dissolvido	APHA 2017	mg L^{-1}	-	2,71 ± 0,03
pH	APHA 2017	-	6,0 a 9,5	5,57 ± 0,01
Sólidos Dissolvidos Totais	APHA 2017	mg L^{-1}	500	76,90 ± 0,03
Sólidos Totais	APHA 2017	mg L^{-1}	-	190,15 ± 0,03
Sulfatos	APHA 2017	mg L^{-1}	-	243,18 ± 0,02
Surfactantes Aniônicos - ABS	APHA 2017	mg L^{-1}	-	203,23 ± 0,02
Turbidez	APHA 2017	UT	5	57,16 ± 0,01

[1]Standard Methods for the examination of water and wastewater (APHA), 23th ed., 2017.
[2]Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021. Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 07 abr. 2021.

6. Parâmetros Microbiológicos

Parâmetros	Método de Análise[1]	Unidades	Valor Máximo[2]	Resultados
Bactérias Heterotróficas	APHA 2017	UFC 100 mL^{-1}	500	76.000 ± 0,02
Coliformes Fecais	APHA 2017	NMP 100 mL^{-1}	Ausência	194.000 ± 0,02
Coliformes Totais	APHA 2017	NMP 100 mL^{-1}	Ausência	194.000 ± 0,02

[1]Standard Methods for the examination of water and wastewater (APHA), 23th ed., 2017.
[2]Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021. Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 07 abr. 2021.

Parecer Técnico: A amostra não atende ao padrão estabelecido na Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017 e Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021, do Ministério da Saúde.

Imperatriz (MA), 12 de novembro de 2022.

José Fábio França Orlanda

Prof DSc. José Fábio França Orlanda
Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão - UEMASUL
Centro de Ciências Exatas, Naturais e Tecnológicas - CECENT
Laboratório de Biotecnologia Ambiental - LABITEC

- Ponto 09 - Ponto próximo ao Reservatório Santa Rita.

O ponto de coleta 09 está localizado entre as ruas José de Alencar e Rua Santa Rita, no Bairro Santa Rita, próximo ao Reservatório. A metodologia de escolha do ponto foi dada com base em alguns critérios como, principalmente: Ser o ponto mais próximo ao reservatório de água tratada da CAEMA do Bairro Santa Rita e não ser adicionado em reservatórios (caixa d'água) particulares, ser coletado diretamente da rede de distribuição.

Figura 85 – Ponto 09 - Ponto próximo ao Reservatório Santa Rita.



Fonte: Google Earth Pró. Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

Com isso, a coleta foi efetuada em um local onde não há observância dos critérios acima elencados, para que não haja interferência nos resultados, sendo então escolhida a torneira de uma residência, por estar localizada onde há observância dos itens analisados, sendo assim, procedida com a coleta.

Figura 86 – Ponto 09 - Ponto próximo ao Reservatório Santa Rita.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

A análise de água do ponto 09 apresentou os parâmetros necessários satisfatórios estabelecidos pela Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017 e Portaria GM/MS n° 888 através do método Standard Methods for the examination of water and wastewater (APHA), 23th ed., 2017, sendo assim a análise determina que:

"A amostra ATENDE ao padrão estabelecido na Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017 e Portaria GM/MS n° 888, de 4 de maio de 2021, do Ministério da Saúde."

A visualização do laudo pode ser analisada na íntegra abaixo.

UEMASUL | Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão

Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão
Centro de Ciências Exatas, naturais e tecnológicas - CCENT
Criada pela Lei nº 10.525, de 03 de Novembro de 2016 credenciada pela resolução nº 211/2017 - CEE

LAUDO DE ANÁLISE DE ÁGUA

1. Dados do Cliente

Empresa: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades **CNPJ:** 19.338.878/0001-60
Endereço: Rua Abramo Eberle, 136 - Centro **Cidade:** Concórdia **Estado:** SC
CEP: 89.700-204

2. Caracterização da Amostra

Amostra: P07 Reservatório Santa Rita
Volume total da amostra: 1.000 mL **Data da coleta:** 20.10.2022 **Horário:** 13:14 h
Responsável pela coleta: Solicitante

3. Empresa que realizou a análise

Nome: Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL) **CNPJ:** 26.677.304/0001-81
Laboratório: Laboratório de Biotecnologia Ambiental (LABITEC)
Endereço: Rua Godofredo Viana, 1300 – Centro **Cidade:** Imperatriz **Estado:** Maranhão
CEP: 65.901-480 **Fone:** (99) 35245387/981314030 **E-mail:** fabio.franca@uemasul.edu.br

4. Químico Responsável

Nome: Prof. DSc. José Fábio França Orlanda (CRQ 112000746 - 11ª Região)

5. Parâmetros Físico-Químicos

Parâmetros	Método de Análise[1]	Unidades	Valor Máximo[2]	Resultados
Cálcio	APHA 2017	mg L^{-1}	-	41,96 ± 0,01
Cloreto	APHA 2017	mg L^{-1}	250	23,42 ± 0,02
Condutividade	APHA 2017	µS cm^{-1}	-	290,77 ± 0,01
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)	APHA 2017	mg L^{-1}	-	< 0,001
Demanda Química de Oxigênio (DQO)	APHA 2017	mg L^{-1}	-	< 0,001
Fenóis	APHA 2017	mg L^{-1}	-	< 0,001
Ferro Solúvel	APHA 2017	mg L^{-1}	0,3	< 0,001
Fósforo Total	APHA 2017	mg L^{-1}	-	38,20 ± 0,02
Magnésio	APHA 2017	mg L^{-1}	-	37,06 ± 0,01
Nitrato	APHA 2017	mg L^{-1}	10	< 0,001
Nitrito	APHA 2017	mg L^{-1}	1	< 0,001
Nitrogênio Amoniacal	APHA 2017	mg L^{-1}	-	< 0,001
Nitrogênio Total	APHA 2017	mg L^{-1}	-	0,50 ± 0,02
Óleos e Graxas	APHA 2017	mg L^{-1}	Ausência	Ausência
Oxigênio Dissolvido	APHA 2017	mg L^{-1}	-	6,99 ± 0,03
pH	APHA 2017	-	6,0 a 9,5	7,01 ± 0,01
Sólidos Dissolvidos Totais	APHA 2017	mg L^{-1}	500	< 0,001
Sólidos Totais	APHA 2017	mg L^{-1}	-	< 0,001
Sulfatos	APHA 2017	mg L^{-1}	-	26,20 ± 0,02
Surfactantes Aniônicos - ABS	APHA 2017	mg L^{-1}	-	< 0,001
Turbidez	APHA 2017	UT	5	0,05 ± 0,1

[1]Standard Methods for the examination of water and wastewater (APHA), 23th ed., 2017.
[2]Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021. Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 07 abr. 2021.

Rua Godofredo Viana, 1.300– Centro. CEP. 65901- 480 – Imperatriz/MA. Fone: (99) 3524-5387
C.N.P.J 26.677.304/0001- 81 - Criada nos termos da Lei nº. 10.525, de 03.11.2016

LAB20M11P091122

UEMASUL
Universidade Estadual
da Região Tocantina
do Maranhão

6. Parâmetros Microbiológicos

Parâmetros	Método de Análise[1]	Unidades	Valor Máximo[2]	Resultados
Bactérias Heterotróficas	APHA 2017	UFC 100 mL^{-1}	500	Ausência
Coliformes Fecais	APHA 2017	NMP 100 mL^{-1}	Ausência	Ausência
Coliformes Totais	APHA 2017	NMP 100 mL^{-1}	Ausência	Ausência

[1]Standard Methods for the examination of water and wastewater (APHA), 23th ed., 2017.
[2]Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021. Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 07 abr. 2021.

Parecer Técnico: A amostra atende ao padrão estabelecido na Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017 e Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021, do Ministério da Saúde.

Imperatriz (MA), 12 de novembro de 2022.

José Fábio França Orlanda

Prof Dsc. José Fábio França Orlanda
Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão - UEMASUL
Centro de Ciências Exatas, Naturais e Tecnológicas - CCENT
Laboratório de Biotecnologia Ambiental - LABITEC

ANÁLISE DOS DADOS DAS AMOSTRAS

À primeira vista, é perceptível o destacamento das análises que possuem alterações em parâmetros visíveis a olho nu, como é o caso da cor e turbidez. Conforme já apresentado, a coleta ocorreu no dia 21/10/2022, as análises foram armazenadas em recipientes esterilizados, transparentes, e sem contato com qualquer tipo de agente externo, incluindo a temperatura, a qual foi mantida com a utilização de caixa térmica e gelo para a temperatura ficar estável até a entrega no laboratório. Entre a primeira coleta no ponto 01, efetuada as 09:44hs e a ultima no ponto 09, efetuada as 13:11hs, foram 03:27 min de intervalo até a hora da entrega no laboratório da UEMA. Abaixo é apresentada as amostras já no laboratório, dispostas em ordem de coleta (da 01 até a 09).

Figura 87 – Análises no Laboratório.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

Das analises coletadas então, as amostras 01, 02, 03, 04 e 08 **NÃO ATENDEM** aos parâmetros estabelecidos pela portaria citada, não estando aptas então para o consumo humano. Abaixo está a síntese dos parâmetros analisados em cada uma das amostras. Conforme

apresentado nas descrições de cada coleta e a amostragem, abaixo segue quadro com as amostras que não atendem, e os respectivos parâmetros.

Tabela 32 – Análises de Água que NÃO ATENDEM aos requisitos estabelecidos.

PARÂMETROS		ANÁLISE				
FÍSICO/QUIMICOS	**VALOR MÁXIMO E UNIDADE DE MEDIDA**	**01**	**02**	**03**	**04**	**08**
CÁLCIO	-	56,19 ± 0,01	120,16 ± 0,01	83,11 ± 0,01	167,99 ± 0,01	188,01± 0,01
CLORETO	250	49,88 ± 0,02	313,48 ± 0,03	29,25 ± 0,02	109,20 ± 0,03	290,50 ± 0,03
CONDUTIVIDADE	-	212,59 ± 0,01	610,01 ± 0,01	26,61 ± 0,01	219,64 ± 0,01	712,04 ± 0,01
DBO	-	129,20 ± 0,03	3.160 ± 0,03	1.530 ± 0,02	1.407 ± 0,03	3.886± 0,03
DQO	-	67,29 ± 0,01	5.111 ± 0,03	2.214 ± 0,02	3.105 ± 0,03	5.948± 0,03
FENÓIS	-	81,25 ± 0,04	206,12 ± 0,02	70,08 ± 0,02	113,08 ± 0,02	279,03 ± 0,02
FERRO SOLÚVEL	0,3 MG/L	0,68 ± 0,01	10,68 ± 0,01	8,81 ± 0,01	2,24 ± 0,01	8,19 ± 0,01
FÓSFORO TOTAL	-	130,42 ± 0,02	442,45 ± 0,01	90,05 ± 0,01	305,62 ± 0,01	627,20 ± 0,01
MAGNÉSIO	-	43,19 ± 0,01	190,92 ± 0,01	99,56 ± 0,01	180,04 ± 0,01	201,33 ± 0,01
NITRATO	10 MG/L	13,03 ± 0,02	76,20 ± 0,02	76,20 ± 0,02	30,31 ± 0,02	84,06± 0,02
NITRITO	1 MG/L	5,52 ± 0,02	99,01 ± 0,02	33,26 ± 0,02	51,16 ± 0,02	76,38 ± 0,02
NITROGÊNIO AMONIACAL	-	9,81 ± 0,01	89,68 ± 0,01	66,19 ± 0,01	60,28 ± 0,01	105,34 ± 0,01
NITROGÊNIO TOTAL	-	30,34 ± 0,01	233,26 ± 0,01	70,09 ± 0,01	152,10 ± 0,01	267,50 ± 0,01
ÓLEOS E GRAXAS	AUSÊNTE	Ausência	150,04 ± 0,03	30,92 ± 0,02	34,27 ± 0,03	135,60 ± 0,03
OXIGÊNIO DISSOLVIDO	-	4,99 ± 0,03	2,60 ± 0,03	4,01 ± 0,03	3,05 ± 0,03	2,71 ± 0,03
PH	6,0 a 9,5	6,79 ± 0,01	5,46 ± 0,01	6,20 ± 0,01	5,99 ± 0,01	5,57 ± 0,01
SÓLIDOS DISSOLVIDOS	500 mg/l	5,19 ± 0,05	80,16 ± 0,03	36,55 ± 0,02	15,16 ± 0,03	76,90 ± 0,03
SÓLIDOS TOTAIS	500 mg/l	12,17 ± 0,05	204,63 ± 0,03	82,58 ± 0,03	25,06 ± 0,03	190,15 ± 0,03
SULFATOS	-	99,65 ± 0,02	287,34 ± 0,02	96,71 ± 0,02	107,83 ± 0,02	243,18 ± 0,02

SURFACTANTES ANIONICOS - ABS	-	36,72 ± 0,02	145,16 ± 0,02	72,34 ± 0,02	56,23 ± 0,02	203,23 ± 0,02
TURBIDEZ	5	0,88 ± 0,01	50,06 ± 0,01	6,35 ± 0,01	2,30 ± 0,01	57,16 ± 0,01
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS						
BACTÉRIAS HETEROTRÓFICAS	500 UFC 100ml	12.800 ± 0,05	60.000 ± 0,02	6.200 ± 0,02	6,128 ± 0,02	76.000 ± 0,02
COLIFORMES FECAIS	Ausência	36.000 ± 0,03	108.000 ± 0,02	6.000 ± 0,02	10.000 ± 0,02	194.000 ± 0,02
COLIFORMES TOTAIS	Ausência	36.000 ± 0,03	108.000 ± 0,02	16.000 ± 0,02	10.000 ± 0,02	194.000 ± 0,02

Fonte: UEMA, 2022. Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades.

Analisando e comparando alguns parâmetros, é possível determinar um padrão para o comparativo entre tais parâmetros, onde, é possível observar com ênfase os dados das análises 01 (Captação de Água CAEMA) e 02 (Lançamento do Tratamento de Esgoto – CAEMA) e ponto 03 (Á jusante da captação – Perímetro Urbano).

O ponto 01 é locado então, na área de captação de água para o consumo, os parâmetros estão em desacordo com a legislação, já, com a medida em que se vai em direção ao ponto 02, na área de lançamento de esgoto, os parâmetros que são indicadores da presença de dejetos humanos na água apontam, com maiores números, a presença de tais contaminantes, que é o caso do NITRITO, NITRATO e dos parâmetros microbiológicos. A presença de compostos de nitrogênio nos seus diferentes estados de oxidação é indicativa de contaminação do aquífero e de possíveis condições higiênico-sanitárias insatisfatórias. O nitrito e o nitrato estão associados a dois efeitos adversos à saúde: a indução à metemoglobinemia e a formação potencial de nitrosaminas e nitrosamidas carcinogênicas.

Para ponto 04 (Saída do Tratamento de Água – CAEMA) e 08 (Ponto de Lançamento do Esgotamento Sanitário – Sebastião Régis), são pontos mais distantes dos pontos 01, 02 e 03, mas apresentam realidades um pouco diferentes. O Ponto 04 deveria apresentar índices satisfatórios para a análise citada, mas isso não ocorre de fato. Há parâmetros indicando a presença de contaminantes de esgotamento sanitário, inclusive na amostra localizada na saída do tratamento de água da CAEMA.

Tabela 33 – Análises 04 e 08.

FÍSICO/QUIMICOS	04	08
DBO	1.407 ± 0,03	3.886± 0,03
DQO	3.105 ± 0,03	5.948± 0,03
NITRATO	30,31 ± 0,02	84,06± 0,02

NITRITO	51,16 ± 0,02	76,38 ± 0,02
OXIGÊNIO DISSOLVIDO	3,05 ± 0,03	2,71 ± 0,03
BACTÉRIAS HETEROTRÓFICAS	6,128 ± 0,02	76.000 ± 0,02
COLIFORMES FECAIS	10.000 ± 0,02	194.000 ± 0,02
COLIFORMES TOTAIS	10.000 ± 0,02	194.000 ± 0,02

A decomposição da matéria orgânica nitrogenada leva à formação de nitrogênio amoniacal nas águas, nas formas de gás amônia (NH3) ou do íon amônia (NH4). Nas águas o nitrogênio amoniacal é oxidado a nitrito (NO2-) pelas bactérias Nitrossomonas e, posteriormente, a nitrato (NO3-) pelas bactérias Nitrobacter, num processo conhecido por nitrificação.

Esse processo implica no consumo de oxigênio dissolvido do meio, o que pode afetar a vida aquática. Uma poluição recente está associada ao nitrogênio na forma orgânica ou de amônia, enquanto uma poluição mais remota está associada ao nitrogênio na forma de nitrato.

Os nitratos são tóxicos, causando uma doença chamada metahemoglobinemia infantil, que é letal para crianças (o nitrato se reduz a nitrito na corrente sanguínea, competindo com o oxigênio livre, tornando o sangue azul). Por isso, o nitrato é padrão de potabilidade, sendo 10 mg N- NO3/L o valor máximo permitido pela Portaria 518-2004 do Ministério da Saúde.

Notando-se assim também, a alta presença dos parâmetros de DBO e DQO nas amostras 01, 02 e 03, apontando assim, uma necessidade muito grande de oxigênio consumida do meio, para degradar a matéria, principalmente no que diz respeito para medir o nível de poluição das águas uma vez que esses microrganismos (bactérias aeróbias) realizam a decomposição da matéria orgânica no meio aquático por meio de processos oxidativos, sobretudo pela respiração.

Tabela 34 – Análises 01, 020 e 03.

FÍSICO/QUIMICOS	01	02	03
DBO	129,20 ± 0,03	3.160 ± 0,03	1.530 ± 0,02
DQO	67,29 ± 0,01	5.111 ± 0,03	2.214 ± 0,02
NITRATO	13,03 ± 0,02	76,20 ± 0,02	76,20 ± 0,02
NITRITO	5,52 ± 0,02	99,01 ± 0,02	33,26 ± 0,02
OXIGÊNIO DISSOLVIDO	4,99 ± 0,03	2,60 ± 0,03	4,01 ± 0,03
BACTÉRIAS HETEROTRÓFICAS	12.800 ± 0,05	60.000 ± 0,02	6.200 ± 0,02
COLIFORMES FECAIS	36.000 ± 0,03	108.000 ± 0,02	6.000 ± 0,02
COLIFORMES TOTAIS	36.000 ± 0,03	108.000 ± 0,02	16.000 ± 0,02

Conclui-se então, que quanto mais perto da área de descarte do sistema de esgotamento sanitário de Imperatriz, maior é a concentração de contaminantes e, consequentemente, a

qualidade da água diminui. Sendo necessários o emprego de maiores tecnologias e insumos para o tratamento da água bruta.

Já, os pontos 05 (Ponto próximo ao Reservatório do "Entroncamento"), 06 (Ponto Próximo ao Reservatório Vila Lobão/Redenção), 07 (Ponto Próximo ao Reservatório Vila Lobão/Redenção) e 09 (Ponto próximo ao Reservatório Santa Rita) apresentaram os parâmetros dentro do estabelecido na norma para potabilidade. Todos os pontos são próximos aos reservatórios da CAEMA, não sofrendo interferência de reservatórios individuais. Os parâmetros analisados estão apresentados no quadro abaixo.

Tabela 35 – Análises de Água que ATENDEM aos requisitos estabelecidos.

PARÂMETROS	ANÁLISE			
FÍSICO/QUIMICOS	**05**	**06**	**07**	**09**
CÁLCIO	8,19 ± 0,01	41,10 ± 0,01	37,88 ± 0,01	41,96 ± 0,01
CLORETO	2,24 ± 0,02	20,45 ± 0,02	18,43 ± 0,02	23,42 ± 0,02
CONDUTIVIDADE	6,04 ± 0,01	298,26 ± 0,01	281,36 ± 0,01	290,77 ± 0,01
DBO	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
DQO	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
FENÓIS	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
FERRO SOLÚVEL	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
FÓSFORO TOTAL	0,07 ± 0,02	28,17 ± 0,02	26,35 ± 0,02	38,20 ± 0,02
MAGNÉSIO	9,50 ± 0,01	30,08 ± 0,01	31,79 ± 0,01	37,06 ± 0,01
NITRATO	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
NITRITO	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
NITROGÊNIO AMONIACAL	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
NITROGÊNIO TOTAL	,12 ± 0,02	0,09 ± 0,02	0,25 ± 0,02	0,50 ± 0,02
ÓLEOS E GRAXAS	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência
OXIGÊNIO DISSOLVIDO	,60 ± 0,03	6,88 ± 0,03	6,71 ± 0,03	6,99 ± 0,03
PH	,89 ± 0,01	6,80 ± 0,01	6,85 ± 0,01	7,01 ± 0,01
SÓLIDOS DISSOLVIDOS	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
SÓLIDOS TOTAIS	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
SULFATOS	9,26 ± 0,02	20,34 ± 0,02	22,09± 0,02	26,20 ± 0,02
SURFACTANTES ANIONICOS - ABS	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
TURBIDEZ	0,15 ± 0,1	0,10 ± 0,1	0,03 ± 0,1	0,05 ± 0,1

PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS				
BACTÉRIAS HETEROTRÓFICAS	Ausência	Ausência	12,0	Ausência
COLIFORMES FECAIS	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência
COLIFORMES TOTAIS	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência

Fonte: UEMA, 2022. Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades.

Para o Sistema de Abastecimento de Água na área Rural do município de Imperatriz (poços Tubulares Profundos e Reservatórios), o Fundo Municipal da Saúde Realiza a análise em 02 pontos do sistema (poço e reservatório). As análises são coletadas para o monitoramento da qualidade dos aquíferos, e verificação da intervenção da poluição do solo na área. Todas as análises serão apresentadas em anexo a este documento. Os parâmetros analisados são apresentados abaixo.

Tabela 36 – Parâmetros de Análise de Água – Poços e Reservatórios área rural.

PARÂMETROS	ENSAIOS				
	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL	MÉTODO	DATA DA COLETA
COLIFORMES TOTAIS	-	NA	Ausência em 100ml	SMWW 9223 B	-
ESCHERICHUA COLI	-	NA	Ausência em 100ml	SMWW 9223 B	-
COR APARENTE	-	Mg Pt-co/L	Max: 15	SMWW 2120 B	-
TURBIDEZ	-	NTU	Max: 5	SMWW 2130 B	-
PH	-	ph a 25º	6,0-9,0	ABNT NBR 9251:1986	-
CLORO RESIDUAL LIVRE	-	Mg/l	0,2-5,0	POP FQ 018	-
CONDUTIVIDADE ELETROLÍTICA	-	uS/cm	NA	SMWW 2510 B	-
SOLIDOS DISSOLVIDOS TOTAIS	-	Mg/l	Max: 500	POP FQ 017	-
TEMPERATURA DE ANÁLISE	-	ºC	NA	SMWW 2550 B	-

Fonte: Prefeitura Municipal de Imperatriz. Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022. Nota: * NA – Não se Aplica.

As análises foram efetuadas nos meses de janeiro a agosto de 2022. Conforme já citado, as análises são apresentadas na íntegra em anexo a este documento, as informações de enquadramento serão apresentadas abaixo.

JANEIRO DE 2022

No mês de Janeiro de 2022 foram realizadas 24 análises de água na área rural, 12 em poços tubulares e 12 em seus respectivos reservatórios. Todas as análises de ambos os locais ficaram dentro dos padrões de enquadramento dos parâmetros descritos na Tabela 36.

FEVEREIRO DE 2022

No mês de Fevereiro de 2022 foram realizadas 31 análises de água na área rural, 16 em poços tubulares e 15 em seus respectivos reservatórios. Todas as análises de ambos os locais ficaram dentro dos padrões de enquadramento dos parâmetros descritos na Tabela 36.

MARÇO DE 2022

No mês de Março de 2022 foram realizadas 24 análises de água na área rural, 12 em poços tubulares e 12 em seus respectivos reservatórios. Todas as análises de ambos os locais ficaram dentro dos padrões de enquadramento dos parâmetros descritos na Tabela 36.

ABRIL DE 2022

No mês de Abril de 2022 foram realizadas 26 análises de água na área rural, 13 em poços tubulares e 13 em seus respectivos reservatórios. Todas as análises de ambos os locais ficaram dentro dos padrões de enquadramento dos parâmetros descritos na Tabela 36.

MAIO DE 2022

No mês de Maio de 2022 foram realizadas 24 análises de água na área rural, 12 em poços tubulares e 12 em seus respectivos reservatórios. Todas as análises de ambos os locais ficaram dentro dos padrões de enquadramento dos parâmetros descritos na Tabela 36.

JUNHO DE 2022

No mês de Junho de 2022 foram realizadas 24 análises de água na área rural, 12 em poços tubulares e 12 em seus respectivos reservatórios. Todas as análises de ambos os locais ficaram dentro dos padrões de enquadramento dos parâmetros descritos na Tabela 36.

JULHO DE 2022

No mês de Julho de 2022 foram realizadas 24 análises de água na área rural, 12 em poços tubulares e 12 em seus respectivos reservatórios. Todas as análises de ambos os locais ficaram dentro dos padrões de enquadramento dos parâmetros descritos na Tabela 36.

AGOSTO DE 2022

No mês de Agosto de 2022 foram realizadas 22 análises de água na área rural, 12 em poços tubulares e 11 em seus respectivos reservatórios. Todas as análises de ambos os locais ficaram dentro dos padrões de enquadramento dos parâmetros descritos na Tabela 36.

6.2 SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

De acordo com a Lei Federal n° 11.445 de 2007 que instituí a Política Nacional de Saneamento Básico - PNSB, deve-se estabelecer um sistema de informações sobre os serviços, articulado com o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS. Com a atualização periódica do Plano Municipal de Saneamento Básico, que deve ser revisto por exigência legal no mínimo a cada dez anos - conforme Lei federal nº 14.026, de 15 de julho de 2020, que atualiza o marco legal do saneamento básico no Brasil -, este sistema poderá ser complementado com outros indicadores que no decorrer do processo forem considerados relevantes para acompanhamento do serviço de esgotamento sanitário no município.

6.2.1 Esgoto e emissão de efluentes

Por esgoto são entendidos os efluentes provenientes de atividades diversas, abrangendo esgotos domésticos - como aqueles resultantes do banho, do vaso sanitário, da limpeza em geral, de roupas e louças - e esgotos industriais - quando associado em diferentes processos desenvolvidos em fábricas e indústrias, muitas vezes apresentando em sua composição produtos químicos nocivos à saúde e ao meio ambiente. De modo geral, os esgotos domésticos são compostos majoritariamente por líquidos, com os sólidos representando cerca de 0,1% de seu total. A poluição decorrente dos esgotos provém de sua porção sólida, com substâncias orgânicas e inorgânicas – gorduras, carboidratos, proteínas, sais, metais e detritos minerais pesados -, juntamente com microrganismos patogênicos (Pimenta et al, 2002).

Como decorrência, o esgotamento com tratamentos ineficientes ou despejado *in natura* no ambiente pode alterar as condições do solo e da água, com aumento na concentração de matéria orgânica e nutrientes, favorecendo o desenvolvimento de microrganismos e elevando a demanda por oxigênio dissolvido em água, comprometendo a sobrevivência de espécies do meio aquático. Ainda, uma série de agentes patogênicos têm sua disseminação associada à contaminação ambiental por esgotos, abrangendo vírus, bactérias e vermes, com doenças como: a cólera (*Vibrio cholerae*), disenteria bacilar (*Shigella* spp.), esquistossomose (*Schistosoma* sp.), gastro-enterite (*Rotavirus*), hepatite (HAV - *Hepatitis A Virus*), febre tifóide (*Salmonela enterica*), febre paratifóide (*Salmonela paratyphi*), poliomielite (*Enterovirus*), Amebíase (*Entamoeba histolytica*), ascaridíase (*Ascaris lumbricoides*).

Assim, o tratamento de esgoto busca atuar especialmente sobre a porção sólida do esgoto, com a estabilização da matéria orgânica – através de sua mineralização (com

conseqüente redução da demanda bioquímica de oxigênio) - e com a redução da concentração de microrganismos patogênicos presentes no mesmo. O principal objetivo é fazer com que o efluente atenda aos padrões específicos para cada caso, conforme exigidos pela legislação ambiental, de forma que se evitem ou mitiguem impactos ecológicos e riscos à saúde humana.

A resolução CONAMA nº 430, de 13 de maio de 2011, dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementando e alterando a resolução CONAMA nº 357, de 2005.

Entre os padrões exigidos pela resolução CONAMA 430/2011 para a emissão de efluentes em corpos hídricos estão: pH entre 5 e 9, temperatura inferior a 40°C, materiais sedimentáveis em concentração de até 1 mililitro/litro, óleos minerais até 20 mg/l, óleos vegetais e gorduras animais até 50 mg/l, ausência de materiais flutuantes, remoção mínima de 60% da demanda bioquímica de oxigênio (5 dias a 20°C – DBO_5), e ainda uma série de parâmetros inorgânicos.

6.2.2 Soluções individuais e coletivas

As soluções individuais são utilizadas especialmente em locais com edificações mais esparsas, onde não há atendimento por rede coletora de esgoto, permitindo que os efluentes gerados não sejam dispostos *in natura* no ambiente, sendo assim fundamentais para evitar e combater a poluição e transmissão de doenças.

Entre as soluções mais indicadas e utilizadas estão as fossas sépticas seguidas por filtro. Neste sistema de tratamento, o esgoto produzido é lançado dentro de um tanque onde a matéria orgânica é consumida e degradada em meio anaeróbio, ficando concentrada grande parte da porção sólida do esgoto ao fundo deste compartimento. Como produtos da decomposição da matéria orgânica não estão apenas os gases, mas também compostos sólidos mais estáveis que se acumulam formando uma camada de lodo que deve ser removida periodicamente com a utilização de caminhão limpa-fossas, de modo a garantir a manutenção da qualidade de tratamento do sistema.

Apesar desta etapa inicial permitir a separação da fase sólida mais grosseira constituinte do esgoto, o líquido resultante ainda apresenta grande quantidade de sólidos e matéria orgânica. Assim, após passar pelo tanque séptico, há ainda uma série de alternativas de tratamentos complementares e de disposição final dos efluentes. Os tratamentos complementares abrangem tecnologias como filtro anaeróbio, filtro aeróbio, filtro de areia, desinfecção, entre outros, cuja

finalidade consiste em melhorar a qualidade do efluente, com a redução da DBO e remoção de sólidos ainda presentes no líquido. Completo o tratamento complementar, há a disposição final do esgoto, que pode se dar em corpos d'água, redes pluviais, sumidouros, valas de infiltração, canteiros de infiltração, ou, mesmo, com o reuso do efluente líquido que pode ser utilizado em atividades diversas, de acordo com a qualidade alcançada pelo tratamento do efluente.

Também é comum observar indústrias fazendo uso de soluções individuais, sendo bastante utilizadas estações de tratamento de esgotos compactas. Existem vários tipos de ETE compactas, cuja característica marcante é a menor demanda de área necessária para as instalações. Um exemplo são os reatores UASB (Upflow Anaerobic Sludge Blanket), sendo reatores anaeróbios de fluxo ascendente da manta de lodo. Neste sistema, o esgoto adentra a uma câmara onde se mistura, inicialmente com o leito de lodo já existente e segue em fluxo ascendente, tendo grande parte de sua matéria orgânica consumida pela microbiota presente, sendo também gerados gases. O fluxo de alimentação do reator com esgoto deve ser suficientemente lento para permitir a sedimentação dos sólidos ainda presentes no efluente mesmo após passar por um separador de fases, na zona superior do reator.

Outros sistemas também podem ser utilizados para soluções individuais, sendo possível inclusive combinar diferentes tecnologias, como um tratamento anaeróbio seguido de tratamento aeróbio, apresentando diferenças quanto aos custos de implantação, manutenção e operação, devendo-se definir a melhor estratégia de tratamento de acordo com as necessidades, tendo em vista a qualidade final esperada no efluente e características próprias do efluente que está sendo tratado.

Em soluções coletivas, há a necessidade de implantar infraestrutura de rede coletora que permita ligar as unidades produtoras de efluentes sanitários – sejam residências, comércios, empresas – até um ponto específico onde se encontram as instalações da estação de tratamento de esgoto, podendo este sistema atender a pequenas comunidades, bairros, e até mesmo a cidades como um todo. A definição da abrangência do sistema deve considerar as demandas existentes no local, o volume de efluentes produzidos diariamente e a disponibilidade de área para as instalações da ETE, conforme tecnologias e dimensões necessárias definidas em estudos específicos.

De modo geral, as redes coletoras podem se apresentar em formas distintas, como o sistema unitário, o sistema misto e o sistema separador absoluto. No sistema unitário uma mesma rede coletora se destina à coleta e condução de efluentes domésticos, industriais e pluviais, implicando em redes extensas e com grande variação de vazão conforme regime pluviométrico. No sistema misto ou parcial há a coleta conjunta, em mesma tubulação, de

esgotos domésticos, industriais e de parte das águas pluviais, em especial as advindas de telhados e áreas internas, não sendo coletada a água de drenagens das vias públicas, por exemplo, reduzindo parte do volume que tende a crescer em períodos chuvosos. Já no sistema separador absoluto – largamente utilizado no Brasil - a rede se destina apenas à coleta de esgotos domésticos e industriais, permitindo o uso de tubulações de diâmetros menores e com custos mais baixos de implantação.

A definição do sistema de tratamento abrange a elaboração de um projeto hidráulico-sanitário, detalhando as opções e tecnologias selecionadas para o transporte, tratamento e disposição final do esgoto, devendo-se considerar para o dimensionamento das tubulações, das unidades de tratamento e dos órgãos auxiliares do sistema, conforme aponta a NBR 12.209/2011, parâmetros como: as vazões máxima e média de afluentes, a demanda química ou bioquímica de oxigênio (DQO ou DBO) e sólidos em suspensão (SS) presentes no esgoto que se pretende coletar e tratar.

Novamente, o conjunto de tecnologias que podem ser utilizadas em soluções coletivas para o tratamento de esgotos também são diversas, podendo-se utilizar desde pequenas ETE compactas - com menor área necessária à sua instalação e realizando um atendimento mais localizado ou descentralizado -, até sistemas envolvendo sucessivos tanques e lagoas – demandando instalação em áreas mais extensas para garantir um tratamento adequado do esgoto, e centralizando o atendimento a um maior número de pessoas.

Os processos de tratamento de efluentes sanitários em ETE podem passar por diversas etapas, como: o gradeamento, etapa inicial destinada à retenção de sólidos mais grosseiros utilizando grades para filtragem do material; a desarenação, para a sedimentação de partículas sólidas remanescentes, seguidas por decantador primário; o tratamento biológico, onde a microbiota é responsável pelo consumo e degradação da matéria orgânica e nutrientes presentes na fase líquida do esgoto, podendo-se aplicar reações anaeróbias, aeróbias e anóxicas; a decantação, para remoção das partículas sólidas ainda restantes ou resultantes do processo anterior, com formação de lodo ao fundo; a disposição final, com o líquido podendo ser destinado a corpos d'água ou mesmo para reuso, passando ainda por outros tratamentos conforme necessário, e o lodo sendo desidratado e, usualmente, encaminhado a aterros.

6.2.3 Esgotamento Sanitário em Imperatriz

Atualmente, no município de Imperatriz apresenta, aproximadamente o valor de 30% no atendimento à população com sistemas públicos de esgotamento sanitário, isto é, rede

coletora de esgoto e estações de tratamento para os efluentes domésticos. Assim, o tratamento dos esgotos produzidos no município, sejam em domicílios, comércios ou indústrias, deve ser realizado via solução individual, com utilização de ETE da concessionária CAEMA.

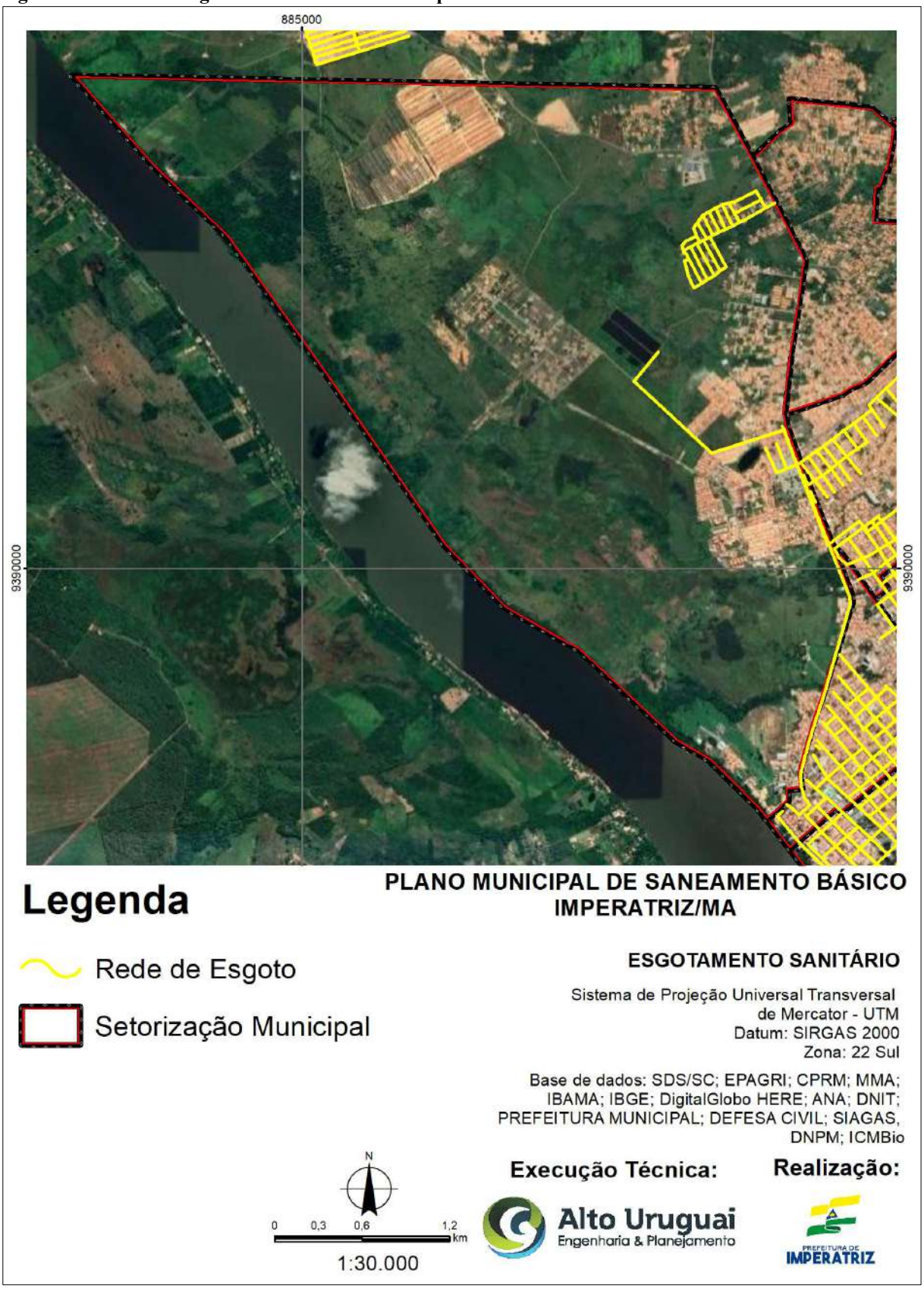
O tratamento de esgoto é uma medida do saneamento básico que tem como objetivo acelerar o processo de purificação da água antes de ser reinserida no meio ambiente. A origem desse efluente se dá através do despejo da rede de esgoto das residências. Assim, as unidades de tratamento de esgoto retiram a carga orgânica poluente e devolvem a água tratada.

O município possui 04 estações compactas, duas em funcionamento e duas ainda paradas, 9 estações elevatórias com sistema de gradeamento em cada uma delas. Existem 3 sistemas de lagoas medindo aproximadamente 400m x 69m, duas com sistema anaeróbio e uma facultativa.

A água residual é descartada em manancial próximo às lagoas e os resíduos grosseiros oriundos das etapas de tratamento (lagoas, elevatórias, lodo residual) são dispostos ao lado das lagoas, com vários locais de disposição desse resíduo no local. Por constatação em visita técnica, a prática é recorrente e cotidiana, pelo fato da quantidade de resíduos presentes em cada local e a visualização do crescimento de vegetação em alguns montes, caracterizando o alto tempo de disposição desses resíduos no solo. São retirados aproximadamente 1m³ de resíduos cada limpeza. O resíduo grosseiro retirado das elevatórias é encaminhado para a coleta convencional. Não existe um cronograma específico de limpeza, apenas é realizado conforme a demanda.

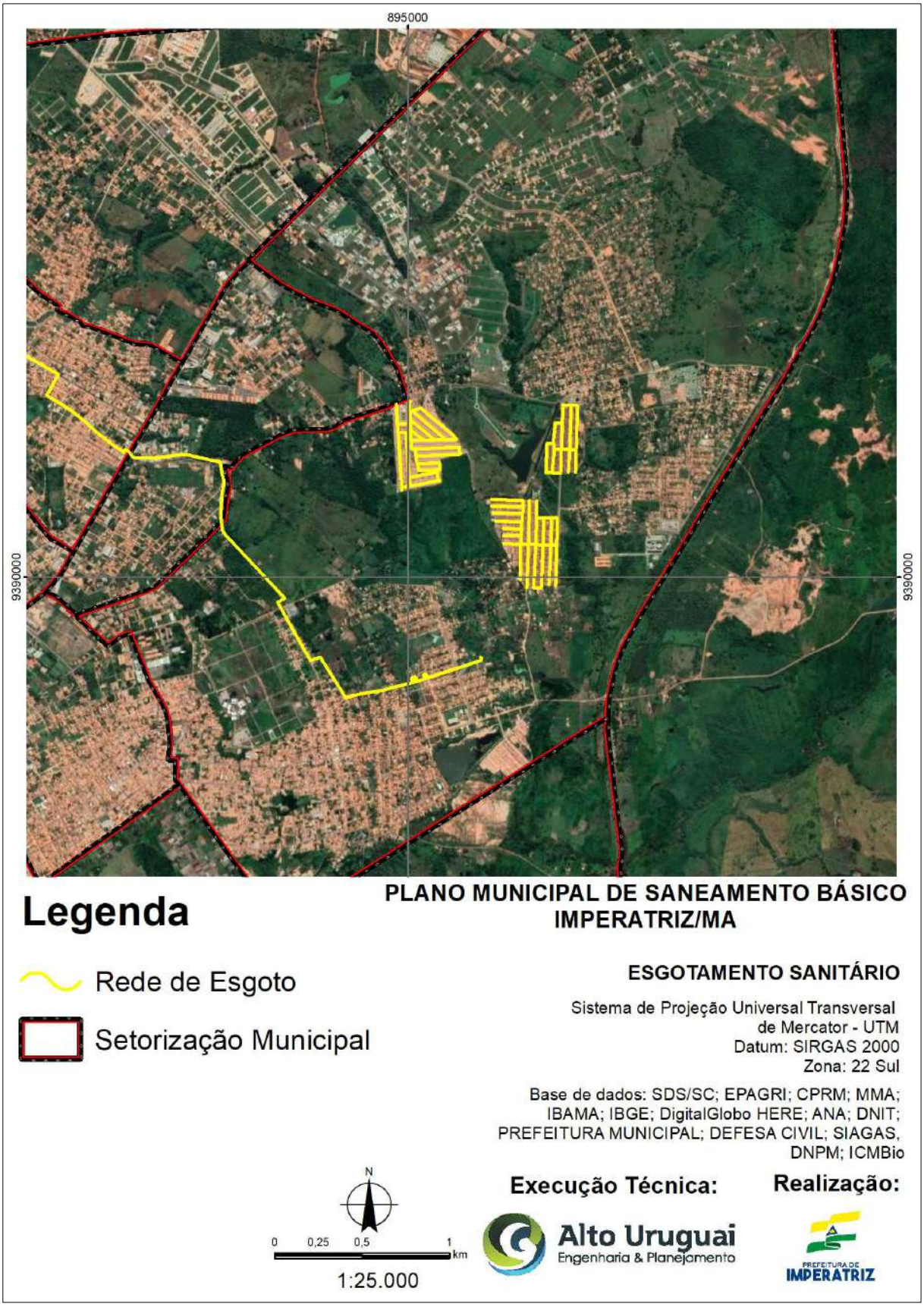
Outro problema relatado pelos profissionais da CAEMA, que é enfrentado pelo sistema de tratamento de esgoto é a quantidade de areia depositante que chega a estação e elevatórias, onde tal quantidade onera o sistema causando prejuízos e problemas no tratamento. Toda a areia recolhida nas elevatórias é encaminhada diretamente para a estação de tratamento (lagoas) nos locais mencionados acima.

Figura 88 – Rede de Esgotamento Sanitário em Imperatriz.




890000
9390000
9390000
Legenda
Rede de Esgoto
Setorização Municipal
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
IMPERATRIZ/MA
ESGOTAMENTO SANITÁRIO
Sistema de Projeção Universal Transversal
de Mercator - UTM
Datum: SIRGAS 2000
Zona: 22 Sul
Base de dados: SDS/SC; EPAGRI; CPRM; MMA;
IBAMA; IBGE; DigitalGlobo HERE; ANA; DNIT;
PREFEITURA MUNICIPAL; DEFESA CIVIL; SIAGAS,
DNPM; ICMBio
N
0 0,1 0,2 0,4
km
1:11.000
Execução Técnica:
Alto Uruguai
Engenharia & Planejamento
Realização:
PREFEITURA DE
IMPERATRIZ


895000
9395000
9395000
Legenda
Rede de Esgoto
Setorização Municipal
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
IMPERATRIZ/MA
ESGOTAMENTO SANITÁRIO
Sistema de Projeção Universal Transversal
de Mercator - UTM
Datum: SIRGAS 2000
Zona: 22 Sul
Base de dados: SDS/SC; EPAGRI; CPRM; MMA;
IBAMA; IBGE; DigitalGlobo HERE; ANA; DNIT;
PREFEITURA MUNICIPAL; DEFESA CIVIL; SIAGAS,
DNPM; ICMBio
N
0 0,3 0,6 1,2 km
1:30.000
Execução Técnica:
Alto Uruguai
Engenharia & Planejamento
Realização:
PREFEITURA DE
IMPERATRIZ



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
IMPERATRIZ/MA

Legenda

Rede de Esgoto

Setorização Municipal

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Sistema de Projeção Universal Transversal de Mercator - UTM
Datum: SIRGAS 2000
Zona: 22 Sul

Base de dados: SDS/SC; EPAGRI; CPRM; MMA; IBAMA; IBGE; DigitalGlobo HERE; ANA; DNIT; PREFEITURA MUNICIPAL; DEFESA CIVIL; SIAGAS, DNPM; ICMBio

N

0 0,25 0,5 1 km

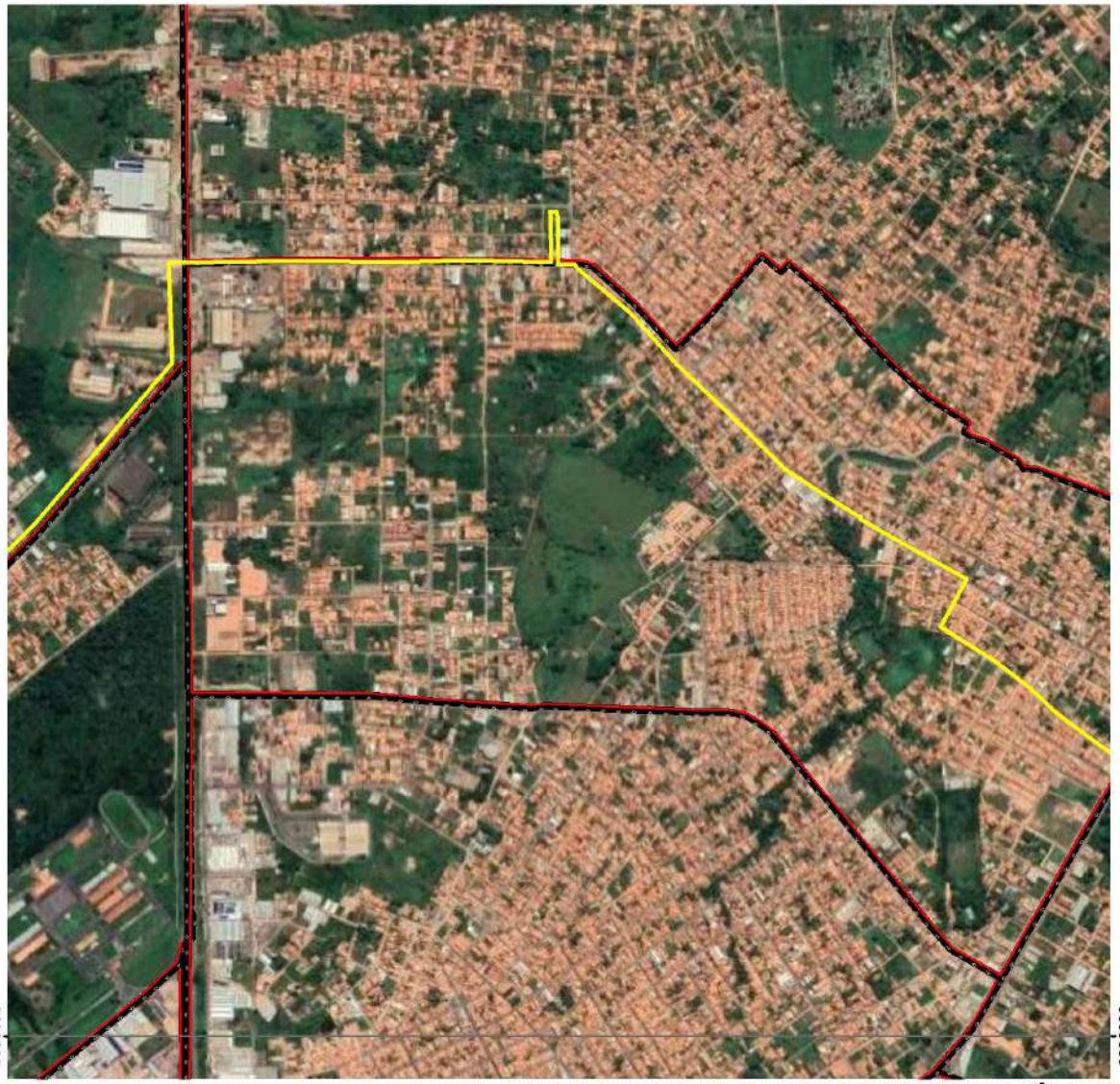
1:25.000

Execução Técnica:

Alto Uruguai
Engenharia & Planejamento

Realização:

PREFEITURA DE IMPERATRIZ



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
IMPERATRIZ/MA

Legenda

Rede de Esgoto

Setorização Municipal

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Sistema de Projeção Universal Transversal
de Mercator - UTM
Datum: SIRGAS 2000
Zona: 22 Sul

Base de dados: SDS/SC; EPAGRI; CPRM; MMA; IBAMA; IBGE; DigitalGlobo HERE; ANA; DNIT; PREFEITURA MUNICIPAL; DEFESA CIVIL; SIAGAS, DNPM; ICMBio

N

0 0,125 0,25 0,5 km

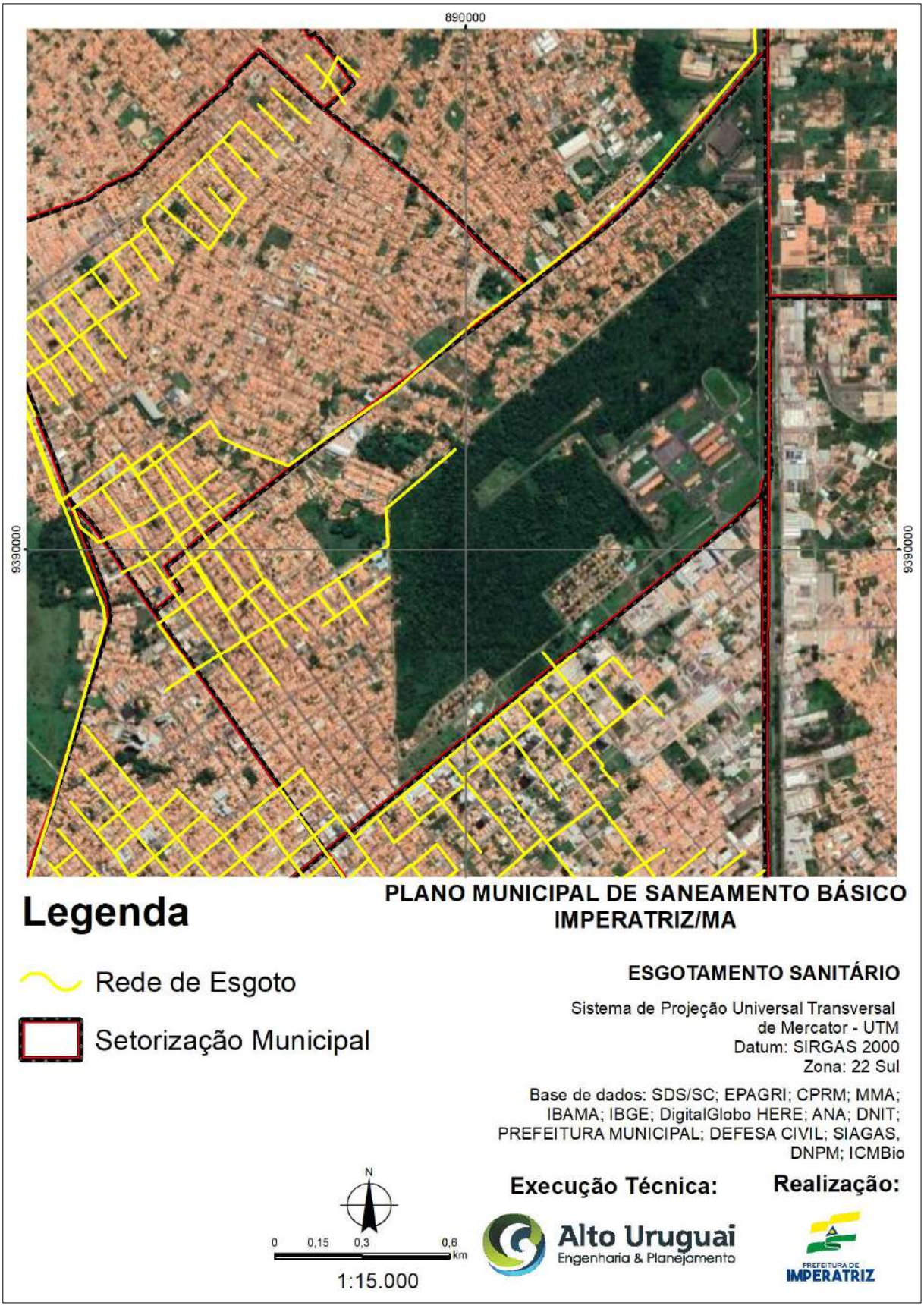
1:14.000

Execução Técnica:

Alto Uruguai
Engenharia & Planejamento

Realização:

PREFEITURA DE IMPERATRIZ


890000
9390000
9390000
Legenda
Rede de Esgoto
Setorização Municipal
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
IMPERATRIZ/MA
ESGOTAMENTO SANITÁRIO
Sistema de Projeção Universal Transversal
de Mercator - UTM
Datum: SIRGAS 2000
Zona: 22 Sul
Base de dados: SDS/SC; EPAGRI; CPRM; MMA;
IBAMA; IBGE; DigitalGlobo HERE; ANA; DNIT;
PREFEITURA MUNICIPAL; DEFESA CIVIL; SIAGAS,
DNPM; ICMBio
N
0 0,15 0,3 0,6 km
1:15.000
Execução Técnica:
Alto Uruguai
Engenharia & Planejamento
Realização:
PREFEITURA DE
IMPERATRIZ



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
IMPERATRIZ/MA

Legenda

Rede de Esgoto

Setorização Municipal

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Sistema de Projeção Universal Transversal de Mercator - UTM
Datum: SIRGAS 2000
Zona: 22 Sul

Base de dados: SDS/SC; EPAGRI; CPRM; MMA; IBAMA; IBGE; DigitalGlobo HERE; ANA; DNIT; PREFEITURA MUNICIPAL; DEFESA CIVIL; SIAGAS, DNPM; ICMBio

N

0 0,1 0,2 0,4 km

1:12.000

Execução Técnica: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento

Realização: Prefeitura de Imperatriz



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
IMPERATRIZ/MA

Legenda

Rede de Esgoto

Setorização Municipal

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Sistema de Projeção Universal Transversal
de Mercator - UTM
Datum: SIRGAS 2000
Zona: 22 Sul

Base de dados: SDS/SC; EPAGRI; CPRM; MMA; IBAMA; IBGE; DigitalGlobo HERE; ANA; DNIT; PREFEITURA MUNICIPAL; DEFESA CIVIL; SIAGAS, DNPM; ICMBio

N

0 0,1 0,2 0,4 km

1:10.000

Execução Técnica: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento

Realização: Prefeitura de Imperatriz



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
IMPERATRIZ/MA

Legenda

Rede de Esgoto

Setorização Municipal

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Sistema de Projeção Universal Transversal de Mercator - UTM
Datum: SIRGAS 2000
Zona: 22 Sul

Base de dados: SDS/SC; EPAGRI; CPRM; MMA; IBAMA; IBGE; DigitalGlobo HERE; ANA; DNIT; PREFEITURA MUNICIPAL; DEFESA CIVIL; SIAGAS, DNPM; ICMBio

N

0 0,125 0,25 0,5 km

1:13.000

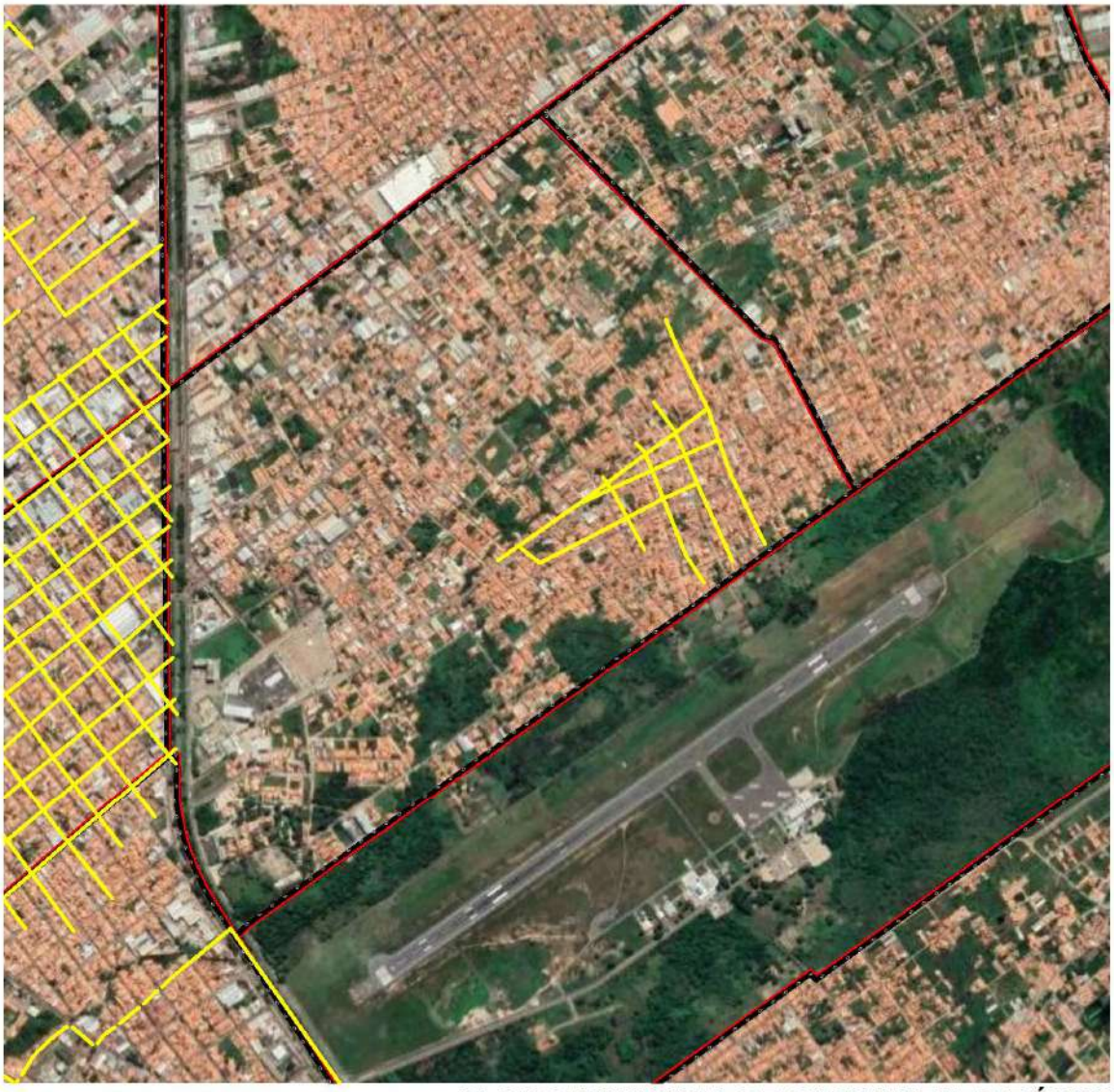
Execução Técnica:

Alto Uruguai
Engenharia & Planejamento

Realização:

PREFEITURA DE IMPERATRIZ


890000
9385000
9385000
Legenda
Rede de Esgoto
Setorização Municipal
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
IMPERATRIZ/MA
ESGOTAMENTO SANITÁRIO
Sistema de Projeção Universal Transversal
de Mercator - UTM
Datum: SIRGAS 2000
Zona: 22 Sul
Base de dados: SDS/SC; EPAGRI; CPRM; MMA;
IBAMA; IBGE; DigitalGlobo HERE; ANA; DNIT;
PREFEITURA MUNICIPAL; DEFESA CIVIL; SIAGAS,
DNPM; ICMBio
N
0 0,2 0,4 0,8
km
1:20.000
Execução Técnica:
Alto Uruguai
Engenharia & Planejamento
Realização:
PREFEITURA DE
IMPERATRIZ



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
IMPERATRIZ/MA

Legenda

Rede de Esgoto

Setorização Municipal

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Sistema de Projeção Universal Transversal
de Mercator - UTM
Datum: SIRGAS 2000
Zona: 22 Sul

Base de dados: SDS/SC; EPAGRI; CPRM; MMA; IBAMA; IBGE; DigitalGlobo HERE; ANA; DNIT; PREFEITURA MUNICIPAL; DEFESA CIVIL; SIAGAS, DNPM; ICMBio

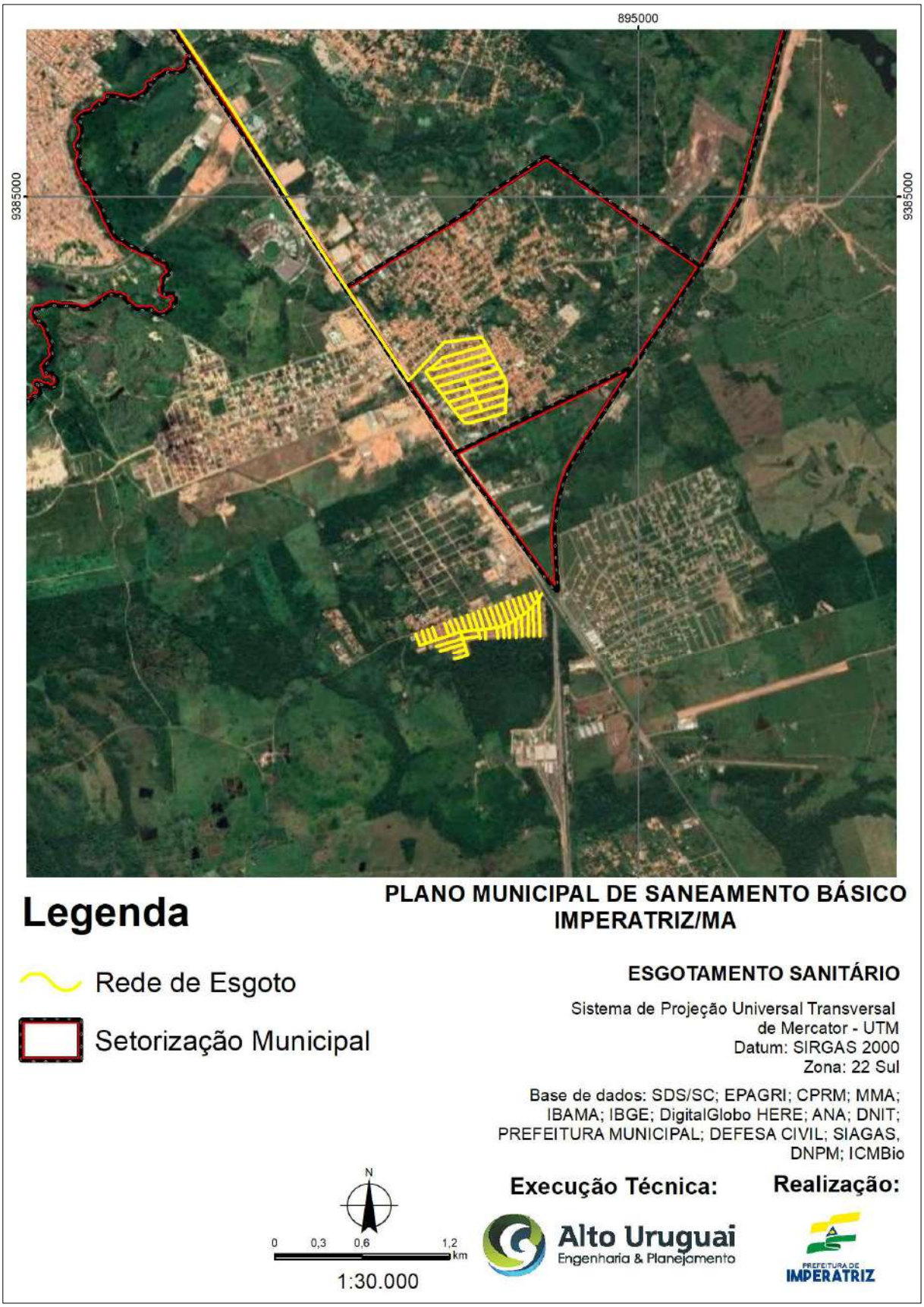
N

0 0,15 0,3 0,6 km

1:15.000

Execução Técnica: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento

Realização: Prefeitura de Imperatriz



Fonte: PMSB, 2016; Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

A descrição dos sistemas de tratamento de esgoto é apresentada abaixo. Não foram obtidos acessos as estruturas do sistema de esgotamento sanitário da CAEMA, impedindo assim, a obtenção de informações.

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO 03

Encontra em operação. Com o objetivo de garantir uma melhor eficiência da mesma, está sendo adquirido, por meio do Processo 5782/2020 à aquisição de 02 (dois) Conjuntos Girantes, a serem instalados nos CMB's utilizados por tal EEE. Possui uma vazão de operação de 414,0 m³/h. Não foi obtido acesso as instalações para vistoria da estrutura. Está localizada na rua Tereza Cristina com fundos para a rua Dom Pedro II – Bairro Centro.

Figura 89 – EEE -03.



Fonte: Prefeitura Municipal de Imperatriz, 2021.

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO 05

Encontra em operação. Com o objetivo de garantir uma melhor eficiência da mesma, está sendo adquirido, por meio do Processo 5782/2020 à aquisição de 02 (dois) Conjuntos Girantes, a serem instalados nos CMB's utilizados por tal EEE. Possui uma vazão de operação de 414,0 m³/h. Não foi obtido acesso a estrutura para vistoria técnica de elaboração do diagnóstico, não autorizada pela Concessionária CAEMA. Localizada na avenida Newton Belo, próximo a rua Padre Cicero e Riacho Capivara.

Figura 90 – EEE -05.



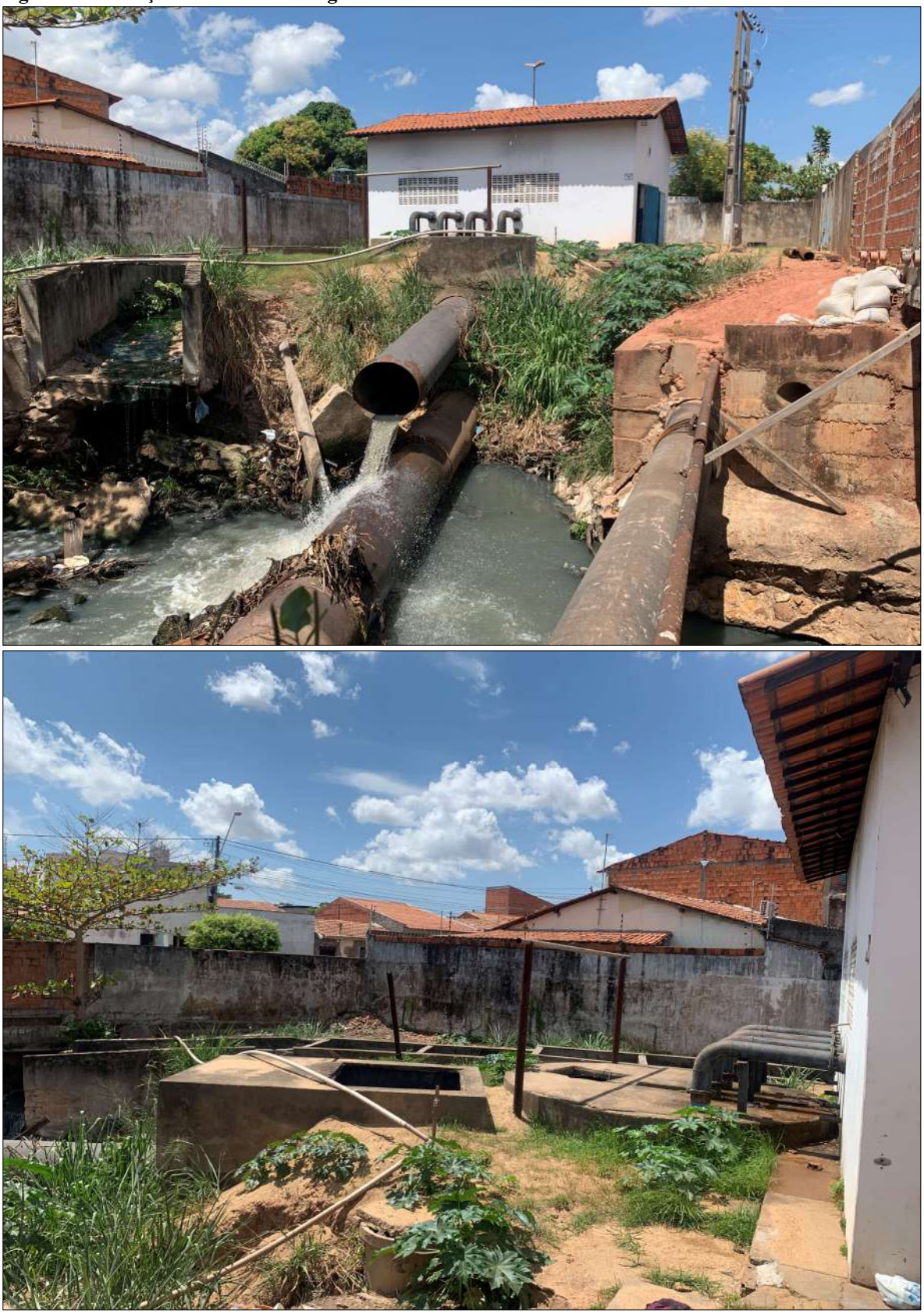
Fonte: Prefeitura Municipal de Imperatriz, 2021.

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO 06

A EEE 06 não se encontra em operação, devido a problemas técnicos. Estão sendo realizados levantamentos para a troca de equipamentos para a mesma opere de fornia eficiente, sendo necessária a aquisição de 03 (três) Conjuntos Girantes, 03 (três) Motores Elétricos e 01 (um) Transformador. Tais aquisições já se encontram em andamento por meio do Processos 5782/2020, 5311/2020 e Ata de Registro de Preço. Possui uma vazão de operação de 414,0 m³/h. Localizada na Rua Floriano Peixoto, esquina com a rua Amazonas, ao lado do Riacho Santa Tereza.

Atualmente há o despejo irregular de esgoto sanitário registrados no local da Estação Elevatória de Esgoto 06, as quais são apresentadas abaixo, esta realizada pelo fato de estar em manutenção.

Figura 91 – Estação Elevatória de Esgoto 06.



Fonte: Prefeitura Municipal de Imperatriz, 2021.

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO 07

Encontra em operação. Com o objetivo de garantir uma melhor eficiência da mesma, está sendo adquirido, por meio do Processo 5782/2020 à aquisição de 02 (dois) Conjuntos Girantes, a serem instalados nos CMB's utilizados por tal EEE. Possui uma vazão de operação de 414,0 m³/h. Localizada na rua Dom Pedro I, ao lado do Riacho do Meio.

Figura 92 – Estação Elevatória de Esgoto 07.



Fonte: Prefeitura Municipal de Imperatriz, 2021.

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO 09

A referida EEE 09 não se encontra em operação. Porém, para que a mesma opere de forma eficiente, é necessário que seja realizado a aquisição de 02 (dois) CMB's Submersíveis. Tais aquisições já se encontram em andamento por meio do Processo 5722/2020. Possui uma vazão de operação de 18,0 m³/h. Localizado na Avenida Beira Rio, próxima a Barão do Rio Branco e próximo ao rio Tocantins.

Figura 93 – Estação Elevatória de Esgoto 09.



Fonte: Prefeitura Municipal de Imperatriz, 2021.

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO 10

Encontra em operação. Com o objetivo de garantir uma melhor eficiência da mesma, está sendo adquirido, por meio do Processo 5782/2020 à aquisição de 02 (dois) Conjuntos Girantes, a serem instalados nos CMB's utilizados por tal EEE. Possui uma vazão de operação de 414,0 m³/h. Localizada na avenida XV de Novembro, esquina com a Rua Brasil, bairro Beira Rio.

Figura 94 – EEE - 10.



Fonte: Prefeitura Municipal de Imperatriz, 2021.

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO 11

Encontra em operação. Com o objetivo de garantir uma melhor eficiência da mesma, está sendo adquirido, por meio do Processo 5782/2020 à aquisição de 02 (dois) Conjuntos Girantes, a serem instalados nos CMB's utilizados por tal EEE. Possui uma vazão de operação de 25,0 m³/h. Localizada na rua V, Bairro Recanto Universitário, próximo a construção da cheche municipal.

Figura 95 – Estação Elevatória de Esgoto 11.





Fonte: Prefeitura Municipal de Imperatriz, 2021.

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO 12

Encontra em operação. Com o objetivo de garantir uma melhor eficiência da mesma, está sendo adquirido, por meio do Processo 5782/2020 à aquisição de 02 (dois) Conjuntos Girantes, a serem instalados nos CMB's utilizados por tal EEE. Possui uma vazão de operação de 35,0 m³/h. Localizada na Avenida Liberdade, esquina com a rua Amazonas Bairro Vila João Castelo.

Figura 96 – Estação Elevatória de Esgoto 12.



Fonte: Prefeitura Municipal de Imperatriz, 2021.

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO 13

A referida EEE 13 se encontra em operação. Com o objetivo de garantir uma melhor eficiência da mesma, a mesma tem sofrido manutenções corretivas e preventivas. Possui uma vazão de operação de 25,0 m³/h. Localizado na Rua Coroatá, próximo a rua Carolina – Vila Cafeteira.

Figura 97 – Estação Elevatória de Esgoto 13.





Fonte: Prefeitura Municipal de Imperatriz, 2021.

Figura 98 – Estação Elevatória Condomínio Village I.



Fonte: Prefeitura Municipal de Imperatriz, 2022.

Figura 99 – Estação Elevatória Condomínio Village II.





Fonte: Prefeitura Municipal de Imperatriz, 2022.

Figura 100 – Estação Elevatória Condomínio Santa Clara.


Fonte: Prefeitura Municipal de Imperatriz, 2022.

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO ITAMAR GUARÁ

A referida ETE se encontra em operação. Com o objetivo de garantir uma melhor eficiência da mesma, está sendo adquirido, por meio da Ata de Registro de Preço 023/2020, Processo 5722/2020, a aquisição de 01 (um) CMB Submersíveis. Possui uma vazão de operação de 24,0 m³/h. Localizada em área institucional, em frente a quadra 37, próxima a Rua 39.

Figura 101 – ETE ITAMAR GUARÁ.



Fonte: Prefeitura Municipal de Imperatriz, 2021.

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO TEOTÔNIO VILELA

A referida ETE se encontra em operação. Com o objetivo de garantir uma melhor eficiência, a mesma tem sofrido manutenções corretivas e preventivas em suas estruturas eletromecânicas e de construção civil. Possui uma vazão de operação de 18,4 m³/h. Localizado em área Institucional, Rua Leste Oeste, com a rua Norte Sul 4.

Figura 102 – ETE Teotônio Vilela.



Fonte: Prefeitura Municipal de Imperatriz, 2021.

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO SEBASTIÃO RÉGIS

A referida ETE se encontra em operação. Com o objetivo de garantir uma melhor eficiência, a mesma tem sofrido manutenções corretivas e preventivas em suas estruturas eletromecânicas e de construção civil. Possui uma vazão de operação de 48,0 m³/h. Localizada em área institucional na Rua Circular entre a Rua E, e a Rua D.

Figura 103 – ETE Sebastião Régis.







Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2021.

ETE ECOPARK

Localizada em área institucional, atende aos condomínios Eco Park 1, 2, 3, 4, 5 e 6, Hospital Macro Regional Ruth Noleto e futuramente o Hospital Socorrão.

Figura 104 – ETE ECOPARK – gestão CAEMA.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2021.

LAGOAS DE ESTABILIZAÇÃO

A referida unidade se encontra em operação. Com o objetivo de garantir uma melhor eficiência da mesma, a mesma tern sofrido manutenções corretivas e preventivas. Á exemplo, realizou-se limpeza periódica., a qual é caracterizada pela remoção do lodo depositado no fundo da unidade.

Outro problema relatado pelos profissionais da CAEMA, que é enfrentado pelo sistema de tratamento de esgoto é a quantidade de areia depositante que chega a estação e elevatórias, onde tal quantidade onera o sistema causando prejuízos e problemas no tratamento. Toda a areia recolhida nas elevatórias é encaminhada diretamente para a estação de tratamento (lagoas) nos locais mencionados acima. A figura abaixo apresenta as lagoas e o descarte irregular dos resíduos no local. Localizada no Parque Independência, Imperatriz.

Possui 01 lagoa anaeróbia e 02 facultativas.

Figura 105 – Lagoas - ETE - CAEMA



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2018.

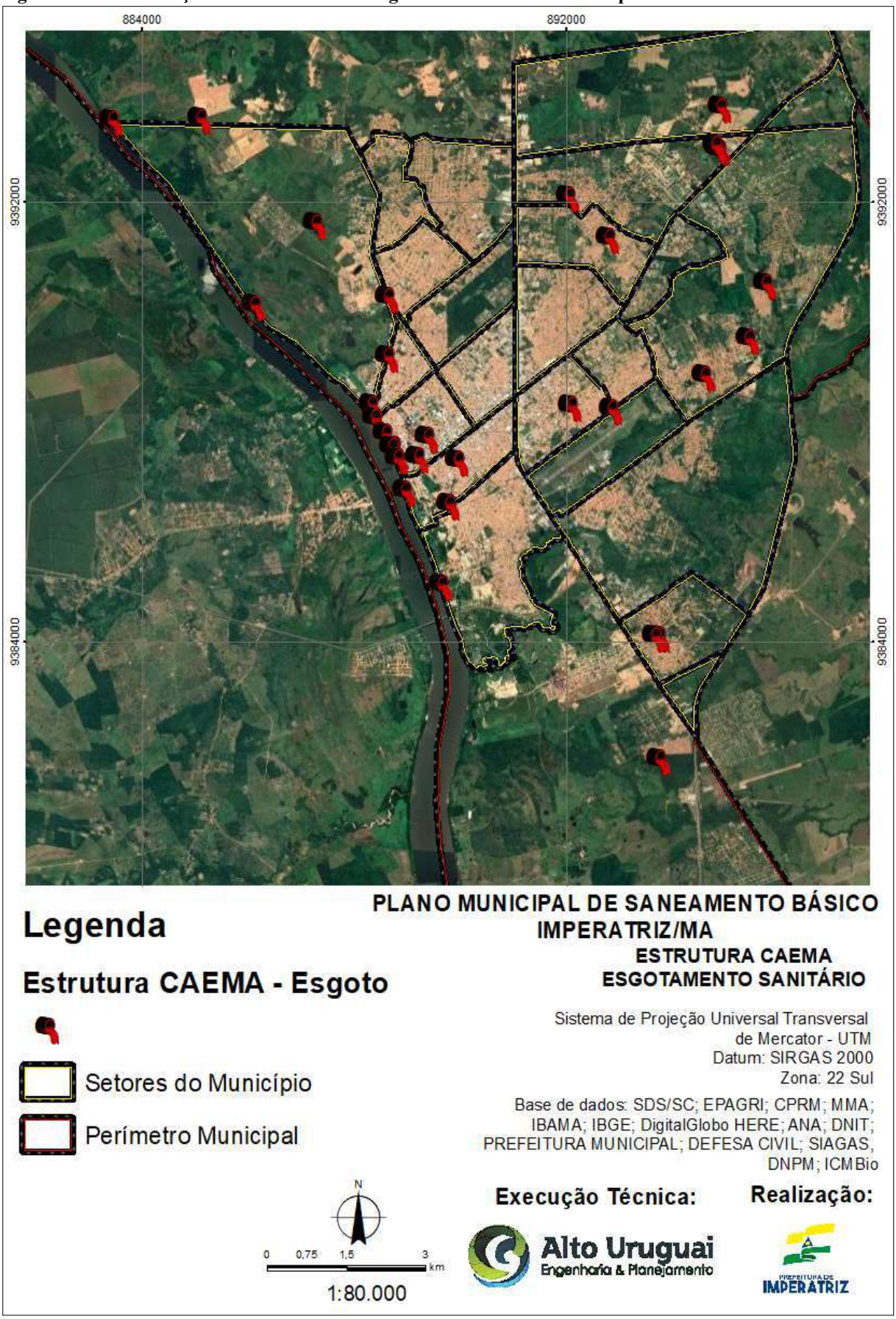
O local de lançamento do esgoto tratado é destinado no Rio Tocantins.

Figura 106 – Lançamento de Esgoto – Rio Tocantins. Cais do Porto e Emissário das Lagoas no Rio Tocantins – Coordenadas -55.08102 -47.516039.



Fonte: Prefeitura Municipal de Imperatriz, 2021.

Figura 107 – Localização das Estruturas de Esgotamento Sanitário em Imperatriz.



Fonte: PMSB, 2016; Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2021.

As etapas seguintes em direção à universalização do acesso a um sistema de esgotamento sanitário no município compreendem a realização de estudos para elaboração de projetos e avaliação da viabilidade técnica e econômico-financeira, buscando identificar as alternativas mais adequadas para as condições existentes em cada local.

O esgoto doméstico é composto por água (99%) e sólidos (1%). Esses rejeitos sólidos são, em sua maioria, constituídos por matéria orgânica em decomposição, originada de fezes e de atividades humanas em pias, tanques, máquinas de lavar, chuveiros entre outros.

Quando despejado nos rios sem tratamento, ele altera a composição natural daquele ecossistema, trazendo danos para a fauna e a flora aquática e os seres humanos que vivem no entorno.

De acordo com o Instituto Trata Brasil, 35 milhões de pessoas não têm abastecimento de água potável em suas casas. Em muitos desses casos, a água é coletada e consumida diretamente dos rios, podendo estar contaminadas pelo descarte incorreto do lixo e pelo esgoto sem tratamento das cidades, por exemplo.

Essa falta de saneamento facilita a propagação de doenças, principalmente entre crianças e idosos, que apresentam uma saúde mais fragilizada. Isso ocorre porque a água dos rios quando não passa pelo devido tratamento, apresenta altas quantidade de poluentes e de agentes biológicos que podem causar doenças, incluindo bactérias, vírus, e parasitas.

Assim, abaixo seguem registros de locais com disposição de esgotamento sanitário a céu aberto em Agosto de 2021.

Figura 108 – Esgoto a céu aberto – Conjunto Nova Vitória.





Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2021.

Figura 109 – Esgoto a céu aberto – Rua Rio de Janeiro esquina com Rua Bom Futuro.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2021.

Figura 110 – Esgoto a céu aberto – Rua Colômbia – Jardim América.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2021.

Durante as visitas técnicas foram constatados no perímetro costeiro do Rio Tocantins o despejo de esgoto oriundo das drenagens e dos córregos que adentram ao perímetro urbano do município de Imperatriz, este ocasionando vários problemas como odores fortes, eutrofização

da água do Rio Tocantins, proliferação de vetores e consequentemente a proliferação de doenças oriundas do mau funcionamento do sistema de saneamento básico no município. Abaixo seguem os registros efetuados nas visitas técnicas. As visitas foram realizadas nos meses de Agosto de 2021 e Janeiro de 2022.

Figura 111 – Despejo de esgoto ao longo do rio Tocantins.













Fonte: Prefeitura Municipal de Imperatriz, 2021.

6.3 DRENAGEM URBANA

Em decorrência do processo de urbanização de uma bacia hidrográfica, o escoamento superficial direto sofre alterações substanciais, principalmente, quando há impermeabilização da superfície, o que resulta em hidrogramas com picos de vazão mais elevados. Desse modo, o crescimento urbano das cidades brasileiras tem provocado impactos na população e no meio ambiente, ocasionando aumento na frequência e na gravidade das inundações, prejudicando a qualidade da água e gerando um aumento da presença de materiais sólidos no escoamento pluvial. Isto ocorre por diversos fatores, entre eles: a falta de planejamento, uso impróprio do solo, ocupação de áreas de risco e sistemas de drenagem ineficientes.

Conforme Lei Federal nº11.445/2007, em seu artigo 2º, inciso IV, fazem parte dos serviços de saneamento básico a disponibilidade em áreas urbanas de “drenagem e manejo de águas pluviais, com o tratamento, limpeza e fiscalização preventiva das redes, adequados à saúde pública, à proteção do meio ambiente e à segurança da vida e do patrimônio público e privado”. Ainda de acordo com a referida Lei 11.445/2007, drenagem e o manejo das águas

pluviais urbanas compreendem desde a infraestrutura, atividades e instalações destinadas à drenagem de águas pluviais, ao transporte, retenção ou detenção de vazões de cheia, bem como o tratamento e a disposição final das águas drenadas, incluindo no entendimento as atividades de limpeza das redes e de fiscalização.

O sistema tradicional de drenagem é geralmente dividido em dois componentes, o da microdrenagem e o da macrodrenagem. Ambos os sistemas devem ser planejados e projetados sob critérios diferenciados. O sistema de microdrenagem, composto por pavimentos das ruas, guias, sarjetas, bocas-de-lobo, rede de galerias de águas pluviais e de canais de pequenas proporções, deve ser dimensionado para o escoamento de vazões de dois a dez anos de período de retorno. Já o sistema de macrodrenagem, composto por canalização de corpos hídricos, limpeza e desassoreamento de córregos, diques de contenção e readaptação de obras de galeria e de travessias, deve ser dimensionado para inundações de cinquenta a cem anos de período de retorno (PMSP,1999).

6.3.1 Hidrografia

O escoamento superficial compreende uma fase do ciclo hidrológico em que há o transporte da água na superfície terrestre, abrangendo tanto os rios, alimentados por águas superficiais e subterrâneas, como as águas pluviais precipitadas em uma chuva intensa, cujo excesso não infiltrado desloca-se pela superfície do terreno em direção a linhas de drenagem naturais ou construídas, sendo normalmente conduzidas a rios.

As direções ou o sentido do escoamento das águas pluviais são definidas pelas condições topográficas existentes. Bacias hidrográficas - BH são delimitadas pela topografia a partir de divisores de águas, compreendendo áreas cujas águas são drenadas por um curso d'água e por seus afluentes, descarregando sua vazão em uma mesma saída.

A Bacia Hidrográfica do Tocantins-Araguaia possui uma superfície de aproximadamente 918.273km² (correspondendo a aproximados 11% do território nacional), o qual em sua extensão inclui os Estados de Goiás (26,8% do território da bacia), Tocantins (34,2%), Pará (20,8%), Maranhão (3,8%), Mato Grosso (14,3%) e o Distrito Federal (0,1%). Grande parte situa-se na Região Centro-Oeste, desde as nascentes dos rios Araguaia e Tocantins até adentrar na Região Norte até a sua foz.

O rio Tocantins nasce no Planalto de Goiás, a cerca de 1000m de altitude do nível do mar, sendo formado pelos rios das Almas e rio Maranhão, e com uma extensão total aproximada de 1.960km até a sua foz, a qual desemboca no Oceano Atlântico. Tem como afluentes

principais seu principal tributário o rio Araguaia (com aproximadamente 2.600km de extensão), onde se encontra a Ilha do Bananal, maior ilha fluvial do mundo (350km de comprimento e 80km de largura). Na margem direita do Tocantins destacam-se os rios Bagagem, Tocantinzinho, Paranã, dos Sonos, Manoel Alves Grande e Farinha; na margem esquerda, os rios Santa Teresa e Itacaúnas (MMA, 2006).

A região hidrográfica apresenta uma população que varia em aproximadamente 7.890.714 habitantes, com concentração de habitantes de 72% em áreas urbanas e com uma densidade demográfica de 8,1 hab/km², bem inferior à do Brasil com 19,8 hab./km². A rede urbana é fragmentada, com predominância de municípios com até cinco mil habitantes (54,3%), correspondendo a apenas 13% da população urbana da região. As principais cidades em seu entorno são Belém/PA com 1.280.614 habitantes, Imperatriz/MA com aproximadamente 250 mil habitantes, Marabá/PA com 168 mil habitantes, Palmas/TO com 137 mil habitantes e Araguaína/TO com 113 mil hab. A maior parte da população concentra-se nas unidades hidrográficas do Tocantins e litoral do estado do Pará. A região hidrográfica possui 411 municípios inseridos totalmente ou parcialmente em seu território.

O município de Imperatriz está inserido em duas bacias hidrográficas. Delas, a que ocupa a maior área do município (aproximadamente 98% do território) é a Bacia Hidrográfica do Tocantins, e junto a ela está inserida a bacia do Rio Gurupi, possuindo uma área de aproximadamente 2% na divisa com o município de São Francisco do Brejão. Abaixo segue mapa com a espacialização das áreas de cobertura das bacias hidrográficas.

O município de Imperatriz é banhado pelo Rio Tocantins, o qual recebe na área seus afluentes, dos quais podem ser destacados os riachos Cacau, Santa Teresa, Capivara, Barra Grande, Cinzeiro, Angical, Grotão do Basílio, Riacho Bacuri, Riacho do Meio e Saranzal. O Rio Tocantins forma toda a divisa na parte sul do município. É o principal manancial de abastecimento do município e também é utilizado como fonte de renda pelos pescadores, além de ser um ponto forte de lazer da população, pois nas épocas de secas surgem inúmeras praias de água doce. Abaixo seguem as descrições das principais microbacias hidrográficas do município de Imperatriz.

RIACHO CAPIVARA

Segundo Oliveira (2005), sua nascente principal, está localizada na Vila Machado, em uma localidade fazendeira, a uma elevação de 154 metros. Seu destino final é o Rio Tocantins quando desemboca nas coordenadas (05° 30’ 58,0 ‘’ S) e (47° 30’ 24,2’’ O), a uma elevação de

109 metros, possuindo assim um desnível de 45 metros desde a sua nascente. Sua extensão aproximada é de 9,782 quilômetros atravessando 10 bairros da cidade. O Riacho Capivara está situado na parte norte da cidade e quase todo o seu trajeto está situado no perímetro urbano.

O trecho de maior concentração urbana em torno do riacho se observa a partir do momento em que este atravessa a rodovia BR 010 em sentido ao Rio Tocantins. A partir da travessia da referia rodovia, o riacho corta grandes bairros como Boca da Mata, Santa Rita e Nova Imperatriz.

No período chuvoso é comum o transbordamento do córrego no ponto em que seu percurso tangencia a Avenida JK por ser uma região mais baixa e o escoamento da água ser dificultado em virtude de obstáculos encontrados ao logo do trecho

RIACHO SANTA TEREZA

O riacho Santa Teresa é afluente pela margem esquerda do riacho Capivara, passando pela margem esquerda da BR 010, passando pelo bairro Vila Carajás, Vila Lobão, Jardim Viana, Maranhão Novo, Três Poderes, Juçara e Nova Imperatriz em direção ao deságue no Rio Tocantins.

RIACHO CACAU

O riacho Cacau possui sua nascente fora do município de Imperatriz, partindo do município de Davinópolis, aproximadamente 16 km, cortando o município e separando a parte urbana e rural da cidade, sendo um dos menos impactados com a urbanização do seu arredor, não possuindo tanta poluição. O mesmo passa pelo município de Imperatriz, mas acaba por receber toda a carga de esgoto do município de Davinópolis, também recebe influência do Bairro Recanto Universitário, Loteamentos particulares, Vila Fiquene, Parque Alvorada I e II, Vilinha, Parque das Mansões Paris, Parque Anhanguera, Bacuri.

CÓRREGO SANTA FÉ

A nascente do córrego Santa Fé, afluente do riacho Cacau, pela margem direita, fica localizada na área do Aeroporto de Imperatriz, no Bairro Parque Alvorada. Sua Extensão aproximada é de 1,8 km.

CÓRREGO MORADA DO BOSQUE

A nascente do Córrego Morada do Bosque afluente do Riacho Cacau, fica localizada na região entre o centro Anajás e o Clube FACIMP. A Região de abrangência dos mesmos são: Bairo Anajás, Bairro Morada do Bosque, Vila Palmares, Parque das Mangueiras, Complexo das Promotorias, Parque Santa Lucia, Aeroporto, Loteamento Parque Imperial, Parque Alvorada. Sua extensão aproximada é de 4,2 km.

CÓRREGOS I E II

Localizados próximos da Praça da Voz, fundos dom o Loteamento Parque Imperial. A extensão aproximada é de 1.500m.

RIACHO BACURI

A nascente do Riacho Bacuri fica entre os limites dos municípios de Imperatriz e João Lisboa, próximo ao Bairro João Paulo II, prosseguindo pelos Bairros Eco Park de I a V, Jardim das Oliveiras, Vila Esmeralda, Bairro Vila Cafeteira, Bairro João Castelo, Bairro Brasil Novo, Bairro Parque das Palmeiras, Vila Redenção I e II, Bairro Vila Lobão, Bairro Jardim Lopes, Bairro Jardim Planalto, Bairro Vila Parati, Bairro Vila Nova, Bairro Morada do Sol, Aeroporto, Bairro Bacuri, Bairro União, Bairro CAEMA até a foz do Rio Tocantins. Sua extensão aproximada é de 13,4 km.

O trecho urbano do Riacho Bacuri corresponde ao médio e baixo curso, iniciando no Bairro Vila Esmeralda, Prosseguindo pelos bairros João Castelo, Parque das Palmeiras, Amazonas, Vila Redenção I e II, Vila Lobão, Parque Senharol, Parati, Jardim Planalto, Jardim Lopes, Vila Nova, Jardim Imperatriz, Jardim São Luis, Aeroporto, Bacuri, Caema e União.

Em todos os bairros quando há períodos de chuvas e grandes precipitações ocorre o alagamento e transbordamento.

RIACHO DO MEIO

É um afluente do Riacho Bacuri. O mesmo recebe boa parte da drenagem pluvial do centro, de parte do bairro Bacuri e Bairro da União. Sua extensão aproximada é de 1,15km.

A região do município entre o bairro Vila Vitória e o Residencial Itamar Guará apresenta três córregos de pequeno porte sendo afluentes do riacho Cacau pela Margem Esquerda. A Região de Abrangência dos mesmos são: Bairro Habitar Brasil, Conjunto nova Vitória, Vila Vitória, Parque de Exposições – SINRURAL, Colina Park, Loteamento Vale do Sol, Residencial Itamar Guará e Loteamento Cidade Nova (Município de Davinópolis).

GROTA JOSÉ DE ALENCAR

A nascente da grota José de Alencar, afluente do Riacho Capivara, pela margem direita, fica localizada aproximadamente no bairro Imigrantes, com abrangência pelos bairros: Vila Macedo, Parque São José, Asa Norte, Bom Sucesso, Santa Rita, Bairro Nova Imperatriz. Sua extensão aproximada é de 2,80 km.

CÓRREGO AMAGENOM

A nascente do córrego Amagenom fica localizada no bairro Tocantins, com abrangência pelos bairros: Vila Mariana, Parque Independência, Loteamento Pôr do Sol, Loteamento Cidade Jardim, com extensão aproximada de 2,0 km.

CÓRREGO SANTA CLARA

A nascente do córrego Santa Clara fica localizada no Alto do Bairro Imigrantes, na Fazenda Cruzeiro, Com Abrangência pelos Bairros: Imigrantes, Vila Macedo, São José, Tocantins, Vila Maria, Santa Clara e Loteamento Cidade Jardim. Sua extensão é de 4,0 km.

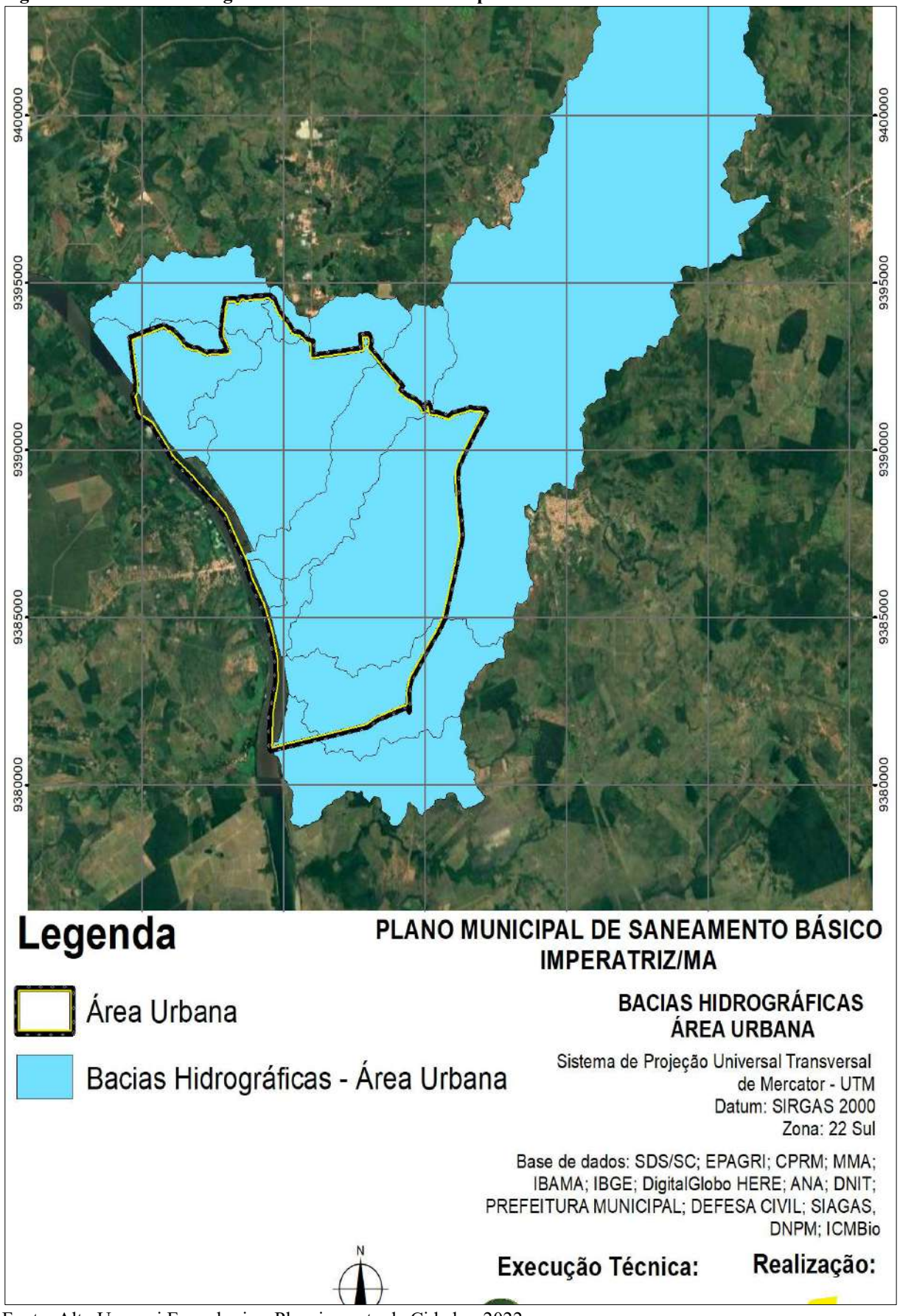
CÓRREGO OURO VERDE

A nascente do córrego Ouro Verde fica localizada próxima a uma fazenda no bairro Ouro Verde, com abrangência no Residencial Majestic, bairro Sumaré, Loteamento Santa Clara e Loteamento Cidade Jardim. Sua extensão aproximada é de 3,4 km.

CÓRREGO 5 IRMÃOS

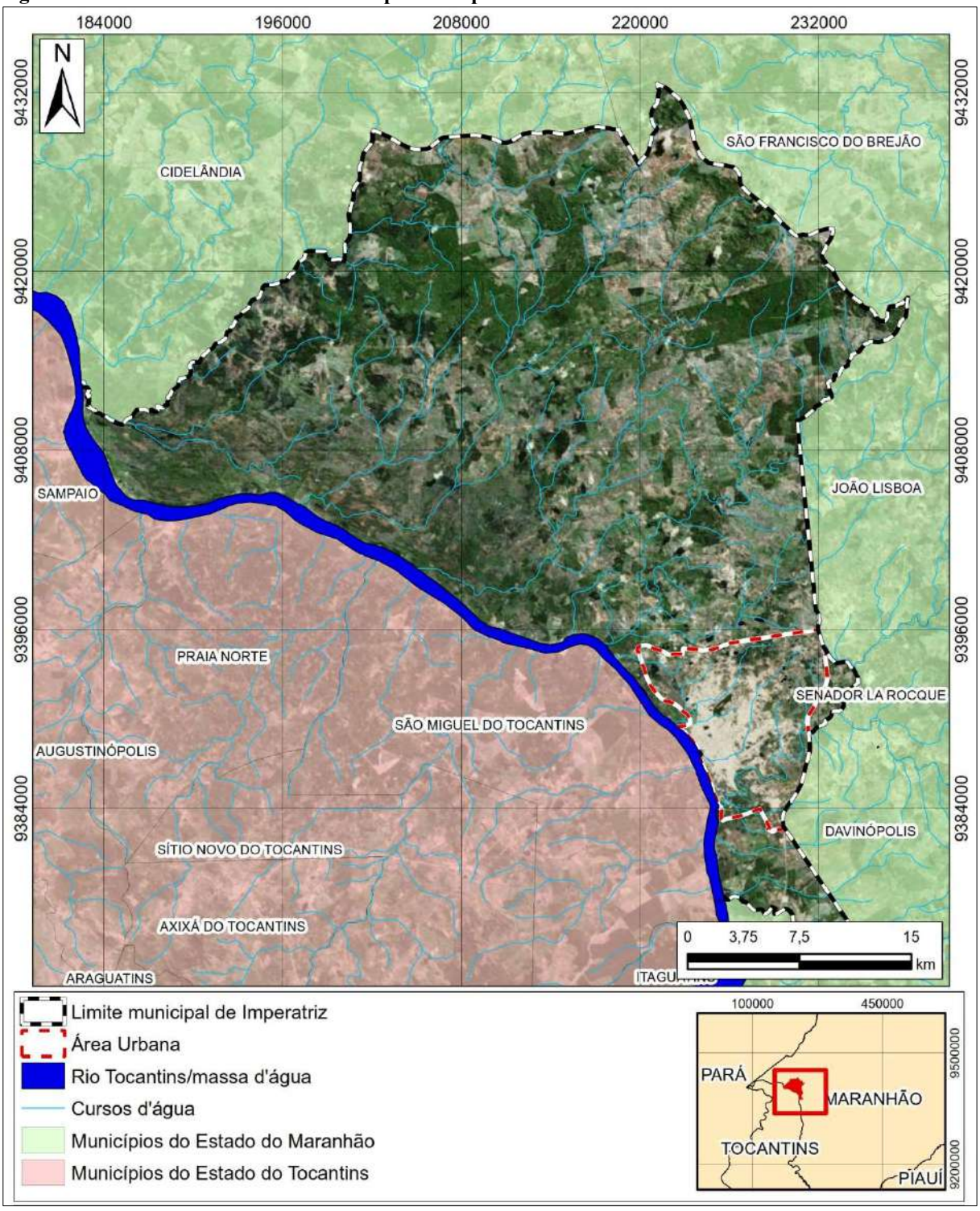
A nascente do córrego 5 Irmãos fica localizado no alto do bairro Imigrantes na Fazenda Cruzeiro, com abrangência pelos bairros: Vila Maderminas, Coco Grande, Parque Planalto, Boca da Mata, 5 Irmãos (Vila JK) Mata do 50º BIS. Sua extensão aproximada é de 3,0 km.

Figura 112 – Bacias Hidrográficas na área urbana de Imperatriz.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

Figura 113 - Recursos Hídricos no Município de Imperatriz.



Fonte: PMGIRS, 2018.

6.3.2 Escoamento das águas superficiais

De modo geral, as localidades que compõem a zona rural do município de Imperatriz apresentam a agricultura como atividade principal, de modo que a impermeabilização do solo

é reduzida, havendo baixa densidade construtiva e poucas vias pavimentadas, sendo principalmente neste caso, o acesso pavimentado as vias principais (BR's).

Com isso, o tempo de concentração das bacias tende a ser maior, uma vez que parte das águas pluviais são retidas no caminho e infiltram no solo, e seu deslocamento tem velocidade reduzida pela própria rugosidade da superfície, em especial com a presença de vegetação e cobertura morta sobre o solo.

Alguns dos problemas mais comuns associados às chuvas fortes e à falta de drenagem em localidades do interior são: os acúmulos de água na pista, seja pontualmente, formando poças, ou mesmo cobrindo uma lateral ou toda a seção da pista, podendo inclusive facilitar a ocorrência de erosão em terrenos adjacentes; a erosão, por sua vez, pode comprometer o uso agrícola em áreas cultivadas, danificar as estradas ao ponto de deixá-las intransitáveis, derrubar encostas e assorear os rios e lagos; a obstrução e transbordamento de rios em pontes - pelo carreamento e acúmulo de materiais diversos, como terra, folhas, galhos e até mesmo troncos - podendo danificar estruturas e causar acidentes.

Como forma de evitar problemas, deve-se instalar ou construir os dispositivos de macro e microdrenagem, dimensionados de forma adequada às condições da bacia, tendo como referência valores de intensidade e duração das chuvas na região, a área e a forma da bacia, sua topografia, a permeabilidade do solo e sua capacidade de infiltração, conforme as superfícies existentes.

Precipitações em excesso ocorrem quando o volume precipitado em determinado intervalo de tempo excede a capacidade de infiltração apresentada pela superfície neste mesmo período, formando um filme que escoa superficialmente seguindo o relevo local. Assim, quanto menos permeável for a superfície, menor volume de chuva será necessário para ocasionar o escoamento superficial das águas pluviais. Com um menor volume infiltrado no solo, maior volume escoa superficialmente, aumentando a velocidade com que a água atinge os pontos de cotas mais baixas na bacia.

Assim, em áreas urbanas, as bacias tendem a apresentar um tempo de concentração mais curto, isto é, a água captada em toda a extensão da bacia tende a alcançar um mesmo ponto de saída em menor tempo do que se observa em zonas rurais, tornando essas regiões mais propícias à ocorrência de alagamentos e inundações frequentes, devido especialmente a uma maior impermeabilização do solo e uma menor cobertura vegetal. Áreas urbanas normalmente apresentam grande parte de suas vias com pavimentos impermeáveis, como asfalto e cimento, e também apresentam uma densidade construtiva maior que a observada em áreas rurais, sendo substituída a cobertura vegetal do solo por edificações.

Há uma série de fatores importantes a serem considerados para evitar problemas relacionados a alagamentos e inundações em áreas urbanas, como dispor de um sistema de drenagem corretamente dimensionado e com manutenções periódicas, manter áreas permeáveis em lotes urbanos, incentivar a captação e aproveitamento de água da chuva, preservar as margens de rios - conforme enquadramento em área de preservação permanente (APP), protegendo a estabilidade das margens dos cursos e reduzindo o assoreamento do canal, além de mitigar danos em moradias em períodos de cheia -, e também a conscientização da população acerca do descarte de resíduos sólidos, dado que sua disposição incorreta pode acabar obstruindo dispositivos do sistema de drenagem, prejudicando a capacidade de escoamento das águas pluviais.

Medidas para corrigir ou prevenir a ocorrência de inundações, minimizando seus efeitos negativos, podem ser entendidas em duas categorias, como estruturais e não estruturais. Medidas estruturais são as obras de engenharia implantadas para a realização de micro e macrodrenagem, podendo ser intensivas, quando voltadas à aceleração do escoamento - como em canalizações -, ao retardamento do fluxo – como bacias de retenção -, ao desvio do escoamento - como canais de desvio -, e às ações individuais que buscam fazer com que as edificações sejam mais resistentes a enchentes, estas desde que estejam de acordo com a legislação vigente. Já medidas estruturais extensivas podem ser entendidas como os pequenos armazenamentos presentes ao longo de toda a bacia, a recomposição da área coberta por vegetação e o controle e prevenção dos processos erosivos e a remoção pelo poder público das residências que estejam em desacordo com a legislação.

As medidas não estruturais, por sua vez, abrangem ações voltadas ao disciplinamento do uso e da ocupação do território, das atividades econômicas e de comportamentos e procedimentos a serem adotados pelos habitantes em casos específicos. Como exemplos estão as ações de legislação e fiscalização que regulamentam o uso e a ocupação do solo, ações de educação ambiental e conscientização da população voltadas à preservação e controle da poluição, da erosão e da geração e descarte de resíduos, o seguro-enchente, elaboração de planos de emergência e contingência e implantação de sistema de alerta e previsão de inundações.

6.3.3 Condições dos sistemas de drenagem

De modo geral, os dispositivos de microdrenagem, como meios-fios, bocas-de-lobo e galerias de drenagem, estão presentes em maior número nas áreas urbanizadas, como

normalmente se observa na maioria dos municípios. Embora não sejam todas as vias pavimentadas que apresentam conjuntamente estes dispositivos, a maioria dos locais com microdrenagem instalada apresentam também vias pavimentadas.

A ampliação da infraestrutura tem sido executada de forma concomitante com o avanço da pavimentação e, de forma isolada, para atendimento de eventuais pontos de erosão, alagamentos ou outros fatores decorrentes da expansão urbana. A operação do sistema de drenagem urbana, principalmente no que se refere à limpeza de bocas de lobos e galerias de águas pluviais, necessárias ao perfeito funcionamento do sistema de drenagem é realizada por equipe própria da Secretaria de Infraestrutura do Município de Imperatriz – MA (SINFRA). Com isso, a drenagem executada atualmente na região central (Beira Rio, Centro Velho, parte do Bairro Nova Imperatriz, Bairro Juçara, Bairro Bacuri) possuem mais de 40 anos.

De modo geral, em comunidades do interior, na zona rural, predominam ruas sem pavimentação e sem dispositivos de microdrenagem - como meio-fio e galerias pluviais -, enquanto nos distritos e área central do município, há o predomínio de ruas pavimentadas, especialmente na Sede municipal. Nestes locais também predomina a existência de dispositivos de microdrenagem, como meio-fio, boca-de-lobo e galerias pluviais, existentes a mais de 40 anos nesses locais.

Figura 114 – Condições das vias em Imperatriz/MA.





Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

Um problema observado em pontos distintos do município é o acúmulo de resíduos e sedimentos em bocas-de-lobo, causando a obstrução dos mesmos, favorecendo a ocorrência de problemas com alagamento das ruas.

Figura 115 - Bocas-de-lobo com obstruções.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2021.

Os materiais que obstruem as bocas-de-lobo normalmente são carregados pela água nas vias e sarjetas, de modo que estes também apresentam trechos com deposição. Destaca-se,

contudo, que são ocorrências pontuais, estando em boas condições grande maioria dos dispositivos de drenagem.

A rede de drenagem do município de Imperatriz é apresentada abaixo.

Figura 116 - Setor de Risco de alagamento - CPRM.




890000
9385000
9385000
Legenda
Rede de Drenagem
Setorização Municipal
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
IMPERATRIZ/MA
REDE DE DRENAGEM
Sistema de Projeção Universal Transversal
de Mercator - UTM
Datum: SIRGAS 2000
Zona: 22 Sul
Base de dados: SDS/SC; EPAGRI; CPRM; MMA;
IBAMA; IBGE; DigitalGlobo HERE; ANA; DNIT;
PREFEITURA MUNICIPAL; DEFESA CIVIL; SIAGAS,
DNPM; ICMBio
N
0 0,2 0,4 0,8
km
1:20.000
Execução Técnica:
Alto Uruguai
Engenharia & Planejamento
Realização:
PREFEITURA DE
IMPERATRIZ



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
IMPERATRIZ/MA

Legenda

Rede de Drenagem

Setorização Municipal

REDE DE DRENAGEM

Sistema de Projeção Universal Transversal
de Mercator - UTM
Datum: SIRGAS 2000
Zona: 22 Sul

Base de dados: SDS/SC; EPAGRI; CPRM; MMA; IBAMA; IBGE; DigitalGlobo HERE; ANA; DNIT; PREFEITURA MUNICIPAL; DEFESA CIVIL; SIAGAS, DNPM; ICMBio

N

0 0,125 0,25 0,5 km

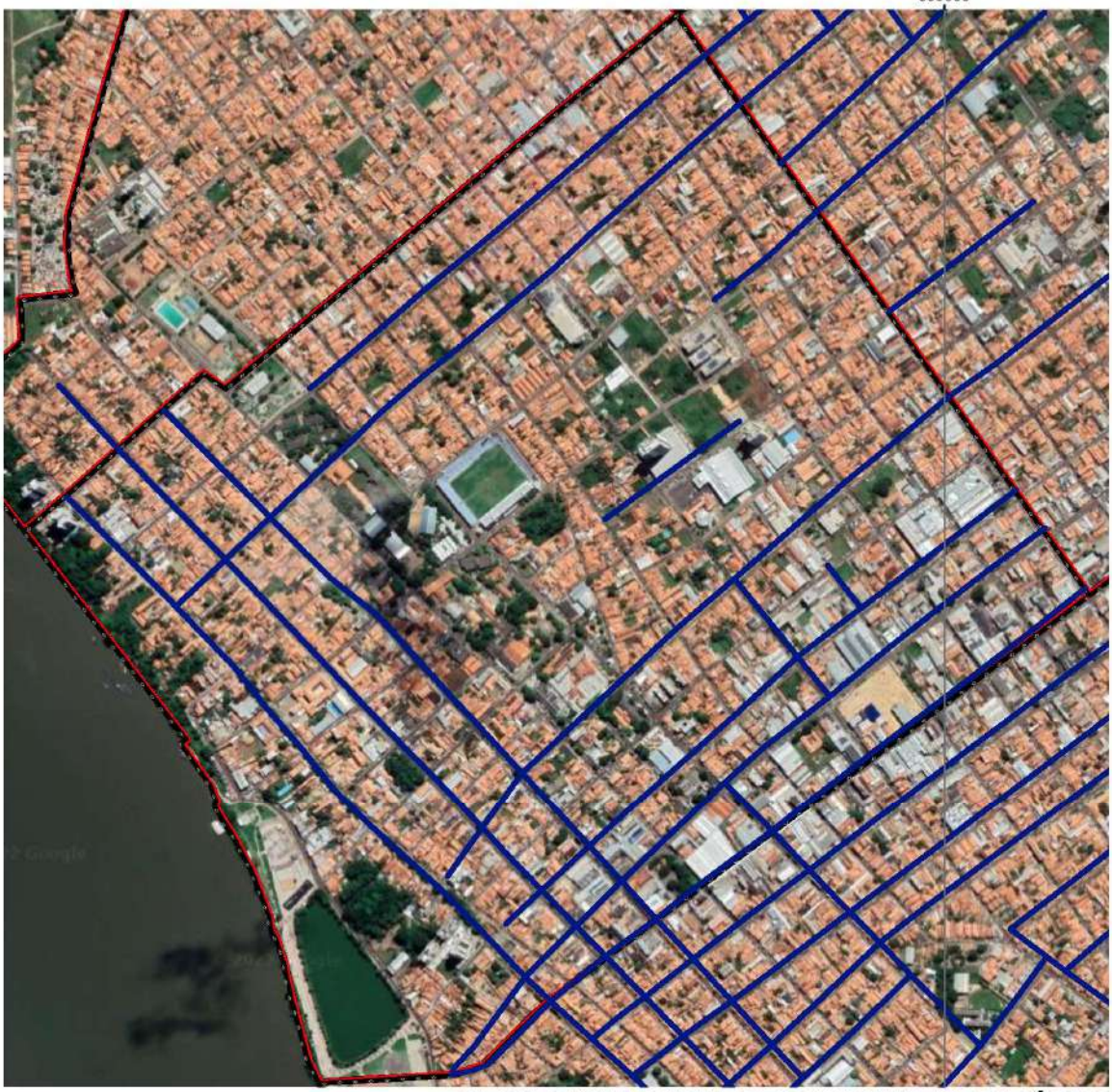
1:13.000

Execução Técnica:

Alto Uruguai
Engenharia & Planejamento

Realização:

PREFEITURA DE IMPERATRIZ



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
IMPERATRIZ/MA

Legenda

Rede de Drenagem

Setorização Municipal

REDE DE DRENAGEM

Sistema de Projeção Universal Transversal
de Mercator - UTM
Datum: SIRGAS 2000
Zona: 22 Sul

Base de dados: SDS/SC; EPAGRI; CPRM; MMA; IBAMA; IBGE; DigitalGlobo HERE; ANA; DNIT; PREFEITURA MUNICIPAL; DEFESA CIVIL; SIAGAS, DNPM; ICMBio

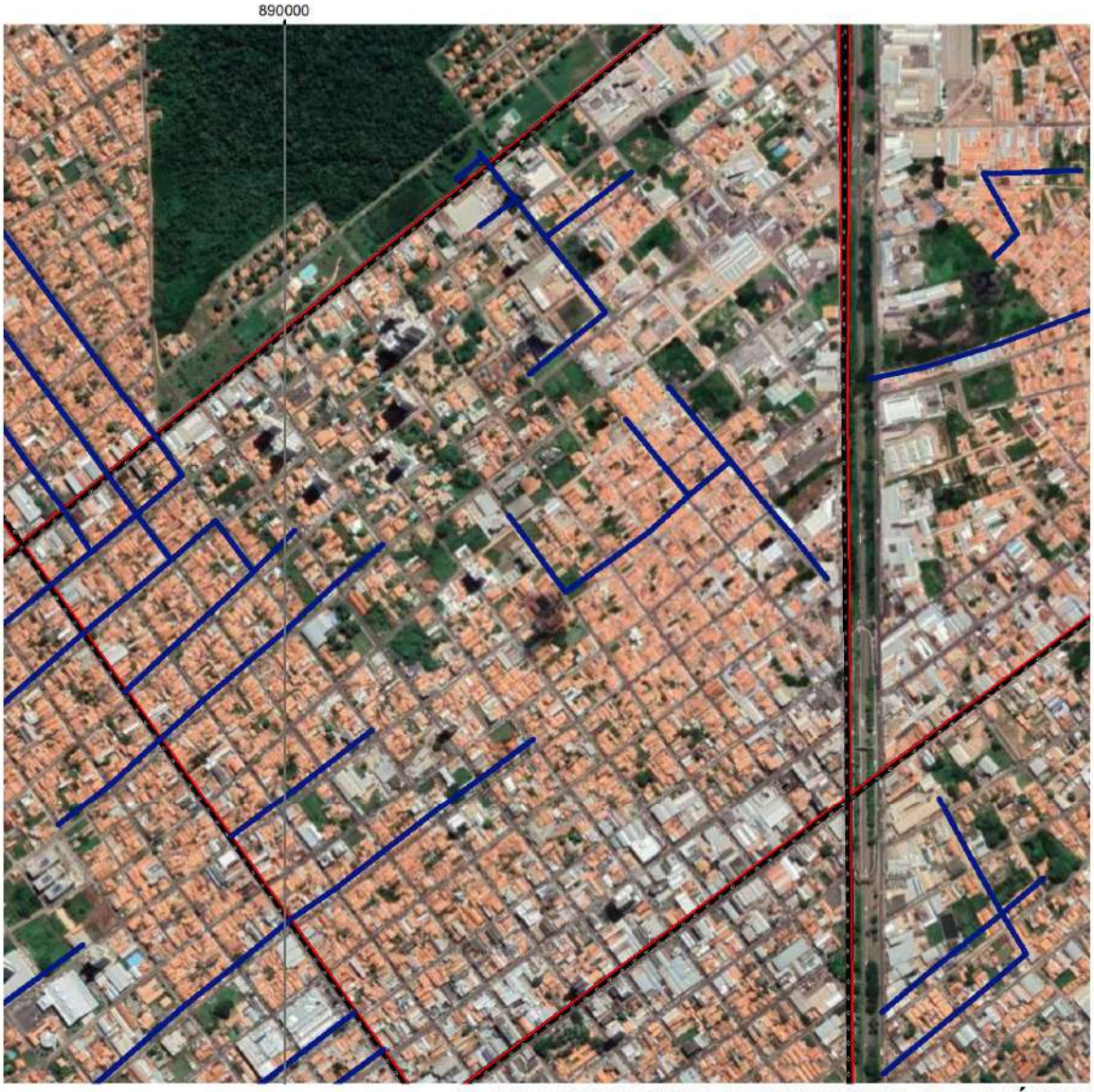
N

0 0,1 0,2 0,4 km

1:10.000

Execução Técnica: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento

Realização: PREFEITURA DE IMPERATRIZ



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
IMPERATRIZ/MA

Legenda

Rede de Drenagem

Setorização Municipal

REDE DE DRENAGEM

Sistema de Projeção Universal Transversal
de Mercator - UTM
Datum: SIRGAS 2000
Zona: 22 Sul

Base de dados: SDS/SC; EPAGRI; CPRM; MMA; IBAMA; IBGE; DigitalGlobo HERE; ANA; DNIT; PREFEITURA MUNICIPAL; DEFESA CIVIL; SIAGAS, DNPM; ICMBio

N

0 0,1 0,2 0,4 km

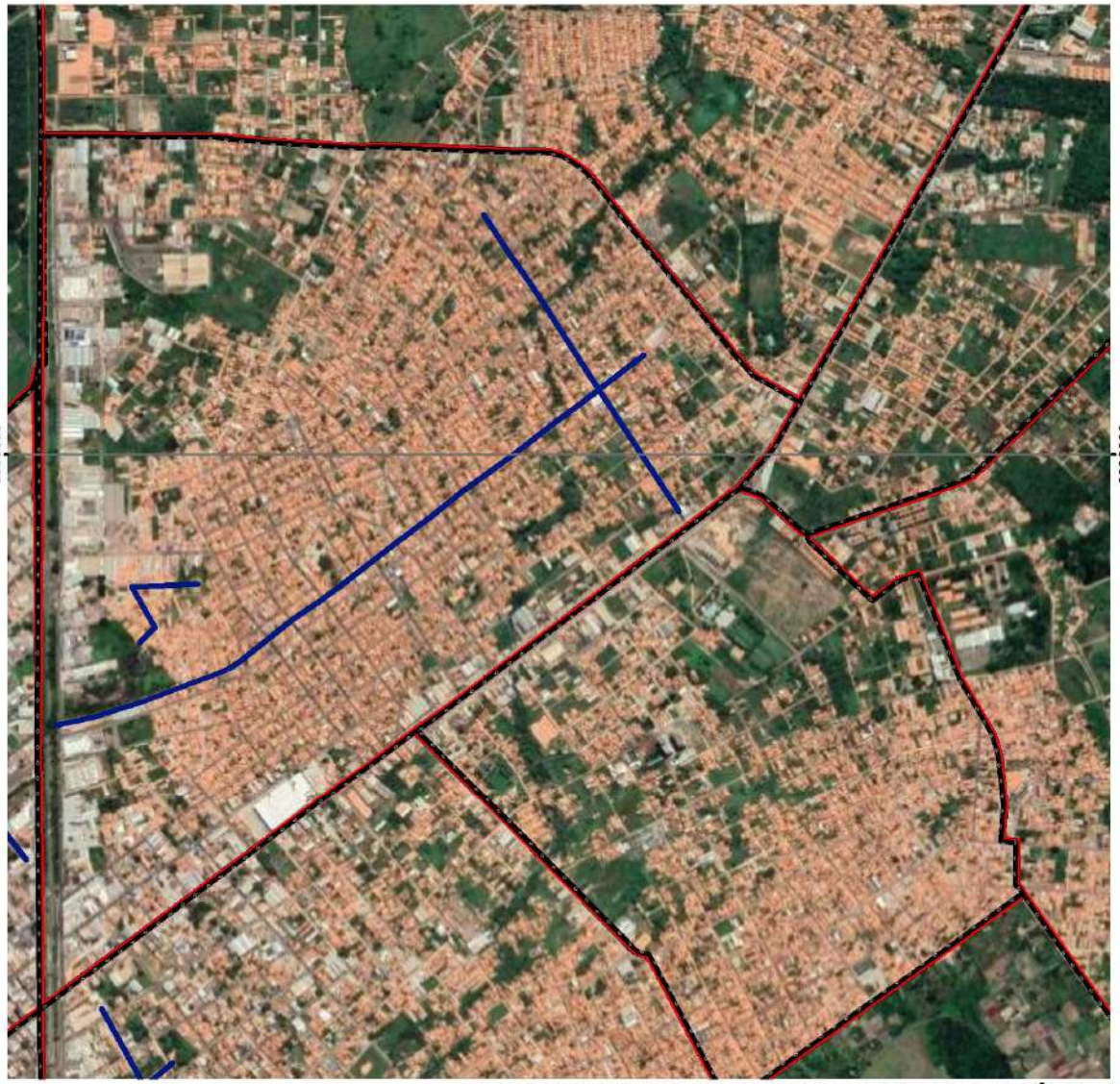
1:10.000

Execução Técnica:

Alto Uruguai
Engenharia & Planejamento

Realização:

PREFEITURA DE IMPERATRIZ



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
IMPERATRIZ/MA

Legenda

Rede de Drenagem

Setorização Municipal

REDE DE DRENAGEM

Sistema de Projeção Universal Transversal
de Mercator - UTM
Datum: SIRGAS 2000
Zona: 22 Sul

Base de dados: SDS/SC; EPAGRI; CPRM; MMA; IBAMA; IBGE; DigitalGlobo HERE; ANA; DNIT; PREFEITURA MUNICIPAL; DEFESA CIVIL; SIAGAS, DNPM; ICMBio

N

0 0,15 0,3 0,6 km

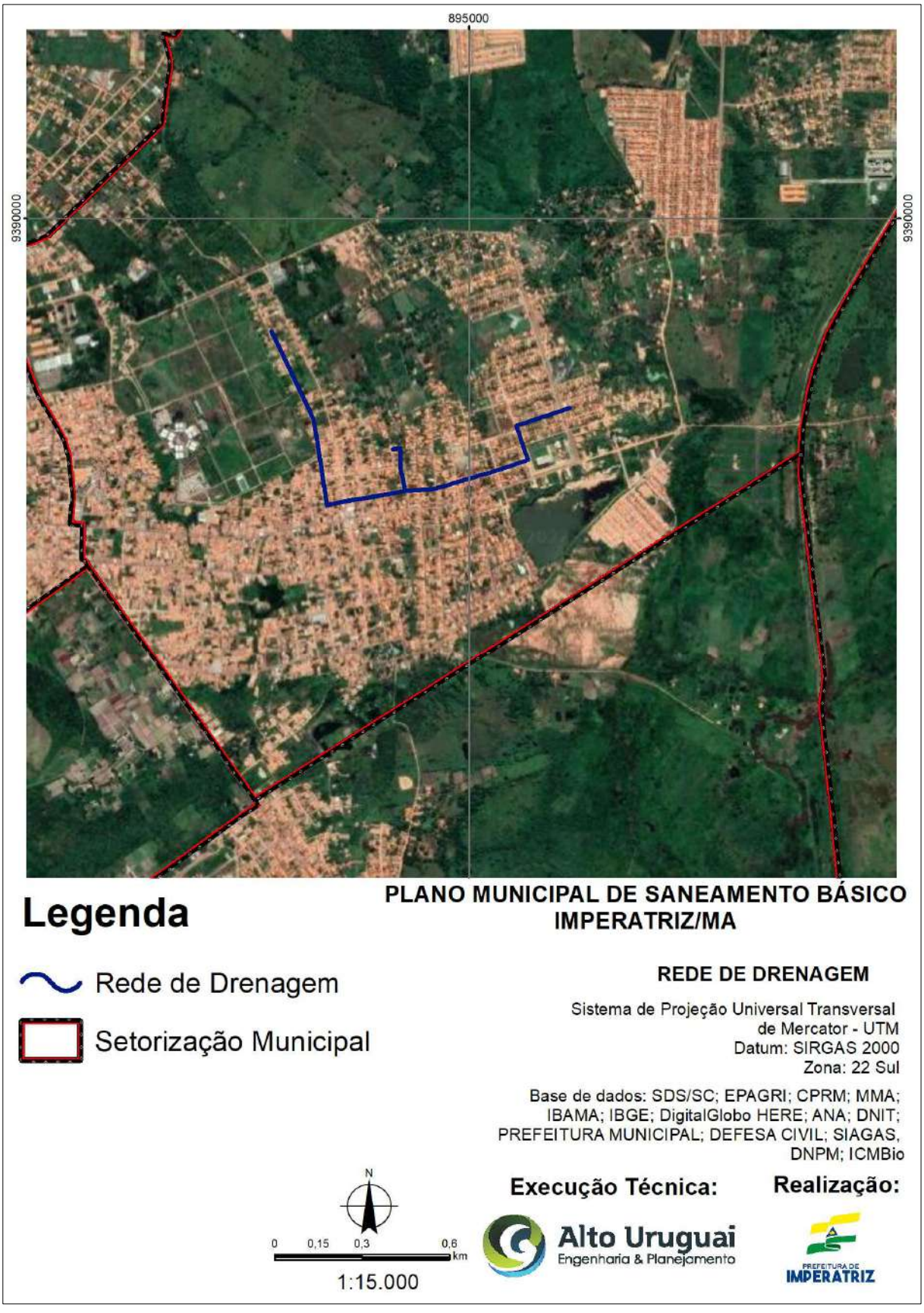
1:15.000

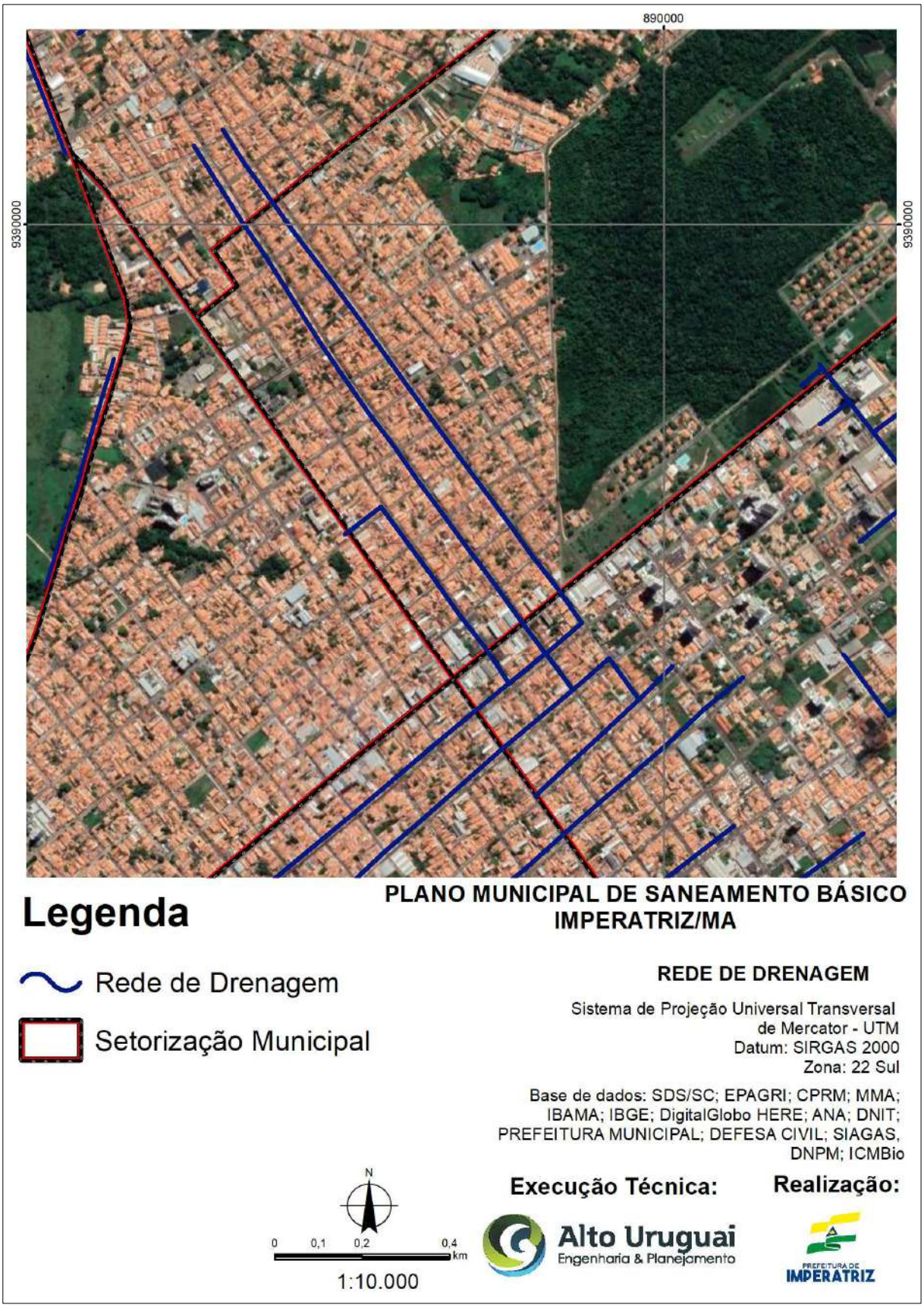
Execução Técnica:

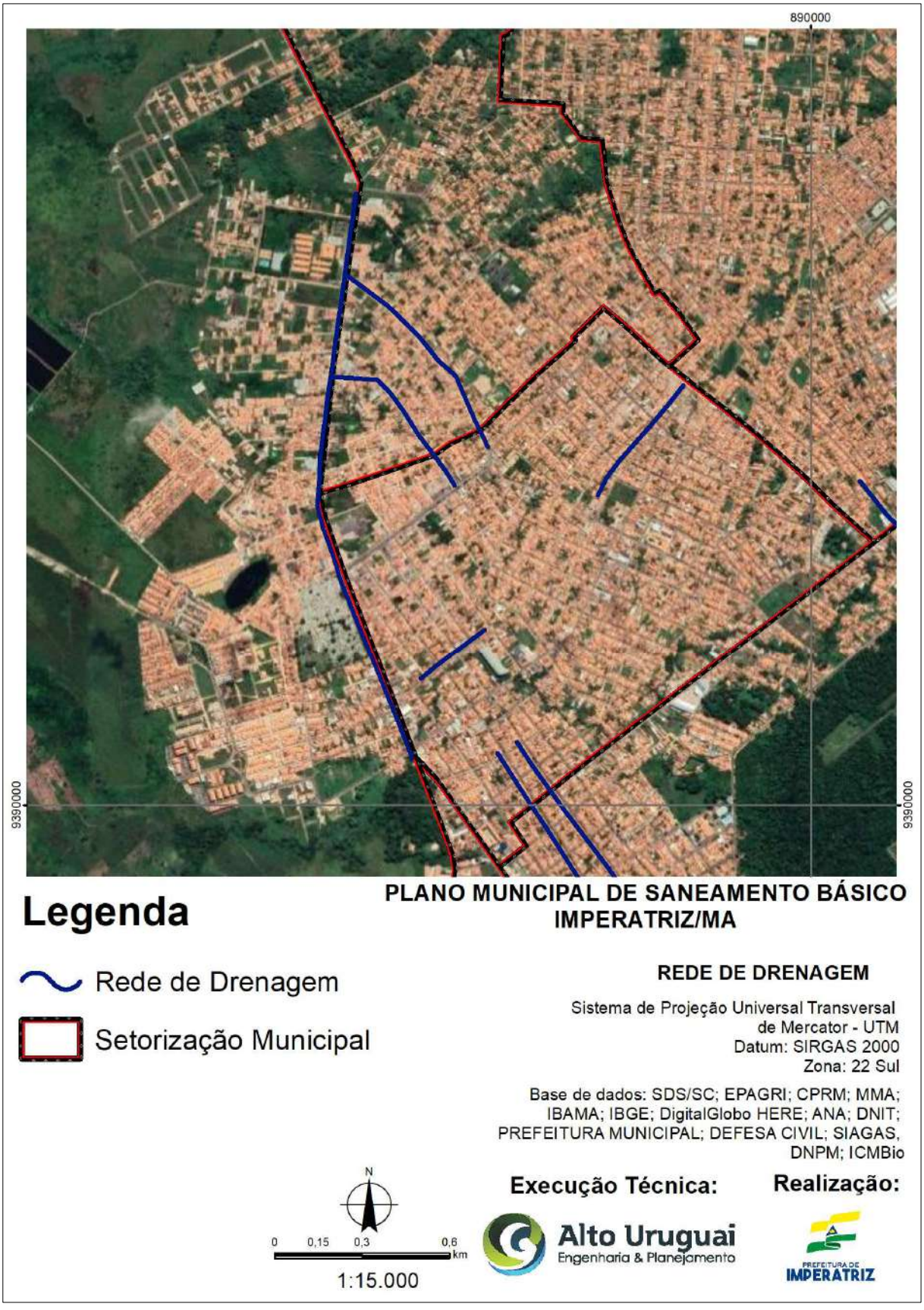
Alto Uruguai
Engenharia & Planejamento

Realização:

PREFEITURA DE IMPERATRIZ


895000
9390000
9390000
Legenda
Rede de Drenagem
Setorização Municipal
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
IMPERATRIZ/MA
REDE DE DRENAGEM
Sistema de Projeção Universal Transversal
de Mercator - UTM
Datum: SIRGAS 2000
Zona: 22 Sul
Base de dados: SDS/SC; EPAGRI; CPRM; MMA;
IBAMA; IBGE; DigitalGlobo HERE; ANA; DNIT;
PREFEITURA MUNICIPAL; DEFESA CIVIL; SIAGAS,
DNPM; ICMBio
N
0 0,15 0,3 0,6
km
1:15.000
Execução Técnica:
Alto Uruguai
Engenharia & Planejamento
Realização:
PREFEITURA DE
IMPERATRIZ


890000
9390000
9390000
Legenda
Rede de Drenagem
Setorização Municipal
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
IMPERATRIZ/MA
REDE DE DRENAGEM
Sistema de Projeção Universal Transversal
de Mercator - UTM
Datum: SIRGAS 2000
Zona: 22 Sul
Base de dados: SDS/SC; EPAGRI; CPRM; MMA;
IBAMA; IBGE; DigitalGlobo HERE; ANA; DNIT;
PREFEITURA MUNICIPAL; DEFESA CIVIL; SIAGAS,
DNPM; ICMBio
N
0 0,1 0,2 0,4 km
1:10.000
Execução Técnica:
Alto Uruguai
Engenharia & Planejamento
Realização:
PREFEITURA DE
IMPERATRIZ


890000
9390000
9390000
Legenda
Rede de Drenagem
Setorização Municipal
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
IMPERATRIZ/MA
REDE DE DRENAGEM
Sistema de Projeção Universal Transversal
de Mercator - UTM
Datum: SIRGAS 2000
Zona: 22 Sul
Base de dados: SDS/SC; EPAGRI; CPRM; MMA;
IBAMA; IBGE; DigitalGlobo HERE; ANA; DNIT;
PREFEITURA MUNICIPAL; DEFESA CIVIL; SIAGAS,
DNPM; ICMBio
N
0 0,15 0,3 0,6 km
1:15.000
Execução Técnica:
Alto Uruguai
Engenharia & Planejamento
Realização:
PREFEITURA DE
IMPERATRIZ


895000
9395000
9395000
Legenda
Rede de Drenagem
Setorização Municipal
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
IMPERATRIZ/MA
REDE DE DRENAGEM
Sistema de Projeção Universal Transversal
de Mercator - UTM
Datum: SIRGAS 2000
Zona: 22 Sul
Base de dados: SDS/SC; EPAGRI; CPRM; MMA;
IBAMA; IBGE; DigitalGlobo HERE; ANA; DNIT;
PREFEITURA MUNICIPAL; DEFESA CIVIL; SIAGAS,
DNPM; ICMBio
N
0 0,3 0,6 1,2 km
1:30.000
Execução Técnica:
Alto Uruguai
Engenharia & Planejamento
Realização:
PREFEITURA DE
IMPERATRIZ



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

6.3.4 Pontos críticos

No ano de 2018 foi realizado um levantamento pelo Serviço Geológico do Brasil – CPRM das áreas de risco no município de Imperatriz. Conforme consta em relatório, foram identificados setores de risco principalmente nas áreas lindeiras ao rio Tocantins conforme descrito abaixo.

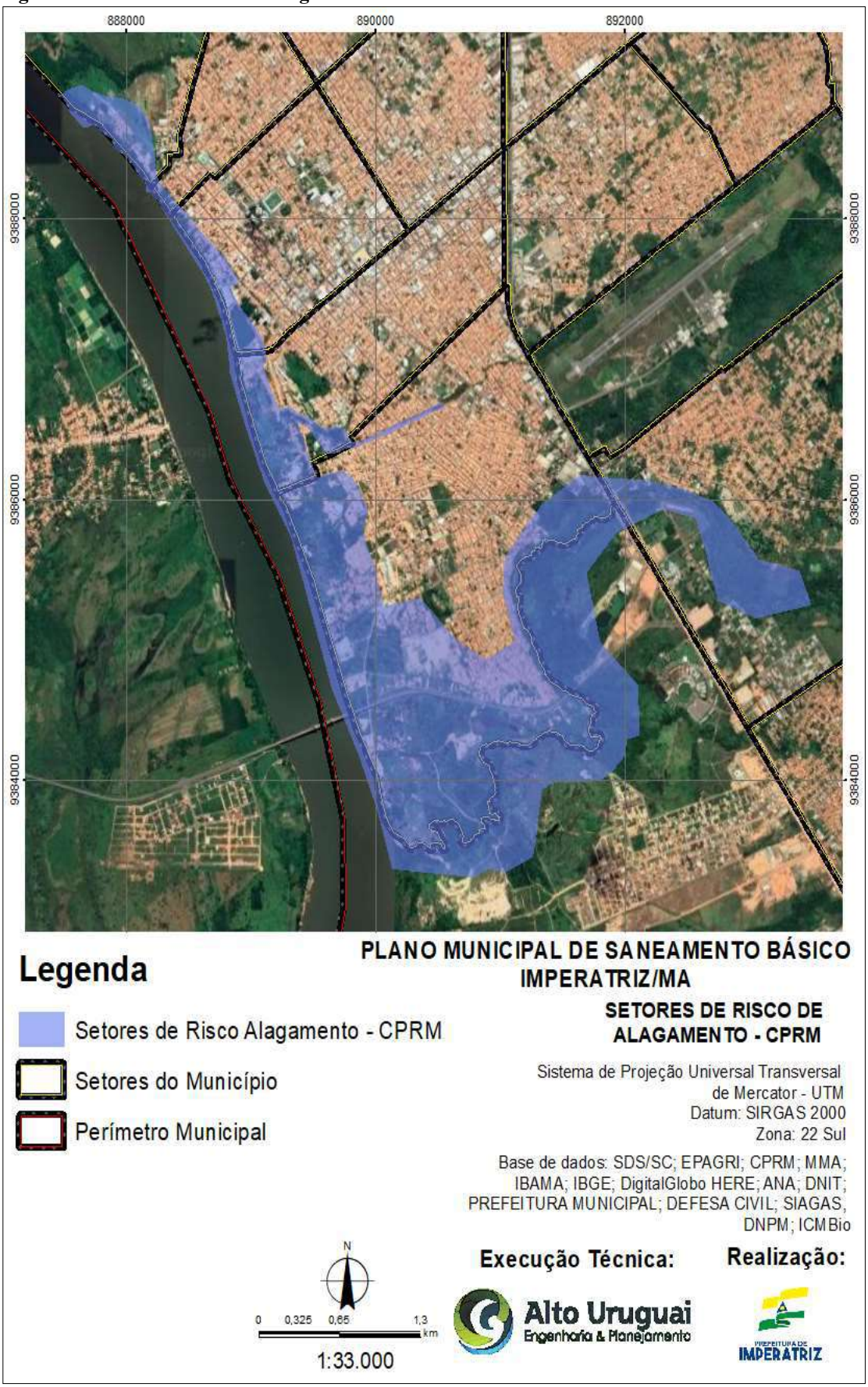
A área delimitada compreende a orla da cidade junto ao rio Tocantins e os cursos médios e baixos dos riachos Bacuri, Cacau, Capivara e outros de menores. Esta área, principalmente a orla do rio Tocantins, está sujeita a cheias (inundações) provocadas pelas chuvas sazonais ou pela abertura das comportas da Usina Hidrelétrica do Estreito que se situa 150 km rio acima.

A planície de inundação do rio Tocantins, neste trecho, encontra-se ocupada por ruas e moradias, além de antigas cavas para extração de argila que estão sendo aterradas para futuras ocupações.

Os riachos, principalmente o Bacuri, ocorrem parcialmente represados por obras e entulhos lançados e já apresentam modificações nos cursos originais. Estes também recebem toda natureza de dejetos urbanos e esgoto. Suas planícies de inundação naturais são estreitas e, respeitando-se a distância mínima prevista pela legislação para construção às margens, os mesmos não constituem ambiente desfavorável para ocupação.

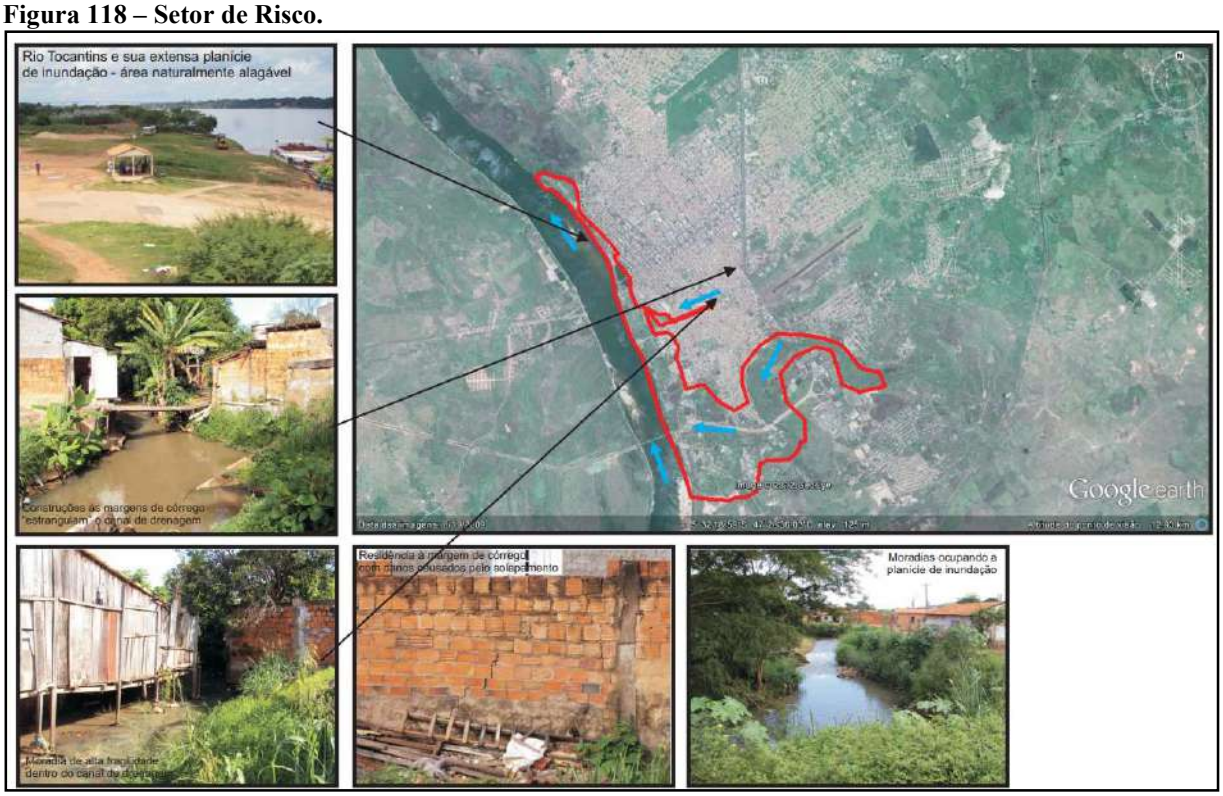
Vale ressaltar que, portanto, a maior parte dos problemas de alagamento recorrente, na cidade, especialmente às margens dos riachos de menor porte, se dão em consequência da ocupação desordenada, bem como subdimensionamento ou ausência de canais de drenagem para águas pluviais e não em consequência de condições geológicas adversas.

Figura 117 - Setor de Risco de alagamento - CPRM.



Fonte: CPRM, 2018.

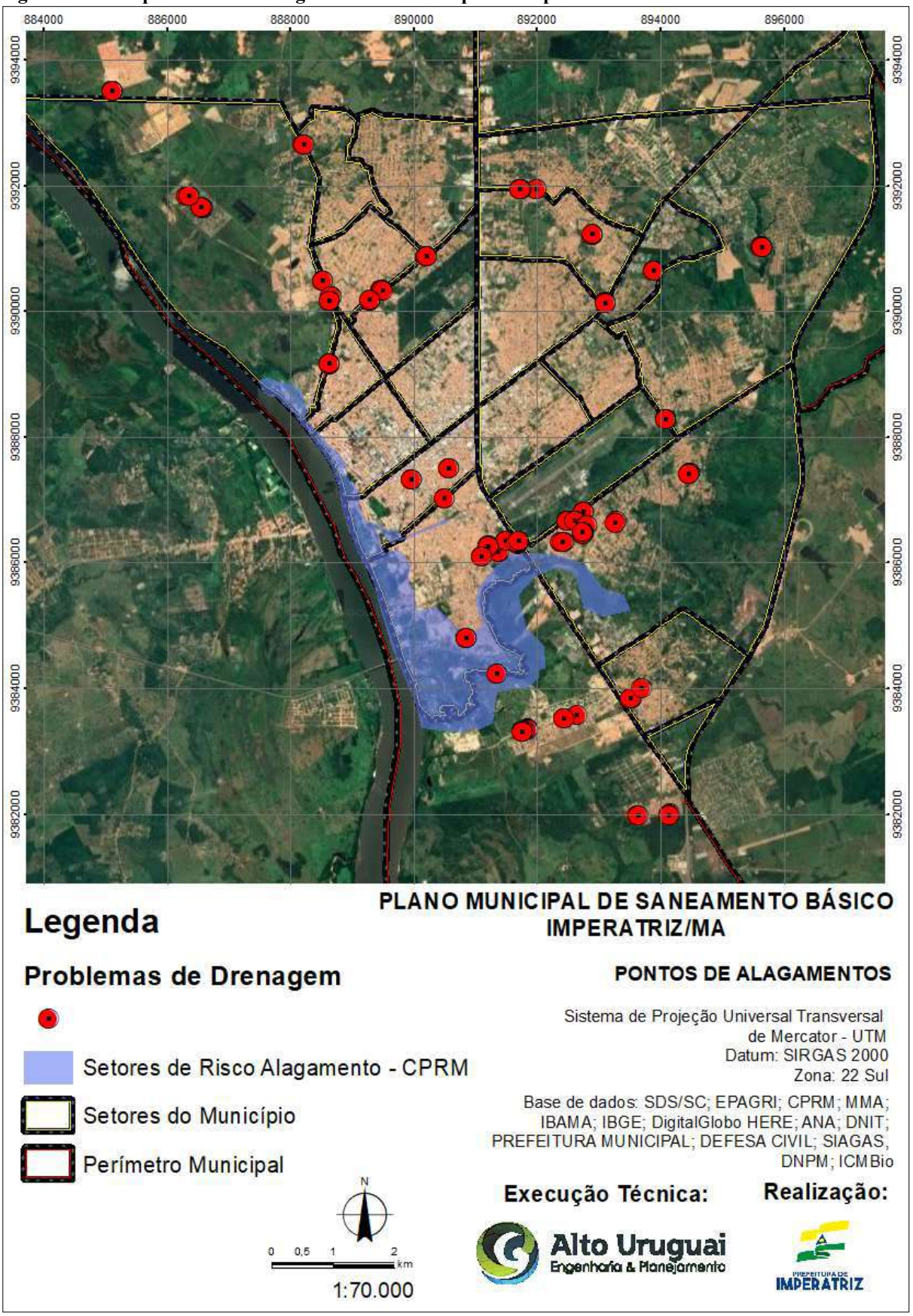
Figura 118 – Setor de Risco.



Fonte: CPRM, 2012; Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2021.

De modo geral, para contenção dos riscos e mitigação da ocorrência de inundações e de seus danos decorrentes, são sugeridas tanto medidas estruturais como não-estruturais. Com esta finalidade, podem ser realizadas obras para implantação, alteração ou ampliação dos sistemas locais de drenagem, o desassoreamento dos canais, a atuação institucional coibindo a construção em áreas susceptíveis à inundação, o incentivo à manutenção da vegetação em áreas de preservação permanente em cursos hídricos, a implantação de sistema de alerta e monitoramento de riscos e o remanejamento da população atingida quando da ocorrência de inundações.

Figura 119 – Mapa de áreas de alagamento no Município de Imperatriz.



Fonte: Prefeitura Municipal de Imperatriz, 2022. Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

Assim, no mês de Fevereiro de 2022 ocorreram fenômenos climáticos dos quais causaram alagamentos no município de Imperatriz.

Os transtornos e alagamentos foram registrados em vários pontos da cidade. A Rua Benedito Leite, próximo ao Hospital Municipal de Imperatriz, ficou encoberta pela água. Avenidas importantes como a Pedro Neiva de Santana, também ficou alagada e o volume de água cobriu parte da pista.

Foram medidos pelo Instituto de Meteorologia (INMET) 85 mm de chuva em pouco mais de 3 horas. Com as informações dos pontos de alagamentos, é notório a necessidade de um olhar mais específico pelo poder público municipal, onde há locais como a Avenida Bayma Júnior, acesso a UFMA do Bom Jesus, onde também possui problemas de drenagem conforme imagens abaixo.

Figura 120 – Problemas de Drenagem acesso a UFMA do Bom Jesus.



Fonte: Redes Sociais, 2022.

Figura 121 – Problemas de alagamentos – Fevereiro 2022.





Fonte: G1, 2022. Acesso em Fevereiro de 2022.

Figura 122 – Problemas de Drenagem- Alagamentos oriundos das chuvas.









Fonte: SEMARH, 2021.

6.3.5 Gestão da drenagem pluvial

No município de Imperatriz, as atividades relacionadas aos sistemas de drenagem, como o planejamento, implantação, manutenção e limpeza, são de responsabilidade da Secretaria Municipal de Infraestrutura - SINFRA que, entre outras, tem a finalidade de planejar, elaborar, aprovar e fiscalizar as obras no município, além de coordenar todos os serviços relativos a limpeza urbana.

Em Imperatriz é disciplinado o uso e cobertura do solo conforme zoneamentos, índices e parâmetros urbanísticos e demais critérios definidos no Plano Diretor (Lei complementar nº 001/2018,) por exemplo, uma taxa mínima de permeabilidade para imóveis bem como, a necessária instalação de redes hidrossanitárias com fossa séptica e filtro anaeróbio, de modo que, caso constatadas irregularidades, a prefeitura poderá cassar o Habite-se ou mesmo o alvará de licença de funcionamento da edificação.

Os prejuízos e transtornos causados pelas enchentes são, desde o início da civilização, um dos grandes percalços ao desenvolvimento contínuo da população e consequentemente das áreas urbanas que não estão preparadas para receber o crescimento populacional e os diversos efeitos decorrentes da ocupação incorreta do solo.

No Brasil a migração da população do meio rural para o urbano ocorreu principalmente na segunda metade do século XX, porém sem um planejamento adequado das cidades, começando então, a surgir grandes impactos sobre a drenagem urbana.

O crescimento populacional, e consequentemente a impermeabilização do solo, contribuem para o agravamento das enchentes naturais e a ampliação da sua frequência, além de criar novos pontos de alagamentos causando aumentos nas vazões máximas, que podem representar seis vezes a vazão de pré-urbanização (TUCCI e GENZ, 1995).

Neste cenário, o problema das cheias, principalmente das urbanas, tem levado à procura de soluções efetivas para o seu controle. O método de uso de bacia de contenção já vem sendo utilizado em cidades brasileiras como Belo Horizonte – MG e Porto Alegre – RS com resultados satisfatórios.

No município de Imperatriz, para a gestão do sistema de drenagem urbana pluvial em novos loteamentos são utilizados esses sistemas de bacias de contenção. Abaixo são apresentados alguns locais com essas estruturas instaladas.

Figura 123 – Bacias de Contenção – Loteamento Imperial.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

Figura 124 – Bacias de Drenagem – Cidade Jardim.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

6.3.6 Análise Morfométrica das Bacias Hidrográficas de Imperatriz

Para a determinação dos parâmetros morfométricos da rede de drenagem, seguiu-se a metodologia proposta por Strahler (1945) e aplicada segundo as condições ambientais e físicas do Brasil por Villela & Mattos (1975) e Christofoletti (1980). Todos os dados secundários foram hospedados em ambiente SIG, onde foram feitos os cálculos, por meio de ferramentas estatísticas e de geoprocessamento, utilizando os softwares ESRI® ArcMap™ 10.2.2, Microsoft® Excel, GVSig e Quantum Gis.

O estudo morfométrico das bacias pretende demonstrar, mediante os cálculos de parâmetros, quais Microbacias apresentam as melhores e piores condições de drenagem, de acordo com suas condições naturais na área urbana do município de Imperatriz.

Optou-se, no estudo das características morfométricas, pela utilização das microbacias, para identificar as suas condições de drenagem natural.

A análise morfométrica das Microbacias iniciou-se pela ordenação dos canais fluviais, obtendo assim a hierarquia fluvial de cada microbacia, partindo, então, para as análises dos aspectos lineares, areais e hipsométricos.

Tabela 37 – Classificação das Microbacias da sede de Imperatriz.

Classificação da ordem fluvial das Microbacias urbanas da sede de Imperatriz.	
Microbacia	**Ordem**
Capivara e Santa Tereza	Terceira Ordem
Bacia de Contribuição 01	Terceira Ordem
Riacho Bacuri e do Meio	Terceira Ordem
Cacau	Terceira Ordem

Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2021.

ANÁLISE LINEAR

- **Comprimento médio por ordem de segmentos (m)**

Para este cálculo, divide-se a soma dos comprimentos dos canais de cada ordem pelo número de segmentos existentes nas respectivas ordens. É obtido pela fórmula:

Lm = Lu / Nu, onde:

Lm = Comprimento médio por ordem dos segmentos (m);

Lu = Comprimento médio dos canais de mesma ordem;

Nu = Número de segmentos da respectiva ordem.

- **Comprimento do canal principal (km) - Lcp**

É a distância que se estende ao longo do canal principal, desde sua nascente até a foz.

- **Altura do canal principal (m) - Hcp**

Para encontrar a altura do canal principal, subtrai-se a cota altimétrica encontrada na nascente pela cota encontrada na foz.

- **Gradiente do canal principal (m/km) - Gcp**

É a relação entre a altura do canal e o comprimento do respectivo canal, indicando a declividade do curso d'água. É obtido pela fórmula:

Gcp = Hcp / Lcp, onde:

Gcp = Gradiente do canal principal (m/km);

Hcp = Altura do canal principal (m);

Lcp = Comprimento do canal principal (km).

Este gradiente, também, pode ser expresso em porcentagem:

(%) – Gcp = Hcp / Lcp * 100

- **Extensão do percurso superficial (km/km²) - Eps**

Representa a distância média percorrida pelas águas entre o interflúvio e o canal permanente. É obtido pela fórmula

Eps = 1 / 2 Dd, onde:

Eps = Extensão do percurso superficial (km/km²);

1 = constante;

2 = constante;

Dd = Valor da densidade de drenagem (km/km²).

ANÁLISE AREAL

Na análise areal das bacias hidrográficas, estão englobados vários índices, nos quais, intervêm medições planimétricas, além de medições lineares. Podemos incluir os seguintes índices:

- **Comprimento da bacia (km) – Lb**

É calculado através da medição de uma linha reta traçada ao longo do rio principal, desde sua foz até o ponto divisor da bacia.

- **Coeficiente de compacidade da bacia - Kc**

É a relação entre o perímetro da bacia e a raiz quadrada da área da bacia. Este coeficiente determina a distribuição do deflúvio, ao longo dos cursos d'água e, é em parte responsável pelas características das enchentes. Ou seja, quanto mais próximo do índice de referência, que designa uma bacia de forma circular, mais sujeita a enchentes, será a bacia. Este coeficiente pode ser obtido pela fórmula abaixo.

Kc = 0,28 * P / √A, onde:

- Kc = Coeficiente de compacidade;
- P = Perímetro da bacia (km);
- A = Área da bacia (km²).

Índice de referência – 1,0 = forma circular.
Índice de referência – 1,8 = forma alongada.

Pelos índices de referência, 1,0 indica que a forma da bacia é circular e 1,8 indica que a forma da bacia é alongada. Quanto mais próximo de 1,0 for o valor deste coeficiente, mais acentuada será a tendência para maiores enchentes. Isto porque, em bacias circulares, o escoamento será mais rápido, pois a bacia descarregará seu deflúvio direto com maior rapidez, produzindo picos de enchente de maiores magnitudes.

Já nas bacias alongadas o escoamento será mais lento e a capacidade de armazenamento será maior.

- **Densidade hidrográfica (rios/km²) - Dh**

É a relação entre o número de segmentos de 1ª ordem e a área da bacia, sendo obtida pela fórmula abaixo.

Dh = N1 / A, onde:

- Dh = Densidade hidrográfica;
- N1 = Número de rios de 1ª ordem;
- A = Área da bacia (km²).

Canali (1986) define três categorias de densidade hidrográfica:

- Dh baixa – menos de 5 rios/km²;
- Dh média – de 5 a 20 rios/km²;
- Dh alta – mais de 20 rios/km².

- **Densidade de drenagem (km/km²) - Dd**

É a relação entre o comprimento dos canais e a área da bacia, sendo obtida pela fórmula abaixo.

Dd = Lt/A, onde:

- Dd = Densidade de drenagem;
- Lt = Comprimento dos canais (km);
- A = Área da bacia (km²).

Segundo Villela & Mattos (1975), o índice varia de 0,5 km/km², para bacias com pouca capacidade de drenagem, até 3,5 km/km² ou mais, para bacias excepcionalmente bem drenadas.

ANÁLISE HBIPSOMÉTRICA

- **Altura da bacia (m) - Hb**

É a diferença altimétrica entre o ponto mais elevado da bacia e o ponto mais baixo (foz).

- **Relação de relevo (m/km) – Rr**

É a relação entre a altura da bacia e a maior extensão da referida bacia, medida paralelamente ao rio principal. Esta relação indica a energia dos rios nas encostas, quanto maior a energia, maior o aprofundamento do leito e, quanto menor a energia, maior a acumulação de materiais no fundo. Esta relação pode ser obtida pela fórmula abaixo.

Rr = Hb / Lb, onde:

Rr = Relação de relevo (m/km);

Hb = Altura da bacia (m);

Lb = Comprimento da bacia (km).

Este gradiente, também, pode ser expresso em porcentagem (%):

Rr = Hb / Lb * 100

Foram analisados os parâmetros lineares, areais e hipsométricos das quatro Microbacias localizadas dentro do perímetro urbano da sede do Município de Imperatriz, cujos dados estão expostos na Tabela abaixo.

Tabela 38 - Parâmetros morfométricos das Microbacias localizadas na sede de Imperatriz.

Estudo morfométrico das Microbacias da sede de Imperatriz.		
Microbacia	**Parâmetro**	**Valor**
Riacho Capivara e Riacho Santa Tereza	Área da Bacia - A (Km²)	27,53
	Perímetro da Bacia - P (Km)	28,91
	Comprimento da Bacia - Lb (Km)	8,44
	Altura da Bacia - Hb (m)	163
	Comprimento do Canal Principal - Lcp (Km)	9,26
	Altura do Canal Principal - Hcp (m)	113
	Densidade Hidrográfica - Dh (rios/Km²)	0,03
	Densidade de Drenagem - Dd (Km/Km²)	0,501
	Extensão do Percurso Superficial - Eps (Km/Km2)	0,998
	Relação de Relevo - Rr (m/Km)	19,31
	Gradiente do Canal Principal - Gcp(m/Km)	12,20
	Coeficiente de Compacidade (fator de forma) - Kc	1,544
Microbacia Bacia de Contribuição	Área da Bacia - A (Km²)	17,16
	Perímetro da Bacia - P (Km)	24,32
	Comprimento da Bacia - Lb (Km)	7,76
	Altura da Bacia - Hb (m)	168
	Comprimento do Canal Principal - Lcp (Km)	7,472
	Altura do Canal Principal - Hcp (m)	133
	Densidade Hidrográfica - Dh (rios/Km²)	0.11

	Densidade de Drenagem - Dd (Km/Km²)	0,79
	Extensão do Percurso Superficial - Eps (Km/Km2)	0,63
	Relação de Relevo - Rr (m/Km)	21,64
	Gradiente do Canal Principal - Gcp(m/Km)	17,79
	Coeficiente de Compacidade (fator de forma) - Kc	1,64
Microbacia do Riacho Bacuri E Riacho do Meio	Área da Bacia - A (Km²)	17,91
	Perímetro da Bacia - P (Km)	27,32
	Comprimento da Bacia - Lb (Km)	9,77
	Altura da Bacia - Hb (m)	85
	Comprimento do Canal Principal - Lcp (Km)	13,08
	Altura do Canal Principal - Hcp (m)	68
	Densidade Hidrográfica - Dh (rios/Km²)	0,05
	Densidade de Drenagem - Dd (Km/Km²)	0,72
	Extensão do Percurso Superficial - Eps (Km/Km2)	0,68
	Relação de Relevo - Rr (m/Km)	8,70
	Gradiente do Canal Principal - Gcp(m/Km)	5,19
	Coeficiente de Compacidade (fator de forma) - Kc	1,80
Microbacia do Riacho do Cacau	Área da Bacia - A (Km²)	155,04
	Perímetro da Bacia - P (Km)	85,11
	Comprimento da Bacia - Lb (Km)	26,31
	Altura da Bacia - Hb (m)	216
	Comprimento do Canal Principal - Lcp (Km)	39,5
	Altura do Canal Principal - Hcp (m)	216
	Densidade Hidrográfica - Dh (rios/Km²)	0,09
	Densidade de Drenagem - Dd (Km/Km²)	0,580
	Extensão do Percurso Superficial - Eps (Km/Km2)	0,86
	Relação de Relevo - Rr (m/Km)	8,20
	Gradiente do Canal Principal - Gcp(m/Km)	5,46
	Coeficiente de Compacidade (fator de forma) - Kc	1,91

Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

6.3.7 Indicadores de Drenagem

Para avaliação da existência e qualidade da prestação de serviços de drenagem e manejo de águas pluviais, algumas situações e indicadores são necessários para uma caracterização geral da situação onde estão relacionados. Esses indicadores permitem a identificação da existência de um sistema, e apontam um percentual de atendimento do mesmo, assim como problemas advindos com a falta e inadequação da drenagem urbana acabam tornando-se aparentes e mais fáceis de serem resolvidos.

Posteriormente, de acordo com a situação e caracterização deste setor, indicadores referentes à manutenção do sistema, limpeza e desobstrução de galerias pluviais, podem ser incorporados aos estudos. Da mesma forma, com a implantação e ampliação do sistema de drenagem no município, alguns indicadores podem ser previstos para o monitoramento da qualidade da água recolhida resultante do sistema de drenagem e galerias das águas pluviais.

Através de análises de parâmetros nas saídas dos emissários, como por exemplo, de nitrogênio, fósforo, DBO, sólidos totais, dentre outros, é possível obter uma análise quali-quantitativa sobre as regiões com ligações clandestinas de esgoto nas redes pluviais. Assim, esses indicadores contribuirão para a avaliação mais concreta da poluição e de problemas com a existência desse tipo de ligação clandestina de esgoto nos sistemas de drenagem urbana.

Conforme já explicado, o município de Imperatriz possui Coleta de Esgoto. Há informações referentes a vazamentos e encaminhamento clandestino dos esgotos nos sistemas de drenagem como pode ser verificado no item 3.3.4 deste documento, é de suma importância a elaboração e criação de um banco de dados capaz de formular qualquer tipo de indicador para posteriormente apresentar evoluções desse tipo de fiscalização dos serviços prestados pela prefeitura municipal de Imperatriz.

6.3.8 Considerações Sobre Drenagem e Manejo de Águas Pluviais

Todos os setores do saneamento devem buscar a integralidade de suas atividades, a fim de tornar as ações mais eficazes para o alcance de seus serviços, alcançando resultados satisfatórios na prestação dos serviços de saneamento básico em todo o município de Imperatriz.

No setor drenagem e manejo de águas pluviais, alguns fatores são fundamentais para alcançar a integralidade dos serviços prestados:

- Atualizações de bases cartográficas e dados sobre chuvas, solos, ocupação e uso do solo etc. que são fatores fundamentais para o correto dimensionamento dos sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais, evitando problemas de dimensionamento das redes;
- Aquisição de equipamentos para limpeza e manutenção das redes de drenagem, garantindo a eficácia e durabilidade dos componentes desse sistema.

Além destas melhorias no sistema de gestão, outras ações podem nortear a universalização da prestação dos serviços de drenagem, e a melhor forma de garantir isso é a elaboração de um plano específico de Drenagem Urbana para o município, pois com o crescimento urbano em um ritmo acelerado, cabe ao poder público nortear essas melhorias empregadas, para que esse crescimento não prejudique novos empreendimentos e melhorias nesses sistemas.

Diante do exposto, a construção, manutenção e ações decorrentes dos sistemas de drenagem em condomínios horizontais e privados, também as águas pluviais dos lotes particulares, são de responsabilidade dos proprietários, os quais deverão manter as condições hidrológicas anteriores à ocupação, promovendo a retenção destas águas na fonte, estimulando o reuso para fins não potáveis destas águas pluviais, evitando com isso problemas devido ao aumento da contribuição nas galerias de águas pluviais com dimensionamentos anteriores a estas ocupações.

Deve-se manter e intensificar a fiscalização do cumprimento das taxas de permeabilidade mínima de cada lote, previstas na Lei de Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo Urbano e da obrigatoriedade da implantação de cisternas. Destaca-se que essas medidas preventivas são de fundamental importância para a gestão dos sistemas de drenagem urbana do Município, pois proporcionam a regulação do uso do solo gradativamente, reduzindo os problemas futuros causados pela impermeabilização das vias públicas de acesso.

Os problemas de dimensionamentos inferiores as capacidades reais das redes são caracterizadas como complexos e onerosos para serem resolvidos, uma vez que envolvem a realização de novos projetos para redimensionar toda a rede, além do alto custo de execução dessas obras, tanto sob o ponto de vista do custeio direto da prefeitura com a remoção e relocação da pavimentação, substituição dos componentes, etc., como também os custos indiretos com a interdição das áreas afetadas com a manutenção.

Já os locais com a existência das galerias devem ser periodicamente monitorados, levantando a conservação e eficiência dos dissipadores, bem como o potencial poluidor destes locais carregando possíveis tipos de contaminação para outros locais.

O conhecimento da quantidade e da qualidade das águas de uma bacia hidrográfica são aspectos essenciais na gestão dos recursos hídricos. Procurando atender a esse quesito, vale destacar que, os sistemas de drenagem devem demonstrar-se eficientes, e a qualidade dessa água deve ser verificada também.

Os dados fluviométricos possuem fundamental importância no monitoramento dos rios do município. Seria necessária a instalação de pelo menos uma estação de monitoramento fluvial em cada rio de maior importância, especialmente os riachos que possuem um grande potencial de poluição e decorrente inundação.

6.4 LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Todos os aglomerados urbanos ao redor do mundo, além da implantação de políticas públicas voltadas para a gestão sustentável de seus resíduos, são também responsáveis por aplicarem políticas públicas de combate ao desmatamento, melhoria da qualidade do ar, mudanças climáticas, proteção do patrimônio genético e agricultura sustentável, mobilidade urbana, educação e bem-estar da população.

A implementação da Política Nacional dos Resíduos Sólidos – PNRS, através da Lei N°12.305/2010, determina o fechamento de lixões a céu aberto até o ano de 2014 em todas as localidades do país. Esta Lei foi aprovada no ano de 2010, depois de vinte anos de tramitação no Congresso Nacional. Ela também determina a implantação da Logística Reversa, Coleta Seletiva e a Compostagem dos Resíduos Úmidos.

Mas para alguns especialistas da área de resíduos sólidos no Brasil, pouco mudou desde a implantação da referida Lei no ano de 2010. Os lixões ainda continuam a existir em todas as regiões brasileiras. A Região Nordeste é a campeã nacional em descaso com os resíduos sólidos; totalizando oitocentos e quarenta Municípios que utilizam este procedimento insustentável de destinação final de resíduos.

Desta forma, o Plano Municipal de Saneamento Básico aparece, neste contexto, com o propósito de diagnosticar o atual sistema de limpeza pública para coleta, separação, acondicionamento, tratamento e disposição adequada de resíduos sólidos no município de C

classificando fisicamente os resíduos gerados, caracterizando o sistema de coleta e demonstrando algumas técnicas utilizadas na remoção do material coletado, desde a sua geração até o seu destino final.

Através da aplicação das diretrizes da Lei Nº. 11.445/2007 – Lei Federal do Saneamento Básico, e da Lei Nº 12.305/2010, o Poder Público e a sociedade poderão usufruir de instrumentos que norteiam as ações de desenvolvimento, almejando para toda a comunidade um ambiente com qualidade de vida. É através da legislação, comprometimento, ações e objetivos que os Municípios conquistarão ao longo do tempo, ambientes urbanos que respeitem as pessoas, oferecendo sistemas eficientes de gestão de resíduos e saneamento básico.

6.4.1 Classificação dos Resíduos

Os resíduos podem ser classificados de acordo com a sua origem, tipo, composição química e periculosidade. Enquanto que a sua caracterização tem por objetivo determinar a sua composição físico/químico. A classificação dos resíduos é necessária para a obtenção de informações, sobre seus potenciais riscos ambientais e de saúde pública.

A NBR 10.004/04 da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, dispõe sobre a classificação de resíduos. De acordo com esta Norma, os resíduos sólidos são classificados como resíduos no estado sólido e semi-sólido; resultantes de atividades industriais, domésticas, hospitalares, comerciais, agrícolas e de varrição. Inclui-se também nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, os lodos gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, assim como, líquidos cuja particularidades seja inviável seu lançamento ao ambiente.

A NBR 10.004/04 estabelece ainda a metodologia de classificação dos resíduos sólidos, quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública. Sendo assim, o Resíduo Classe I, ou Resíduo Perigoso, é o resíduo que apresenta característica de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade.

Em sequência, está o Resíduo Classe II A – Não Inertes, no qual este, não se enquadra na classificação de Resíduo Classe I e Resíduo Classe II B – Inertes. O Resíduo Classe II A – Não Inertes, pode possuir propriedades como biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água. Enquanto que o Resíduo Classe II B – Inertes, é qualquer resíduo que, quando amostrados de maneira representativa e destinados a testes de lixiviação e solubilização, em temperatura ambiente, não ocorre a desagregação de seus componentes físico/químicos, superior a padrões de potabilidade da água.

A classificação dos resíduos de acordo com D'Almeida & Vilhena (2000), ocorre da seguinte forma:

Domiciliar: é aquele originário na vida diária das residências, na própria vivência das pessoas. O lixo domiciliar pode conter qualquer material descartado, de natureza química ou biológica, que possa colocar em risco a saúde da população e o ambiente. Dentre os vários tipos de resíduos, os domiciliares representam sério problema, tanto pela sua quantidade gerada diariamente, quanto pelo crescimento urbano desordenado e acelerado. Ele é constituído, principalmente, de restos de alimentos, produtos deteriorados, jornais e revistas, garrafas, embalagens em geral, papel higiênico, fraldas descartáveis e uma grande diversidade de outros itens;

Comercial: é oriundo dos estabelecimentos comerciais, tais como, supermercados, estabelecimentos bancários, lojas, bares e restaurantes. O lixo destes estabelecimentos tem forte componente de papel, plásticos, embalagens diversas e resíduos resultantes dos processos de higiene dos funcionários, tais como, papel toalha e papel higiênico;

Público: procedente dos serviços de limpeza pública, incluindo os resíduos de varrição de vias públicas e logradouros, podas arbóreas, feiras livres, corpos de animais, bem como da limpeza de galerias e bocas-de-lobo, córregos e terrenos;

Serviços de Saúde: resíduo séptico, que contém ou pode conter germes patogênicos, oriundos de hospitais, clínicas, laboratórios, farmácias, clínicas veterinárias e postos de saúde. Composto por agulhas, seringas, gazes, bandagens, algodões, órgãos ou tecidos removidos, meios de culturas e animais utilizados em testes científicos, sangue coagulado e remédios com prazo de validade vencido;

Portos, Aeroportos e Terminais Rodoviários e Ferroviários: resíduo que, potencialmente, pode conter germes patogênicos originários de outras localidades (cidades, estados, países) e que são trazidos a este, por meio de materiais utilizados na higiene ou misturados aos restos de alimentos, passíveis de provocar doenças. O resíduo asséptico destes locais, neste caso, também, é semelhante ao resíduo domiciliar, desde que coletado separadamente e não entre em contato direto com o resíduo séptico;

Industrial: originário de diversos segmentos industriais (indústria química, metalúrgica, de papel e alimentícia.). Este tipo de resíduo pode ser composto por diversas substâncias, tais como cinzas, lodo, óleos, ácidos, plásticos, papéis, madeiras, fibras, borrachas e tóxicos. É nesta classificação, segundo a origem, que se enquadra a maioria dos resíduos Classe I - perigosos (NBR 10004). Normalmente, representam risco ambiental;

Agropecuário: gerado nas atividades agropecuárias, como embalagens de adubos, defensivos e rações. Tal resíduo recebe destaque, pela grande quantidade em que é gerado, destacando-se, o enorme volume de esterco animal produzido nas fazendas de pecuária extensiva;

Entulho: é o resíduo da construção civil, resultado de demolições, restos de obras e de solos de escavações. Geralmente, material inerte, passível de reaproveitamento, mas que, eventualmente, pode apresentar resquícios de toxicidade, em restos de tintas e solventes, peças de amianto e outros metais.

6.4.2 Geração de Resíduos Sólidos Urbanos No município de Imperatriz/MA

Os Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD) são os resíduos gerados em residências, pontos comerciais e de prestação de serviços. Dentro dessa categoria, os resíduos sólidos domiciliares podem ser separados em duas macros categorias: os secos e os úmidos. Na maior parte dos casos, a composição engloba basicamente os seguintes materiais: plásticos, papéis, vidros, metais, matéria orgânica, resíduos sanitários, folhas dentre outros. Os principais fatores, que implicam em uma variação na quantidade de cada um desses resíduos, são a localização geográfica, renda familiar, época do ano, sazonalidade de clima, etc.

Apesar de a população reconhecer que é importante separar os resíduos, ainda existe a falta de informação sobre a correta destinação de alguns produtos específicos. Por não haver coleta especializada, tais resíduos acabam sendo destinados no meio ambiente, por exemplo: desentupidores de pia, limpadores de vidro, pilhas e baterias, cloro, medicamentos vencidos, querosene, removedores de manchas, etc.

A geração de resíduos está diretamente relacionada a fatores referentes ao estilo de vida da população. O planejamento adequado e mais preciso, inicia-se a partir dos dados atuais, que serão projetados e adequados de forma mais precisa para a elaboração de um Plano Municipal de Saneamento Básico, eixo de resíduos sólidos urbanos.

Tal levantamento de dados servirá à oferta de informação à sociedade, sendo mantido pela Secretaria de Meio Ambiente e conterá informações objetivas, quanto à oferta dos serviços de coleta, transporte, tratamento, armazenamento, destinação final e, especialmente, reciclagem e reuso de resíduos, bem como outras práticas e técnicas para a gestão dos resíduos sólidos. Caberá aos órgãos responsáveis pelo Cadastro, pesquisar a oferta dos serviços no Município, a partir de fontes seguras e oficiais, inclusive: Cadastro Municipal de Alvarás para Atividades; Banco de Dados dos órgãos licenciadores; Cadastro Voluntário pelos prestadores de serviço.

No município de Imperatriz a estimativa de geração de resíduos sólidos foi baseada conforme dados estabelecidos nas coletas e análise gravimétrica presentes no PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS - PMGIRS. Dos valores aferidos foi retirada a média das duas pesagens, obtendo-se então, a quantia de 1,271 kg/hab/dia.

Conforme os dados do último censo demográfico do IBGE de 2010, a população de Imperatriz é de 247.505 habitantes. Utilizando a média calculada da geração de resíduos sólidos domiciliares, diariamente são gerados no município 314,57 toneladas de RSD, um total de aproximadamente 9.437,36 t/mês. Já, para estimativas, no ano de 2021, é estimada a população para o município de Imperatriz de 259.980 habitantes (IBGE 2021), assim, possuindo uma geração de resíduos estimada em 330.434,5 kg, 330,4 ton/dia.

6.4.3 Acondicionamento dos Resíduos Sólidos

Acondicionar os resíduos sólidos significa prepará-los para a coleta de forma sanitariamente adequada, como ainda compatível com o tipo e a quantidade de resíduos.

O acondicionamento dos resíduos sólidos efetuado pelos munícipes acontece de forma inconsistente, onde não há um padrão. As residências possuem em sua maioria lixeiras individuais para o acondicionamento até a coleta. Junto a isso, a prefeitura dispõe de lixeiras nas imediações das vias públicas para os pedestres disporem dos resíduos.

Figura 125 - Acondicionamento de resíduos sólidos.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2021.

6.4.4 Coleta de Resíduos Sólidos

A coleta de resíduos sólidos em Imperatriz é realizada pela empresa M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS LTDA, através do contrato nº 019/2021 - SINFRA, atendendo

toda a área urbana e rural do município. O contrato também possui como objetos de prestação de serviços como: Coleta Seletiva e Resíduos Volumosos; Coleta Manual de resíduos domiciliares; Coleta e transporte de Resíduos oriundos da PODA e VARRIÇÃO; Varrição Manual e Capina Mecanizada; Limpeza e Manutenção das Feiras Livres e demais serviços complementares a limpeza pública.

São destinados para a coleta de resíduos domiciliares, 10 caminhões compactadores e 02 caminhões de reserva técnica com capacidade de armazenamento de 15m³. São 3 funcionários para cada caminhão, 1 motorista e 02 coletores.

A frequência de coleta dos resíduos sólidos é realizada da seguinte forma:

DIÁRIA: Segunda feira a Sábado;
ALTERNADA PAR: Segundas, Quartas e Sextas feiras;
ALTERNADA ÍMPAR: Terças, Quintas Feiras e Sábados;

A coleta é executada inclusive nos feriados e dias santos, sendo efetuado em dois turnos:

DIURNO: Início da coleta as 07h e término as 15h20min nas quartas, quintas, sextas feiras e sábado, e 18h nas segundas e terças feiras.

NOTURNO: Inicio da coleta as 19h e o término até as 02h nas quartas, quintas e sextas feiras, e as 04h nas segundas e terças feiras.

Tabela 39 – Informações contratuais dos serviços de coleta e transportes de resíduos sólidos urbanos

Nº DO CONTRATO	OBJETO	VALOR CONTRATUAL	VIGÊNCIA
019/2021	Contratação de empresa Especializada para execução dos Serviços de Limpeza Pública no Município de Imperatriz	R$ 35.923.850,44	12 meses

Fonte: Prefeitura Municipal de Imperatriz/MA, 2021.

Para a coleta do tipo porta a porta é comum que, antes de passar o caminhão compactador, um dos trabalhadores da coleta passe previamente pelo local recolhendo os resíduos em cada imóvel e dispondo-os acumulados em vários pontos ao longo da rua, para facilitar a logística de coleta, de modo que o caminhão não precise fazer muitas paradas.

A prestadora dos serviços também dispõe de caminhão com capacidade para realizar a coleta em contêineres, sendo observados contentores em alguns pontos da cidade. A capacidade volumétrica de cada contêiner é, de no mínimo 660 litros.

6.4.5 Coleta de Resíduos Sólidos Recicláveis

A Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Imperatriz – ASCAMARI recolhe os materiais recicláveis e posteriormente comercializa para compradores do próprio município ou municípios vizinhos, possui atualmente 60 associados. Diariamente trabalham na unidade de triagem somente 4 (quatro) associados, os demais realizam o trabalho de recolhimento dos resíduos nas vias públicas e pontos de apoio, posteriormente depositam os resíduos nos pontos de entrega voluntárias – PEVS para posteriormente, o caminhão utilizado pela cooperativa realize a coleta nestes locais. O caminhão utilizado pela Associação ASCAMARI é cedido pela prefeitura municipal através de contrato de concessão de uso.

Conforme informações repassadas pela diretoria da Associação, mensalmente são coletadas aproximadamente 40 toneladas de resíduos. Dentre deste número, a maior quantidade em volume é de papelão, seguido de plástico (pet) e alumínio. Por possuir uma quantidade grande de catadores autônomos, a quantidade de alumínio e latinhas é relativamente pequena. A informação é que os catadores autônomos recolhem esse material e revendem para recicladoras no município. A cooperativa recebe um volume grande de ferro e acumulam até fechar uma quantidade em que as empresas farão a coleta, pois como o valor recebido é irrisório, as empresas passam coletar somente quando há uma quantidade considerável.

A associação possui parceria com a empresa VLI, contratada da Ferrovia Norte Sul, onde todo o resíduo gerado no trabalho é encaminhado para a ASCAMARI.

Figura 126 – Caminhão da VLI entregando resíduos na ASCAMARI



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento, 2018.

A principal reclamação dos associados é quanto à qualidade de resíduo que chega até a associação, pois ele chega sujo e misturado com outros resíduos que acabam contaminando e inviabilizando a reciclagem. Alguns catadores autônomos revendem os resíduos para a associação, mas ainda é uma pequena parte, pois muitos destinam diretamente às recicladoras por receberem um melhor pagamento pelo resíduo entregue.

Figura 127 – Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Imperatriz - ASCAMARI



Fonte: PMGIRS, 2018.

Os Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) são definidos como áreas instaladas em local estrategicamente e logisticamente viáveis, cuidadosamente estudado e escolhido para receber resíduos sólidos específicos, com capacidade para receber diversos tipos de materiais recicláveis. Os PEVs devem incentivar a separação adequada do material para reciclagem e sua entrega voluntária e são uma parte importante de um sistema de gestão de resíduos sólidos. Têm como principal função receber e acondicionar temporariamente esses resíduos específicos em pequenas quantidades que serão destinados para a reciclagem ou para o serviço de limpeza pública.

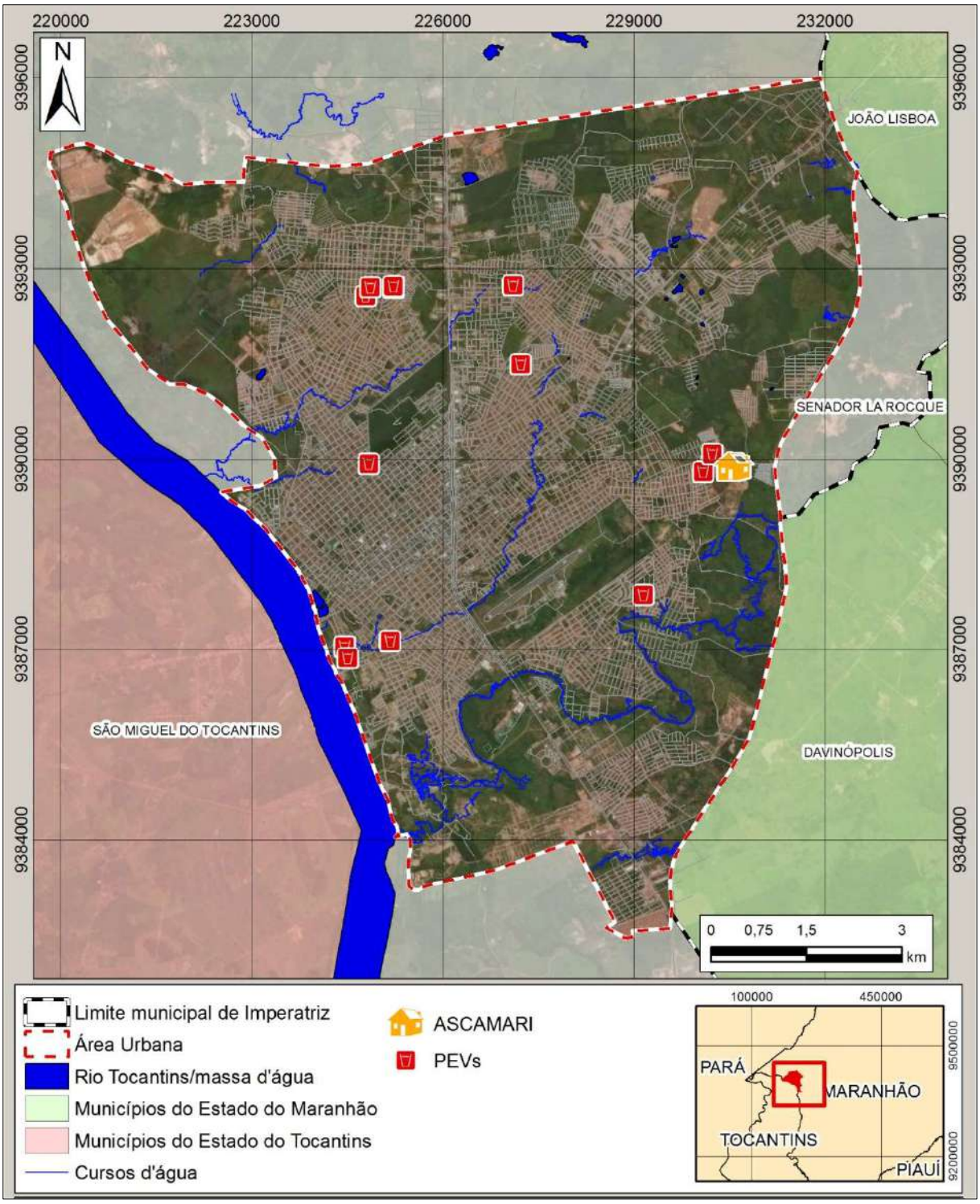
Para otimizar a gestão dos resíduos sólidos recicláveis, a associação ASCAMARI possui 12 PEVs distribuídos em locais estratégicos da cidade, além da unidade local da associação de catadores, onde os moradores levam seus resíduos. Todo o material é destinado para a ASCAMARI. Abaixo segue relação dos pontos de entrega voluntárias.

Tabela 40 – Localização dos Pontos de Entrega Voluntária - PEVs

PEVS IMPERATRIZ
PEV Bacuri
PEV CAEMA
PEV CAEMA II
PEV Nova Imperatriz
PEV Parque Alvorada
PEV Parque das Palmeiras
PEV Parque São José
PEV Parque São José II
PEV Bairro Planalto
PEV Bairro Planalto II
PEV Recanto Universitário (ASCAMARI)
PEV Recanto Universitário II
PEV Vila Cafeteira

Fonte: Prefeitura Municipal de Imperatriz/MA. Adaptado por Alto Uruguai Engenharia & Planejamento, 2021.

Figura 128 – Localização dos PEVs de Imperatriz/MA



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2018.

6.4.6 Destinação Final dos Resíduos Sólidos

A destinação final dos resíduos sólidos no município de Imperatriz é efetuada no lixão da cidade, localizado na Estrada do Arroz em direção à fábrica da Suzano Papel e Celulose. A área do lixão recebe os resíduos de todo o município de Imperatriz, não somente os resíduos sólidos domiciliares, mas também RCC, volumosos, entre outros.

Figura 129 – Lixão Municipal de Imperatriz



Fonte: PMGIRS, 2018.

Cabe ressaltar que a extensão da rodovia que liga a cidade de Imperatriz à área do lixão é utilizada para o despejo irregular de resíduos sólidos. Essa situação agrava-se ainda mais com a ação dos carroceiros que fazem o recolhimento dos resíduos sólidos, principalmente os da construção civil.

Além de todo o problema ambiental, como contaminação do solo e possível contaminação do lençol freático, existe a poluição atmosférica através da queima dos resíduos. Segundo informações das pessoas que residem no lixão, o fogo não é apagado, ou seja, a queima é realizada nas 24 horas do dia. Um problema relatado é que dependendo da direção dos ventos a fumaça proveniente da queima acaba atrapalhando os trabalhos da empresa Suzano, que fica próxima ao local. Foi repassado que houve situação em que a empresa teve que paralisar os serviços por conta da fumaça que invadiu os galpões.

6.4.7 Resíduos da Construção Civil

Os resíduos da construção civil e demolição são geralmente compostos por restos de materiais utilizados na construção de uma edificação, como argamassa, alvenaria, concreto, asfalto, madeira, metais, gesso, entre outros. Estes resíduos podem apresentar perigo se dispostos de maneira incorreta, especialmente por conterem produtos como óleos, graxas, tintas, solventes, impermeabilizantes e baterias de ferramentas.

Os principais problemas causados pela falta de manejo desses resíduos são os impactos ambientais e sociais que resultam na degradação da qualidade de vida urbana, como enchentes, poluição visual e proliferação de vetores. É comum acreditar que o resíduo que mais necessita de atenção é o RSD, não só por causa do efeito da consolidação urbana que vem ocorrendo nas últimas décadas, mas também por ser o que todo habitante gera em uma base diária.

Os RCC são usualmente divididos em classe A e B. Estas classes são definidas de acordo com o potencial de reutilização e reciclabilidade. A classe A é definida pelos resíduos recicláveis e reutilizáveis. Os resíduos desta classe correspondem a 80% do material, sendo mais comumente composta pelos seguintes materiais: embalagens, tubos, fiação, metais, madeira e gesso. No entanto, a classe B é definida pelos materiais que são recicláveis para outras destinações, representando quase 20% do material gerado. Esta classe é composta basicamente por madeiras (MMA, 2012).

A coleta desses resíduos está amparada pela Lei Municipal nº 1.588/2015, onde a coleta e destinação final são regidas. A responsabilidade de destinação ambientalmente adequada é de responsabilidade do gerador que, se não der a destinação correta, deve contratar empresa especializada, cadastrada e autorizada pela Secretaria Municipal de Infraestrutura, Transportes e Serviços Públicos.

Para quem não cumprir com as especificações, tanto ao infrator quanto à empresa que faz a coleta e destinação serão aplicadas as sanções previstas na citada lei.

Todas as caçambas utilizadas devem possuir tamanhos, cores e sinalizações padrão (faixas zebradas com tinta ou película, indicação do nome da empresa responsável, numeração sequencial composta pelo prefixo identificado pela empresa, a qual é fornecida pelo setor competente. Desta forma, é proibido o uso de caçambas que não utilizem as prescrições previstas.

Figura 130 – Contêineres para coleta de RCC



Fonte: PMGIRS, 2018.

6.4.8 Resíduos do Serviço de Saúde

Os resíduos do serviço de saúde são aqueles oriundos de hospitais, drogarias, consultórios médicos e odontológicos, laboratórios de análises clínicas e outros estabelecimentos que prestam serviços de saúde à população.

As pessoas que tem contato com esse tipo de resíduo devem ser extremamente cuidadosas, pois o manejo incorreto pode levar a um aumento do número de casos de infecções hospitalares. Além disso, se disposto de forma incorreta, resulta na contaminação de corpos hídricos e do lençol freático, acarretando problemas graves de saúde ambiental na região.

Quanto à classificação, segundo as resoluções RDC ANVISA nº. 306/2004 e CONAMA 358/2005 os resíduos são classificados em 5 grupos: A, B, C, D e E.

- Grupo A: engloba os componentes com possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção. Exemplos: placas e lâminas de laboratório, carcaças, peças anatômicas (membros), tecidos, bolsas transfusionais contendo sangue, entre outros;
- Grupo B: contém substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade. Exemplos: medicamentos apreendidos, reagentes de laboratório, resíduos contendo metais pesados, entre outros;
- Grupo C: quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) como, por exemplo, serviços de medicina nuclear e radioterapia etc.;

- Grupo D: não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares. Exemplos: sobras de alimentos e do preparo de alimentos, resíduos das áreas administrativas etc.;
- Grupo E: materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como lâminas de barbear, agulhas, ampolas de vidro, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas, espátulas e outros similares (ANVISA, 2006).

Os resíduos de serviços de saúde grupos A, B, C e E são caracterizados pela Norma ABNT NBR 10004/2004 como Resíduos de Classe I – Perigosos, tendo em vista suas características de patogenicidade, toxicidade, reatividade, corrosividade e inflamabilidade.

O município de Imperatriz possui contrato com a empresa DANTAS & CAVALCANTE LTDA – ECOSERVICE que realiza a coleta em todas as unidades de saúde do município.

Tabela 41 – Informações contratuais dos serviços de coleta e transportes de resíduos sólidos do serviço de saúde

Nº DO CONTRATO	OBJETO	VALOR CONTRATUAL	VIGÊNCIA
035/2019	Contratação de empresa especializada em serviços de coleta, transporte, tratamento térmico e disposição final de resíduos sólidos para atender a demanda dos diversos setores e unidades da secretaria municipal de saúde.	R$ 2.203.537,68	28/02/2023

Fonte: Prefeitura Municipal de Imperatriz/MA, 2018.

A empresa ECOSERVICE possui instalações próprias no município de Imperatriz. A unidade possui autoclaves e incineradores para o tratamento do resíduo. Além de Imperatriz, a empresa coleta nos municípios e estados vizinhos, possuindo uma filial na cidade de Palmas, no estado do Tocantins. A capacidade de recebimento de resíduos da unidade de tratamento da empresa é de 2.000 kg/dia e recebe também as carcaças dos animais oriundos do centro de zoonoses municipal. A capacidade de queima da autoclave é de 200 kg/hr para incinerar os resíduos, trabalhando em três turnos 24 horas por dia, com pausa apenas aos sábados para a manutenção do equipamento.

Os resíduos chegam na empresa através de caminhões especiais que realizam a coleta, e os mesmos são acondicionados em uma central de recebimento, onde são classificados e separados (resíduos contaminantes e industriais), pois nem todos os tipos de resíduos são incinerados.

A coleta nos estabelecimentos de saúde é feita através de cronograma específico, onde os estabelecimentos que geram uma maior quantidade de resíduos são visitados com uma maior frequência (semanalmente) e os menores são efetuadas com outra frequência (quinzenalmente). O Hospital Municipal de Imperatriz, por apresentar grande demanda, recebe coleta diariamente.

Tabela 42 – Frequência de Coleta nas Unidades de Saúde

ESTABELECIMENTO	FREQUÊNCIA DE COLETA
Unidade Básica de Saúde Bom Jesus	Mensal
Unidade Básica de Saúde Parque Amazonas	Mensal
Unidade Básica de Saúde Parque do Buriti	Mensal
Unidade Básica de Saúde Vila Redenção	Mensal
Unidade Básica de Saúde Beira Rio	Mensal
Unidade Básica de Saúde Bom Sucesso	Semanal
Unidade Básica de Saúde Três Poderes	3 vezes ao mês
Centro de Saúde Nova Imperatriz	Mensal
Centro de Saúde Santa Inês	Mensal
Unidade Básica de Saúde Santa Rita	Mensal
Unidade Básica de Saúde Dra. Maria Aragão	Mensal
Unidade Básica de Saúde Vila Nova	Mensal
Unidade Básica de Saúde Milton Lopes	Mensal (conforme demanda quinzenal)
Unidade Básica de Saúde Boca da Mata	Mensal
Unidade Básica de Saúde CAEMA	Mensal
Unidade Básica de Saúde Centro Novo	Mensal
Unidade Básica de Saúde Coquelândia	Mensal
Unidade Básica de Saúde Frei Tadeu – 1700	(Não há registro de coletas dessa unidade)
Unidade Básica de Saúde Lagoa Verde	Mensal
Unidade Básica de Saúde Ouro Verde	Mensal
Unidade Básica de Saúde Olho D'agua	Mensal
Unidade Básica de Saúde Vila Cafeteira	Mensal
Unidade Básica de Saúde Petrolina	Mensal
Unidade Básica de Saúde ESF Planalto	Mensal
Unidade Básica de Saúde Santa Lúcia	Mensal
Unidade Básica de Saúde São José	Mensal
Unidade Básica de Saúde Vila Conceição I	Mensal
Unidade Básica de Saúde Vila Conceição II	Mensal
Unidade Básica de Saúde Vila Lobão	Mensal
Unidade Básica de Saúde Vila Macedo	Mensal
Unidade Básica de Saúde Conjunto Nova Vitória	Quinzenal
Unidade Básica de Saúde Parque Anhanguera	Quinzenal (dependendo da demanda mensal)

Unidade Básica de Saúde Ayrton Senna	Mensal
Unidade Básica de Saúde Vila Fiquene	Mensal
Unidade de Pronto Atendimento – UPA São José	Mensal
Hospital Municipal de Imperatriz	Diária
Centro de Zoonoses Municipal	Conforme Demanda

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2018.

Faz-se necessário uma readequação dos cronogramas de coletas, por parte da empresa, dos resíduos sólidos nas unidades de saúde, visto que muitas são atendidas exclusivamente uma vez por mês e necessitam mais visitas. Algumas situações foram descritas neste documento, como o acúmulo de odores oriundos da decomposição da matéria orgânica por falta de recolhimento dos resíduos infectantes.

A readequação desse cronograma visa a melhoria contínua do processo de gestão dos RSS no município, para que o serviço prestado pela contratada torne-se mais eficaz e o acúmulo de resíduos não provoque maus odores.

6.4.9 Serviços de Limpeza Pública

Os resíduos que englobam esta categoria são aqueles originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços, como a roçada, capinação e poda. São constituídos, geralmente, por materiais de pequenas dimensões como areia e terra, folhas, embalagens, pedaços de madeira, fezes de animais e outros.

A manutenção de vias públicas e logradouros é motivada não somente pelo aspecto sanitário, a fim de prevenir doenças resultantes da proliferação de vetores, mas também conferindo segurança ao evitar o entupimento do sistema de drenagem de águas pluviais.

O aspecto estético associado à limpeza urbana é um forte colaborador nas políticas e ações de incremento da imagem das cidades turísticas. Uma cidade limpa insinua orgulho a seus habitantes, ajuda a atrair novos residentes e turistas, valoriza os imóveis e movimenta a economia.

Segundo Cartilha de Limpeza Urbana elaborada pelo IBAM, o serviço de limpeza de logradouros públicos tem por objetivo evitar:

- Problemas sanitários para a comunidade;
- Interferências perigosas no trânsito de veículos;
- Riscos de acidentes para pedestres;

- Prejuízos ao turismo;
- Inundações das ruas pelo entupimento dos dispositivos de drenagem pluvial.

Tabela 43 – Informações contratuais dos serviços de coleta e transportes de resíduos sólidos urbanos

Nº DO CONTRATO	OBJETO	VALOR CONTRATUAL	VIGÊNCIA
019/2021 SINFRA	Contratação Emergencial de Empresa Especializada para execução dos serviços de limpeza pública no município de Imperatriz/MA	R$ 35.923.80,44	06 meses

Fonte: Prefeitura Municipal de Imperatriz/MA, 2021.

Os serviços serão executados por equipes constituídas de 02 varredores, munidos de 02 carrinhos do tipo Conteiner, com capacidade de 200 litros cada.

O serviço é realizado de segunda a sábado, sendo aos domingos obrigatórios o mínimo de 10% do total executado em cada dia da semana. Os serviços são realizados nos períodos matutino, vespertino e noturno.

Tabela 44 – Estrutura Operacional para os serviços de varrição

ESTRUTURA OPERACIONAL	
Equipamento	**Quantidade**
Caminhão do tipo caçamba	07
Carrinhos coletores	120
Vassouras e pás	(Não contabilizado)

Fonte: Prefeitura Municipal de Imperatriz/MA, 2021.

Figura 131 – Varrição



Fonte: PMGIRS, 2018.

6.5 OFICINAS TÉCNICAS SETORIAIS

O Plano Municipal de Saneamento Básico de Imperatriz mostra-se como um dos mais importantes instrumentos da Política Nacional de Saneamento Básico - PNSB, instituída pela Lei nº 11.445/07, que tem por objetivo principal a unificação dos serviços de saneamento básico nos municípios. Neste sentido, existe uma forte articulação envolvendo União, Estados e Municípios, o setor e a sociedade como um todo na busca por soluções para os problemas que comprometem a qualidade de vida dos cidadãos.

Baseado no conceito de responsabilidade compartilhada, a sociedade em geral passou a ser responsável pela gestão ambientalmente correta dos resíduos sólidos, da drenagem urbana, abastecimento de água e Esgotamento Sanitário. Cabe aos governos federal, estadual e municipal a responsabilidade de elaboração, a implementação dos planos municipais de Saneamento Básico, bem como demais instrumentos previstos na Política Nacional que proporcionem a gestão dos quatro eixos do saneamento sem negligenciar nenhuma variável envolvida na discussão sobre o assunto.

Para o desenvolvimento dos trabalhos de elaboração do PMSB de Imperatriz, o diagnóstico participativo é de suma importância, visto que é neste item que serão apresentados os registros de participação social e técnica no desenvolvimento de todos as etapas deste trabalho.

Conforme previsto na Etapa 02 - Projeto de Mobilização Social, Escopo e Plano de Trabalho, o município de Imperatriz foi dividido em seis Áreas de Mobilização, devendo cada área ser contemplada com oficinas comunitárias.

Para a divulgação das oficinas de leitura comunitária foram utilizados os seguintes meios de divulgação:

- Jornais impressos de circulação municipal e regional;
- Mídias sociais;
- Carro do som;
- Cartaz;
- *Banner*;
- Rádio;
- Televisão;
- Site da Prefeitura;
- Site da Empresa Alto Uruguai;
- Portal WEB do município de Imperatriz.


PLANO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO
Imperatriz - MA
OFICINAS
SETORIAIS DO PMSB
Etapa: Diagnósticos da situação atual de Saneamento Básic
18/01 19h - UAB - Universidade Aberta do Brasil - Bairro União
19/01 19h - Escola Darcy Ribeiro - Bairro Bom Sucesso
20/01 19h - Colégio Machado de Assis- Bairro Vila Nova
21/01 19h - Escola Municipal Moreira Neto - Povoado Lagoa Verde
22/01 09h - Colégio Dom Pedro I - Estrada do Arroz/Povoado de Coquelândia
09h - Escola Afonso Pena - Povoado km 1.700
PARTICIPE!!!
o futuro de
IMPERATRIZ
em suas mãos!
Uma IMPERATRIZ melhor
Vamos fazer juntos
Maiores Informações
(99) 9 9100-7184
PREFEITURA DE IMPERATRIZ
Alto Uruguai
Engenharia & Planejamento



As oficinas técnicas iniciaram com a apresentação técnica da empresa, bem como da equipe de técnicos da Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades que estava presente para auxiliá-los. Na sequência foram apresentadas as etapas do planejamento proposto, especificações técnicas sobre as diferentes vertentes e dos 4 eixos do Saneamento Básico, e a metodologia proposta para a realização da oficina.

Após a conclusão da apresentação, os presentes foram divididos em grupos e cada grupo teve aproximadamente 45 minutos para trabalhar com os temas apresentados. Ao final, um

representante de cada grupo fez a leitura e explicação das propostas levantadas pelo seu grupo ao público geral.

Abaixo seguem os registros fotográficos e os resultados obtidos com as oficinas, juntamente com o diagnóstico participativo obtido através do questionário.

6.5.1 Oficina Técnica Comunitária – Universidade Aberta do Brasil – UAB - União

A primeira oficina técnica do PMSB de Imperatriz ocorreu na Universidade Aberta do Brasil, contando com a participação de 55 pessoas. Foram formados 04 grupos para discussão. Seguem abaixo os registros fotográficos, a lista de presença e os resultados obtidos com a oficina.

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO IMPERATRIZ

Plano Municipal de Saneamento Básico - Imperatriz/MA

PREFEITURA DE IMPERATRIZ

Alto Uruguai Engenharia & Planejamento

OFICINAS SETORIAIS DO PMSB – Produto 03: Avaliação da situação atual do Saneamento Básico

Dia: 18/03/22

Horário: 19h00

Local: UAB - Universidade Aberta do Brasil - B. União

NOME	ENTIDADE/PROFISSÃO	E-MAIL OU TELEFONE	ASSINATURA
Manoel R. Barcelli	Alto Uruguai Eng.	(49) 99921-8852	
Welton S. Iva Cardoso	SEMMARH	(99) 98424-0257	
Fabio B. G da Silva	SEMMARH	9998125-2152	
Leo Costa	ASCOM	(99) 98520-6787	
Michelle S.C. Malquiades	SEMMARH	(98) 98161-9578	
GLAUCIO SERAFIM OLIVEIRA JUNIOR	ENG° CIVIL / PLANMAR	(99) 98405-3097	
Natasha de Castro Dias	Estudante	(99) 91283620	Natasha
Richard Sebe Caldas	FIEMA	(99) 9200 0680	
HARBSON DE JESUS SILVA	GUARDA MUNICIPAL	(99) 98121-5723	
GILDENILSON R. SILVA	SINAPA / ASSOCIAÇÃO	99-98111-2684	
VALTER H. B.	CMT GUARDA	99 988051012	
DIMAS LUIZ DA SILVA	INDUSTRIAL	99 991128068	
Assis Pinheiro	SINFRA / SSB	99 88846730	
Joyce R. Bandeira	SEPLU / Eng Civil	(99) 99651-5049	

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO IMPERATRIZ

Plano Municipal de Saneamento Básico - Imperatriz/MA

PREFEITURA DE IMPERATRIZ

Alto Uruguai Engenharia & Planejamento

OFICINAS SETORIAIS DO PMSB – Produto 03: Avaliação da situação atual do Saneamento Básico

Dia: 18/01/22
Horário: 19h00
Local: UAB - Universidade Aberta do Brasil - B União

NOME	ENTIDADE/PROFISSÃO	E-MAIL OU TELEFONE	ASSINATURA
Rosangela Costa da Silva	Assessoria/Câmara Municipal	rosangelacostadasilva@gmail	
Josefa Dias Santos	SEMMARH	josefasantos@outlook.com	
Felipe Santiago Mattos	SEMMA+RH	99105 2431	
	OUVIDORIA ARSAM	99977.0524	
		98448 7410	
Josepha Adel O. Lima	Servidor Pub./ SINFRA	98139 1786	
Gilvan de Arruda Reis	Semed/Professor	99143-0792	
Dra Leticia F Fonseca	SEMMARH	(99) 98133 6810	
Silvanete F. Oliveira	Esteticista	99165-0854	
Gustavo Jackson	SEMMARH	98470-7850	
Nilda Henrique F. da Silva	SINFRA	98129-6017	
	IMPRENSA	98184-7868	
Carlos Elpídio	SINFRA - MUNP	98155-4142	
Rabika Soares Zaque	SEMMARH	98846-0952	

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO IMPERATRIZ

Plano Municipal de Saneamento Básico - Imperatriz/MA

PREFEITURA DE IMPERATRIZ

Alto Uruguai Engenharia & Planejamento

OFICINAS SETORIAIS DO PMSB – Produto 03: Avaliação da situação atual do Saneamento Básico

Dia: 18/01/22

Horário: 19h00

Local: UAB - Universidade Aberta do Brasil - B. União

NOME	ENTIDADE/PROFISSÃO	E-MAIL OU TELEFONE	ASSINATURA
INDRI SANTOS SILVA	SEMMARH	ENG.INDRY@HOTMAIL.COM	INDRI SANTOS
Eliene Moura Sousa	Assessora Especial - Ver. Adelman	(99) 8111-1972	
Francisco Sena	CPL		
Zilgen Cabral	SEMFRA		
Adelmo	Gerente		
Ilana Soares	Suinfra / Assistente S		
ADRIANA CARVALHO	COMITÊ DA CIDADANIA	ADRIBIO.CARVALHO@GMAIL.COM	
Eduardo Marinho	Engenheiro / CAEMA		
LEO VIEIRA LEONOR	SEMMARH		
Notícia e Cia Fotos	SEMMARH		
Geizel Nascimento	TV DIFUSORA SUL	99136-4410	
Yuri Nobrega	TV Difusora Sul	99123-7676	
Isabel Santos	Advogada		
Jailton Trompieri	Eng. Civil		

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO IMPERATRIZ

Plano Municipal de Saneamento Básico - Imperatriz/MA

PREFEITURA DE IMPERATRIZ

Alto Uruguai Engenharia & Planejamento

OFICINAS SETORIAIS DO PMSB – Produto 03: Avaliação da situação atual do Saneamento Básico

Dia: 18/01/22
Horário: 19h00
Local: UAB - Universidade Aberta do Brasil - B. União

NOME	ENTIDADE/PROFISSÃO	E-MAIL OU TELEFONE	ASSINATURA
José Antonio Silva Ferreira	Secretário de Educação	JASA@GLOBO.com	
Gislaine Lo. de Ulisses Brito	Equipe de São Francisco	gislainemendes.brito@hotmail.com	
Juvenal Tavares Santana	SEMED / Técnico	djuvenaltavares@gmail.com	
Carlos Magno Matos Pinto	Smeia/SEDUC - ANAL/PROF.	carlosmagno.quimico@gmail.com	
Fanaires P. Paiva	SEMMARH	fanairesegais@gmail.com	
Robson Barbosa	SESI/ Dentista	Robsonsbarbosa.cd@gmail.com	
Rosa Alcides Coelho	SEMMARH	ROSA.IBAMA@HOTMAIL.COM	

Ag. Ambiental

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO IMPERATRIZ

Plano Municipal de Saneamento Básico - Imperatriz/MA

PREFEITURA DE IMPERATRIZ

Alto Uruguai Engenharia & Planejamento

OFICINAS SETORIAIS DO PMSB – Produto 03: Avaliação da situação atual do Saneamento Básico

Dia: 18/01/22

Horário: 14h00

Local: UAB - Universidade Aberta do Brasil - B. União

NOME	ENTIDADE/PROFISSÃO	E-MAIL OU TELEFONE	ASSINATURA
Natalia de Castro Diniz	Agente Jovem Ambiental	Nataliadiniz018@gmail.com (99)993219400	Natalia Diniz
Igor Gustavo Mendes Silva	Agente Jovem Ambiental	(99)98410-7624	Igor Gustavo M. Silva
Rafael Silva dos Santos	Agente Jovem Ambiental	(99)982610019	Rafael Silva dos Santos
Marya Regina dos Rodrigues	Agente Jovem Ambiental	(99)98428-6664	Marya Regina
Patricia Stheffane fernandes	Estagiária Stheffane		
patricia S.f. oliveira	Agente jovem	99165-0854	patricia.

GRUPO 01

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO IMPERATRIZ

PREFEITURA DE IMPERATRIZ — Alto Uruguai Engenharia & Planejamento

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE IMPERATRIZ/MA

O processo de **Elaboração/Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB)** deve ser amplamente discutido com toda a população municipal, Poder Público, Vereadores e a Sociedade Civil Organizada. Somente com a participação de todos será possível retratar a real situação do Município, identificando quais são as principais demandas, problemas e também suas potencialidades.

Dessa forma, após a explanação realizada pela Empresa Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, os participantes desta atividade terão a oportunidade de exercer sua cidadania através da discussão com seu respectivo grupo sobre os principais pontos de abordagem do Plano.

Para cada um dos pontos abordados pelo PMSB e listados abaixo, cite quais são os principais problemas e potencialidades. Sua participação é fundamental para construção do diagnóstico atual do Município.

Grupo: 01

Nº de pessoas do Grupo: 11

Nome do Representante do Grupo: Elene Morais Sousa

Bairros dos participantes: Nova Imperatriz, Centro, Juscelino, São José do Egito, Santa Rita, Jardim Esperança, Maranhão Novo, Vila Bacuri, Jardim das Oliveiras.

1) **Abastecimento de Água** (captação, tratamento, falta de água, tarifa/cobrança, qualidade e abrangência do serviço)

Ausência da Rede que não atende a população como deveria, falta de água nos bairros, cobrança de tarifas pelo uso da água que não utilizam, sua gestão da concessionária, hidrômetros que não tem em todas as casas, sistema de coleta e tratamento defasado, efetivo de empresa (que não tem suporte) para atender a população, desperdício de água.

2) **Esgoto** (coleta, tratamento, tarifa/cobrança, qualidade e abrangência do serviço)

O atendimento é deficitário, poluição dos rios e riachos, esgoto a céu aberto, boca de lobo entupida.

3) **Coleta de Lixo** (acondicionamento, tarifa/cobrança, qualidade e abrangência do serviço)

Separação do lixo na origem, de acordo com a sua devida colocação separado por coletiva seletiva, vidro, plástico, etc...
Difícil acesso de coleta do lixo em certos bairros da cidade.

4) **Limpeza Urbana** (varrição das ruas, poda de árvores, canteiros, praças, qualidade e abrangência dos serviços)

A limpeza urbana preisa ser mais constantes em locais públicos, loguadouros, escolas, etc...

A limpeza deve ser feita em um curto tempo, isto é, em menor espaço de tempo.

5) **Drenagem de água da chuva** (alagamento, erosão, qualidade dos serviços)

Falta de um projeto de macrodenagem, poluição dos riachos, acumulo de lixo nos rios.

6) **Meio Ambiente** (proteção de rios, educação ambiental, etc.)

Nossos rios funcionam como uma verdadeira coletora de esgoto.

Falta de organização do lixo, falta de consciência da própria pessoa em limpar sua porta.

Participação da população em contribuir com a limpeza dos rios.

7) **Outras questões que achar necessário.**

- Regularização do município para implantação de (vários estações de tratamento de (água) de esgoto.
- Projeto de novo drenagem para implantação (do projeto de) do plano (de) municipal de drenagem, esgoto.
- Mapeamento dos enchentes, calculando a profundidade em cada ponto, inserindo no código de obra da cidade, construção de poços artesianos nos bairros.

GRUPO 02

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO IMPERATRIZ

PREFEITURA DE IMPERATRIZ

Alto Uruguai Engenharia & Planejamento

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE IMPERATRIZ/MA

O processo de Elaboração/Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) deve ser amplamente discutido com toda a população municipal, Poder Público, Vereadores e a Sociedade Civil Organizada. Somente com a participação de todos será possível retratar a real situação do Município, identificando quais são as principais demandas, problemas e também suas potencialidades.

Dessa forma, após a explanação realizada pela Empresa Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, os participantes desta atividade terão a oportunidade de exercer sua cidadania através da discussão com seu respectivo grupo sobre os principais pontos de abordagem do Plano.

Para cada um dos pontos abordados pelo PMSB e listados abaixo, cite quais são os principais problemas e potencialidades. Sua participação é fundamental para construção do diagnóstico atual do Município.

Grupo: 2

Nº de pessoas do Grupo: 13

Nome do Representante do Grupo: JESSYKA LIMA

Bairros dos participantes: BACURI, RECANTO UNIVERSITÁRIO NOVA IMPERATRIZ.

1) **Abastecimento de Água** (captação, tratamento, falta de água, tarifa/cobrança, qualidade e abrangência do serviço)

DEFICIÊNCIAS	POTENCIALIDADES
-> FALTA DE TRATAMENTO DA ÁGUA;	-> GRANDE OFERTA DE ÁGUA / POTENCIAL HÍDRICO;
-> ESTRUTURA DE ABASTECIMENTO PRECÁRIA;	-> MODERNIZAR O SISTEMA;
-> IRREGULARIDADE NO ABASTECIMENTO;	-> REGULARIZAÇÃO DAS UNIDADES CONSUMIDORAS PARA AUMERTO DA ARRECADAÇÃO E CONSEQUENTE INVESTIMENTOS.
-> LIGAÇÕES CLANDESTINAS	
-> AGILIDADE NO ATENDIMENTO AO PÚBLICO;	
-> TRANSPARÊNCIA NAS ANÁLISES DA ÁGUA TRATADA.	

2) **Esgoto** (coleta, tratamento, tarifa/cobrança, qualidade e abrangência do serviço)

DEFICIÊNCIAS:	POTENCIALIDADES:
-> ACESSO A INFORMAÇÕES SOBRE A REAL QUANTIDADE DE TRATAMENTO.	-> POTENCIAL DE ARRECADAÇÃO PARA INVESTIMENTOS NA REDE.
-> COBRANÇA INDEVIDA EM LOCAIS COM INEXISTÊNCIA DE ESGOTO.	
-> A FALTA DE FUNCIONAMETO DAS ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS. E FUNCIONAMENTO PRECÁRIO.	->
-> ETE COM FUNCIONAMENTO PECÁRIO OU INEXISTENTE.	
-> LANÇAMENTO DE EFLUENTES NA REDE DE DRENAGEM E CORPOS HÍDRICOS.	

3) **Coleta de Lixo** (acondicionamento, tarifa/cobrança, qualidade e abrangência do serviço)

DEFICIÊNCIAS	POTENCIALIDADES
-> NÃO ACONDICIONAMENTO CORRETO PELA POPULAÇÃO;	-> POTENCIAL DE ARRECADAÇÃO;
-> DESCARTE IRREGULAR DO LIXO;	-> AMPLIAÇÃO DA COLETA SELETIVA;
-> FALTA DE COLETORES DE LIXO EM VIAS PÚBLICAS;	-> AMPLIAÇÃO DE ASSOCIAÇÕES/ COOPERATIVAS DE MATERIAL RECICLÁVEL.
-> COMPORTAMENTO SOCIAL	-> IMPLANTAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO
->	

	→ CONSTRUÇÃO CIVIL ATERRO DE INERTES OU PONTOS DE INERTES.

4) **Limpeza Urbana** (varrição das ruas, poda de árvores, canteiros, praças, qualidade e abrangência dos serviços)

DEFICIÊNCIAS	POTENCIALIDADES
→ POUCA PERIODICIDADE NA VARRIÇÃO.	→ AMPLIAÇÃO DOS SERVIÇOS.

5) **Drenagem de água da chuva** (alagamento, erosão, qualidade dos serviços)

DEFICIÊNCIA:	POTENCIALIDADES:
→ REDE INEFICIENTE	→ MANUTENÇÃO E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM.
→ HABITAÇÃO IRREGULAR EM LEITOS DE RIOS/RIACHOS	
→ MAIOR RIGOROSIDADE	→ TROCA DE ESPAÇOS COM SOLOS IMPERMEÁVEL.
→ AUSÊNCIA DE PROJETOS DE MACRO/MICRODRENAGEM	

→ AUSENCIA DE MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM → DRENAGEM EM → ATERRAMENTO DE ÁREAS DE DRENAGEM NATURAL PELO LOTEAMENTO.	→ PRESERVAÇÃO DE

6) **Meio Ambiente** (proteção de rios, educação ambiental, etc.)

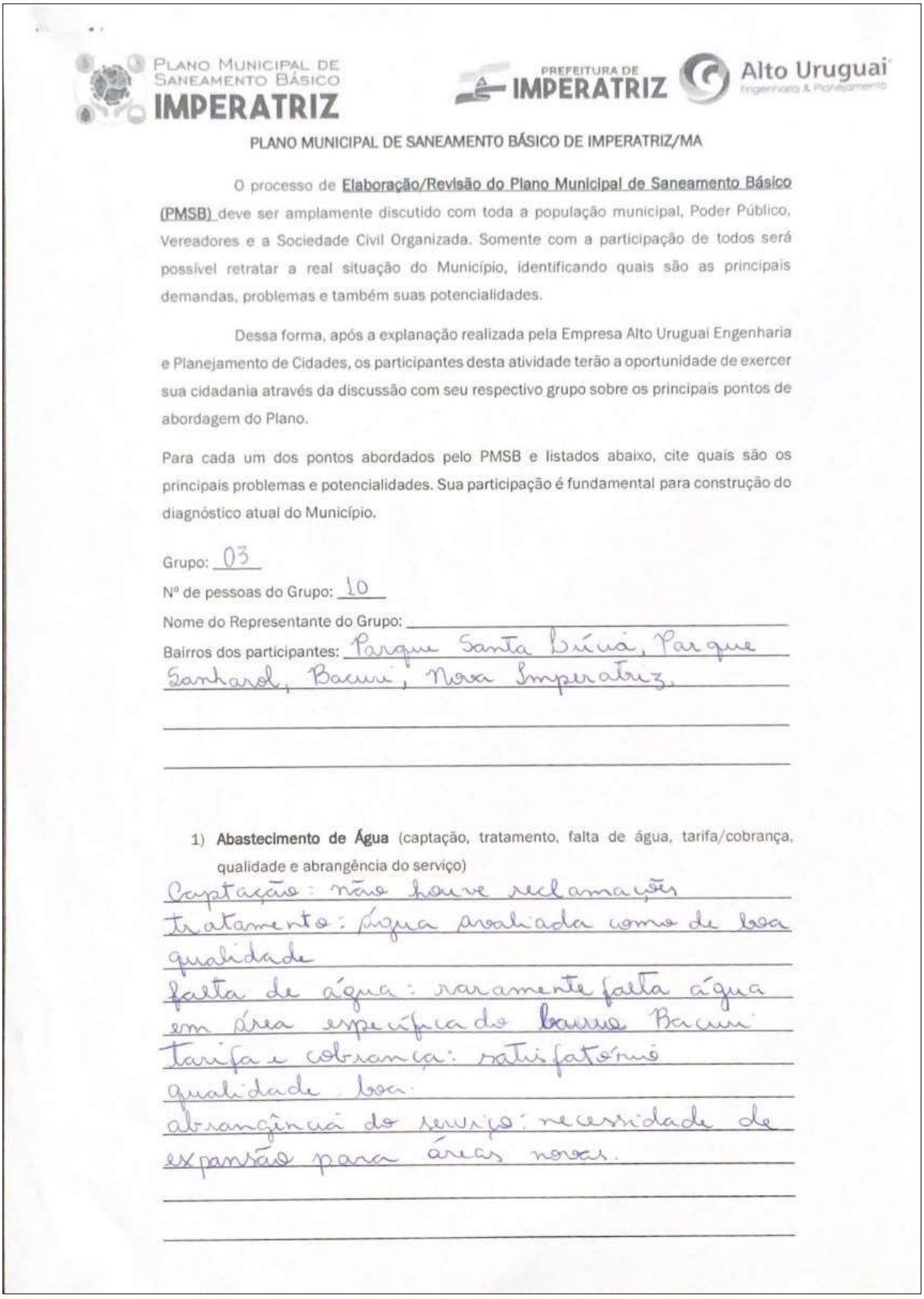
DEFICIÊNCIAS:	POTENCIALIDADES:
→ INVASÃO DE ÁREAS DE APP (RIACHOS) → Lixão - Poluição do AR, SOLO e ÁGUA.	→ PRODUÇÃO DE ENERGIA. COM GÁS METANO → CRIAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO. → CRIAÇÃO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO MUNICIPAIS.

7) **Outras questões que achar necessário.**

DEFICIÊNCIAS

→ INDÚSTRIAS EM ÁRES URBANAS.

GRUPO 03



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
IMPERATRIZ

PREFEITURA DE IMPERATRIZ

Alto Uruguai
Engenharia & Planejamento

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE IMPERATRIZ/MA

O processo de Elaboração/Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) deve ser amplamente discutido com toda a população municipal, Poder Público, Vereadores e a Sociedade Civil Organizada. Somente com a participação de todos será possível retratar a real situação do Município, identificando quais são as principais demandas, problemas e também suas potencialidades.

Dessa forma, após a explanação realizada pela Empresa Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, os participantes desta atividade terão a oportunidade de exercer sua cidadania através da discussão com seu respectivo grupo sobre os principais pontos de abordagem do Plano.

Para cada um dos pontos abordados pelo PMSB e listados abaixo, cite quais são os principais problemas e potencialidades. Sua participação é fundamental para construção do diagnóstico atual do Município.

Grupo: 03

Nº de pessoas do Grupo: 10

Nome do Representante do Grupo: _____

Bairros dos participantes: Parque Santa Búzia, Parque Santarol, Bacuri, Nova Imperatriz.

1) **Abastecimento de Água** (captação, tratamento, falta de água, tarifa/cobrança, qualidade e abrangência do serviço)

Captação: não houve reclamações
tratamento: água avaliada como de boa qualidade
falta de água: raramente falta água em área específica do bairro Bacuri
tarifa e cobrança: satisfatório
qualidade: boa.
abrangência do serviço: necessidade de expansão para áreas novas.

2) **Esgoto** (coleta, tratamento, tarifa/cobrança, qualidade e abrangência do serviço)

Parte do esgoto é coletado e tratado, porém a maior parte da cidade não é coletado nem tratado.
Tarifa/cobrança: não é cobrado nos bairros onde não existe o serviço
abrangência do serviço: necessidade de expansão.

3) **Coleta de Lixo** (acondicionamento, tarifa/cobrança, qualidade e abrangência do serviço)

Coleta de lixo: regular
tarifa/cobrança: não existe
qualidade e abrangência do serviço:
necessidade de expansão.

4) **Limpeza Urbana** (varrição das ruas, poda de árvores, canteiros, praças, qualidade e abrangência dos serviços)

Varrição das ruas: Bairros centrais são varridos os da periferia não.
Podas de árvores: os moradores fazem a própria poda
canteiros e praças: Algumas praças precisam ser mais limpas.
Qualidade e abrang: Poucas praças para o número de bairros

5) **Drenagem de água da chuva** (alagamento, erosão, qualidade dos serviços)

Alagamento: Muitos alagamentos em todas áreas pela ausência de drenagem é responsável por uma série de prejuízos estruturais e social na cidade.
Erosão: grandes buracos abertos em períodos de chuva
Qualidade do serviço: insatisfatório

6) **Meio Ambiente** (proteção de rios, educação ambiental, etc.)

Riachos degradados, assoreados, soterrados. Falta de consciência dos moradores.
Educação Ambiental: precisa ser expandida nas escolas e demais instituições.

7) **Outras questões que achar necessário.**

Início da operação do Aterro Sanitário e usina de tratamento de dorme compostagem.
Tratar todo o esgoto antes de lançar no meio ambiente.

GRUPO 04

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO IMPERATRIZ

PREFEITURA DE IMPERATRIZ

Alto Uruguai Engenharia & Planejamento

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE IMPERATRIZ/MA

O processo de Elaboração/Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) deve ser amplamente discutido com toda a população municipal, Poder Público, Vereadores e a Sociedade Civil Organizada. Somente com a participação de todos será possível retratar a real situação do Município, identificando quais são as principais demandas, problemas e também suas potencialidades.

Dessa forma, após a explanação realizada pela Empresa Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, os participantes desta atividade terão a oportunidade de exercer sua cidadania através da discussão com seu respectivo grupo sobre os principais pontos de abordagem do Plano.

Para cada um dos pontos abordados pelo PMSB e listados abaixo, cite quais são os principais problemas e potencialidades. Sua participação é fundamental para construção do diagnóstico atual do Município.

Grupo: 04

Nº de pessoas do Grupo: 11

Nome do Representante do Grupo: Natércia Camille Nascimento

Bairros dos participantes: Vila Parati, Centro, Beira Rio, Parque Santa Luzia, Bacuri, Nova Imperatriz, Juçara e Parque Alvorada

1) **Abastecimento de Água** (captação, tratamento, falta de água, tarifa/cobrança, qualidade e abrangência do serviço)

Pontos Positivos	Pontos Negativos
Abastecimento regular nos seguintes bairros: Juçara, Centro, Nova Imperatriz, Beira Rio, Vila Parati.	Abastecimento irregular: Bacuri e Parque Santa Luzia e Parque Alvorado. Odor forte de cloro: Parque Santa Luzia, Centro e Nova Imperatriz. Canos quebrados no centro e vários pontos da cidade

2) **Esgoto** (coleta, tratamento, tarifa/cobrança, qualidade e abrangência do serviço)

Pontos Positivos	Pontos Negativos
Abrange os seguintes bairros: Juçara, Nova Imperatriz (parcialmente) e Beira Rio.	Não abrange os seguintes bairros: Parque St. Inácias, Vila Parati, Bacuri e Pq. Alvorada. ligações clandestinas, esgoto na sarjeta. Tarifas altas, concessionária não atende a demanda

3) **Coleta de Lixo** (acondicionamento, tarifa/cobrança, qualidade e abrangência do serviço)

Coleta de lixo regular e eficaz em todos os bairros;
Coleta seletiva apenas no bairro: Centro;
Coleta seletiva restrita a algumas áreas do centro;
Falta pontos de coleta;
Falta divulgação;

4) **Limpeza Urbana** (varrição das ruas, poda de árvores, canteiros, praças, qualidade e abrangência dos serviços)

Varrição de ruas abrange alguns pontos dos seguintes bairros: Centro, Beira Rio, Nova Imperatriz.

As praças são limpas no entanto a população não contribui.

O bairro Beira Rio possui poda de árvores, estas não bem cuidadas, assim como os canteiros.

5) **Drenagem de água da chuva** (alagamento, erosão, qualidade dos serviços)

Drenagem parcialmente existente, falta limpeza dos bueiros, ocorre alagamentos em todos os bairros.

6) **Meio Ambiente** (proteção de rios, educação ambiental, etc.)

Pontos Negativos:

Ocupação indevida da área de preservação permanente, especulação imobiliária em área de várzea; Desmatamento em área de preservação permanente; Falta mapeamento dos corpos hídricos; Efluentes lançados direto nos rios.

Falta conscientização da população.

Pontos Positivos:

Educação ambiental nas escolas;

Parceria do município com os agentes ambientais

7) **Outras questões que achar necessário.**

Falta mapeamentos dos sistemas de abastecimento de água e esgoto (ETA, ETE);

Falta mapeamento das áreas de preservação permanente;

Levantamento das áreas sujeitas a alagamentos,

Estudo de macro e microdrenagem.

Figura 132 – Oficina Técnica – Universidade Aberta do Brasil - União.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

6.5.2 Oficina Técnica Comunitária – Escola Darcy Ribeiro – Bom Sucesso

A segunda Oficina técnica do PMSB de Imperatriz ocorreu na Escola Darcy Ribeiro, contando com a participação de 84 pessoas. Sendo distribuídas em 04 grupos. Seguem abaixo os registros fotográficos, a lista de presença e os resultados obtidos com a oficina.

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO IMPERATRIZ

Plano Municipal de Saneamento Básico - Imperatriz/MA

PREFEITURA DE IMPERATRIZ

Alto Uruguai Engenharia & Planejamento

OFICINAS SETORIAIS DO PMSB – Produto 03: Avaliação da situação atual do Saneamento Básico

Dia: 19/05/22

Horário: 19h00

Local: ESCOLA DARCY RIBEIRO - BOM SUCESSO

NOME	ENTIDADE/PROFISSÃO	E-MAIL OU TELEFONE	ASSINATURA
Paulo Eduardo Costa	Estudante	paulo Eduardo Costa@gmail.com	
Rafael Dias Marinho	Estudante	rafa2004dias@gmail.com	
Maria Santos de Sousa	Estudante	992253474	
Raquel da Silva Sousa	Estudante	985271462	
Joana Wanda S. Sousa	Estudante	984499022	
Thalysson Pablo	Estudante	9499263682	
Thayna gomes	Estudante		
Hilberland Santos	Estudante		
Guilherme Benicio da Silva	Estudante	991690361	
Gustavo Benicio da Silva	Estudante	991155584	
Simão Pedro		Simpiago.com.Br	
Thiago Laurindo dos Santos		992705970	
Rose Silva Santos	Assistente social	91094383	
Waldeson da Silva pereira	Lavrador de carro	91271255	

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO IMPERATRIZ

Plano Municipal de Saneamento Básico - Imperatriz/MA

PREFEITURA DE IMPERATRIZ

Alto Uruguai Engenharia & Planejamento

OFICINAS SETORIAIS DO PMSB – Produto 03: Avaliação da situação atual do Saneamento Básico

Dia: 19/01/22

Horário: 19h00

Local: ESCOLA DARCY RIBEIRO - BOM SUCESSO

NOME	ENTIDADE/PROFISSÃO	E-MAIL OU TELEFONE	ASSINATURA
ROSA ARRUDA COELHO	SEMMARH	ROSA.IBAMA@HOTMAIL.COM	
Bárbara Brenda Soares Bastos	SEMMARH	barbara.soares00@hotmail	
Cegária Marinho Alves	Darcy Ribeiro	cegariamma@gmail.com	
Izabel P. L. Araújo	SERFG	izabel-poa@hotmail.com	
Gardênia D. R. Guida	SERF	garde_guida1@hotmail.co	
Caio B. Oliveira	SERF	adv.bandeirinha@gmail.com	
Rosimeire C. da Silva	Vereadora/Câmara Municipal	Rosimeirecostadasilva@gmail.com	
Mª do Socorro M. Fonseca	(NASSIN) Assoc. Morad. Sta Rita	msocorromf41@gmail.com	
Izabel Delgado Mota	ASCONHO/Comitê da Cidadania	tildedel@gmail.com	
Cristiano Jackson	SEMMARH	9852-3987	
Damião Moraes		99175642	
Elayne Cristina da Costa	SINFRA	(99) 99138-9544	
Lucas G. S. Silva	O SINFRA	99167-1506	
Elisabeth	Estudante Darcy Ribeiro		Elisabeth

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO IMPERATRIZ

Plano Municipal de Saneamento Básico - Imperatriz/MA

PREFEITURA DE IMPERATRIZ

Alto Uruguai Engenharia & Planejamento

OFICINAS SETORIAIS DO PMSB – Produto 03: Avaliação da situação atual do Saneamento Básico

Dia: 19/05/22

Horário: 14h00

Local: ESCOLA DARCY RIBEIRO - BOM SUCESSO

NOME	ENTIDADE/PROFISSÃO	E-MAIL OU TELEFONE	ASSINATURA
INDRI SANTOS SILVA	SEMMARH/ENG. AMBIENTAL	ENG.INDRY@HOTMAIL.COM	INDRI SANTOS
Michelle S. C. Melquíades	SEMMARH/Advogada	(98) 98161-9578	
Welton Silva Cardoso	SEMMARH/Eng. Ambiental	(99) 98424-0257	
[illegible]	SEMMARH	99/89052431	
Fabio Batista da Silva	SEMMARH	99 8125-2152	
Antonio José Dias Vieira	IFMA	99 988602665	
Luciene Santana	CDC Imperatriz	(99) 99904 9553	
Ana C. do N. Sousa	Esc. Municipal Darcy Ribeiro	99 9198-9578	
Maria Claudia S. Sousa	Darcy Ribeiro/Coordenação	99 9151-4554	
Ires Amélia C. Silva	Esc. Mun. Darcy Ribeiro	9902-9987.	
maria de lourdes silvados s	Escola Para Ribeiro	85279378	
Raimunda N Batista	Escola Para Ribeiro	92-2H3383	
Amelia de Maria Sousa	Escola Para Ribeiro	91-23-31-10	
Raimunda Rodrigues de Arcas	" "	99182-2232	

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO IMPERATRIZ

Plano Municipal de Saneamento Básico - Imperatriz/MA

PREFEITURA DE IMPERATRIZ

Alto Uruguai Engenharia & Planejamento

OFICINAS SETORIAIS DO PMSB – Produto 03: Avaliação da situação atual do Saneamento Básico

Dia: 19/01/22

Horário: 19h00

Local: ESCOLA DARCY RIBEIRO - BOM SUCESSO

NOME	ENTIDADE/PROFISSÃO	E-MAIL OU TELEFONE	ASSINATURA
Assis Pinheiro	SINFRA / SEC ADJUNTO	988466730	
Wallyson Sousa Barbosa	Soldado	63999788981	
Wesley de O. Almeida	Professor III	98825-7546	
Pedro victor Nascimento			
Rozélia Conceição do Nascimento			
Odessa Victória Sales da Silva			
Antonia Cardoso Pereira	Agente de Saúde	99 991142153	
Angela Maria Moreira	Aposentada		
Ana Cleide da Silva			
Gueguar miranda da Silva			
Antonio José Gomes	Coordenador/Município	91 9135-5869	

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO IMPERATRIZ

Plano Municipal de Saneamento Básico - Imperatriz/MA

PREFEITURA DE IMPERATRIZ

Alto Uruguai Engenharia & Planejamento

OFICINAS SETORIAIS DO PMSB – Produto 03: Avaliação da situação atual do Saneamento Básico

Dia: 19/03/22

Horário: 14h00

Local: ESCOLA DARCY RIBEIRO - BOM SUCESSO

NOME	ENTIDADE/PROFISSÃO	E-MAIL OU TELEFONE	ASSINATURA
pablo leonardo da conceição	estudante	992311452	
Nena de Jesus Machado	Professora / coordenadora	98205-7412	Nena de Jesus
Matheus Nunes Santos	estudante	991499801	
TIMÓTEO MACIEL	PROFESSOR	98487-7708	
Marcio Dantas da Silva	VEREADOR	99122-0672	

Agente jovem Ambiental

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO IMPERATRIZ

Plano Municipal de Saneamento Básico - Imperatriz/MA

PREFEITURA DE IMPERATRIZ

Alto Uruguai Engenharia & Planejamento

OFICINAS SETORIAIS DO PMSB – Produto 03: Avaliação da situação atual do Saneamento Básico

Dia: 19/02/22

Horário: 19h00

Local: ESCOLA DARCY RIBEIRO - BOM SUCESSO

NOME	ENTIDADE/PROFISSÃO	E-MAIL OU TELEFONE	ASSINATURA
Victor Gabriel Dias Moreira	Agente Jovem Ambiental	99999165991S	Victor Gabriel Dias Moreira
Caio Nascimento Araújo	Agente Jovem Ambiental	(99) 98202-0248	Caio Nascimento Araújo
Geovana de Sousa Trindade	Agente Jovem Ambiental	(99) 98145-4134	Geovana Trindade
Alexia Ellen Lima de Oliveira	Agente Jovem Ambiental	(99) 98159-3998	
Janayna Sousa Gimarães	Agente Jovem Ambiental	(99) 99207-9974	Janayna Sousa
Laticia Sousa Trindade	Agente Jovem Ambiental	(38) 99855-4913	Laticia Sousa
Karen Vitoria Fonseca Melo	AJAC (agente jovem ambiental)	(99) 9983-1812	Karen Vitoria Fonseca Melo
Marcos R. Bousatto	Alto Uruguai Eng.	(49) 99921-8852	

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO IMPERATRIZ

Plano Municipal de Saneamento Básico - Imperatriz/MA

PREFEITURA DE IMPERATRIZ

Alto Uruguai Engenharia & Planejamento

OFICINAS SETORIAIS DO PMSB – Produto 03: Avaliação da situação atual do Saneamento Básico

Dia: 19/01/22

Horário: 19h00

Local: ESCOLA DARCY RIBEIRO - BOM SUCESSO

NOME	ENTIDADE/PROFISSÃO	E-MAIL OU TELEFONE	ASSINATURA
Gardene Alves Freitas	Professora - Darcy Ribeiro		
Maria Celeste Souza	Estudante - Darcy Ribeiro		

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO IMPERATRIZ

Plano Municipal de Saneamento Básico - Imperatriz/MA

PREFEITURA DE IMPERATRIZ

Alto Uruguai Engenharia & Planejamento

OFICINAS SETORIAIS DO PMSB – Produto 03: Avaliação da situação atual do Saneamento Básico

Dia: 19/03/22

Horário: 19h00

Local: ESCOLA DARCY RIBEIRO - BOM SUCESSO

NOME	ENTIDADE/PROFISSÃO	E-MAIL OU TELEFONE	ASSINATURA
Luana Sousa Lima	Advogada	(99) 98222-4994	
Jefferson C. de Sales	Secretário regularização fundiária	(99) 98134-5355	
Profª Francisane N. Ribeiro	Professora	(99) 99229-4040	
Luciano Dias Pereira	FUNCIONÁRIO PÚBLICO	(99) 99198-3751	
Jucilene P. Oliveira	Diocese de Imperatriz	(99) 99167-8323	
Larissa Nunes Silva	Arquiteta e Urbanista	(99) 98144-0672	
Gratilde M. Delgado Mota	ASCANTHO/Comitê da Cidadania/Pedagoga	(99) 9110-0868	
Mª do Socorro M. Fonseca	Assoc. de Moradores do Bairro	(99) 99199-8354	
Tania Fátima Mota	ASSOC. NOVO HORIZONTE	(99) 81202034	
Leonardo B. Barros	Jornalista	(99) 9917-6964	

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO IMPERATRIZ

Plano Municipal de Saneamento Básico - Imperatriz/MA

PREFEITURA DE IMPERATRIZ

Alto Uruguai Engenharia & Planejamento

OFICINAS SETORIAIS DO PMSB – Produto 03: Avaliação da situação atual do Saneamento Básico

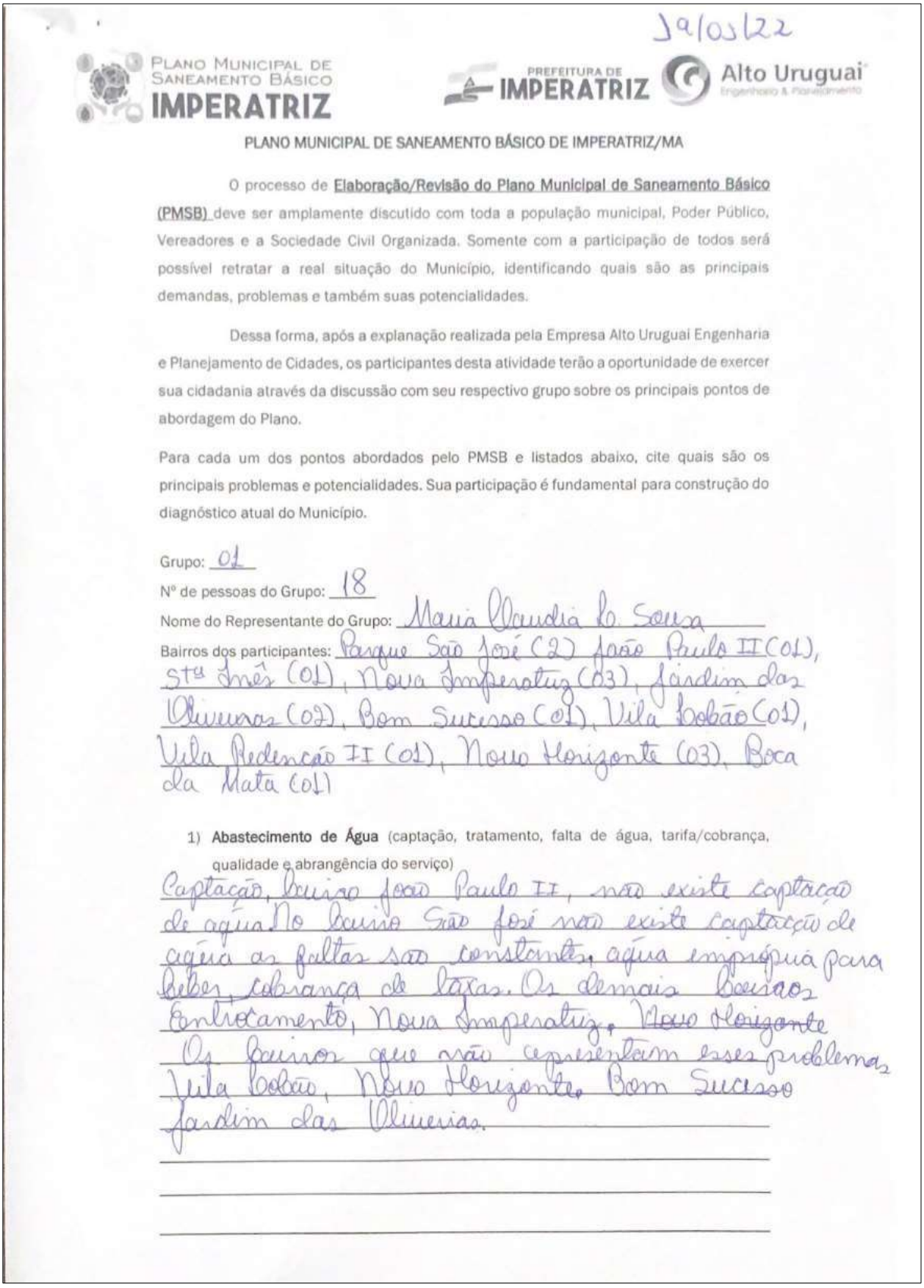
Dia: 19/05/22

Horário: 19h00

Local: ESCOLA DARCY RIBEIRO - BOM SUCESSO

NOME	ENTIDADE/PROFISSÃO	E-MAIL OU TELEFONE	ASSINATURA
Antonio Nilson C. Pereira	Esc. Mul. Manoel Ribeiro	(99) 99141-3333	
Mª Cintonia Ribeiro da Silva	Prof. Manoel Ribeiro	-	
Nivaldo F Santos	Estudante de Engenh		
Ivanildo Nunes	Advogado		
Cleudia Pinheiro		99 99156 2674	
José J. Palmeira		99 9191 6680	

GRUPO 01 – 18 PARTICIPANTES



19/05/22

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO IMPERATRIZ

PREFEITURA DE IMPERATRIZ

Alto Uruguai Engenharia & Planejamento

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE IMPERATRIZ/MA

O processo de Elaboração/Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) deve ser amplamente discutido com toda a população municipal, Poder Público, Vereadores e a Sociedade Civil Organizada. Somente com a participação de todos será possível retratar a real situação do Município, identificando quais são as principais demandas, problemas e também suas potencialidades.

Dessa forma, após a explanação realizada pela Empresa Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, os participantes desta atividade terão a oportunidade de exercer sua cidadania através da discussão com seu respectivo grupo sobre os principais pontos de abordagem do Plano.

Para cada um dos pontos abordados pelo PMSB e listados abaixo, cite quais são os principais problemas e potencialidades. Sua participação é fundamental para construção do diagnóstico atual do Município.

Grupo: 01

Nº de pessoas do Grupo: 18

Nome do Representante do Grupo: Maria Claudia Fo. Sousa

Bairros dos participantes: Parque São José (2) João Paulo II (01), Stª Inês (01), Nova Imperatriz (03), Jardim das Oliveiras (07), Bom Sucesso (01), Vila Bobão (01), Vila Redenção II (01), Novo Horizonte (03), Boca da Mata (01)

1) **Abastecimento de Água** (captação, tratamento, falta de água, tarifa/cobrança, qualidade e abrangência do serviço)

Captação, bairro João Paulo II, não existe captação de água. No bairro São José não existe captação de água as faltas são constantes, água imprópria para beber, cobrança de taxas. Os demais bairros Entroncamento, Nova Imperatriz, Novo Horizonte Os bairros que não representam esses problemas Vila Bobão, Novo Horizonte, Bom Sucesso Jardim das Oliveiras.

2) **Esgoto** (coleta, tratamento, tarifa/cobrança, qualidade e abrangência do serviço)

A grande maioria dos bairros, dentre eles o próprio Parque São José não existe rede de esgoto. Não apresentam tratamento, a abrangência não chega a todos os bairros. As taxas e tarifas de cobrança existem nas contas dos moradores. (um morador)
Dos moradores apenas do bairro Santa Inês existe rede de esgoto.

3) **Coleta de Lixo** (acondicionamento, tarifa/cobrança, qualidade e abrangência do serviço)

Os serviços de coleta de lixo na maioria dos bairros é regulas, porém, não existe coleta seletiva. A realidade do bairro São José é irregulas, os garários não são regulares. Não existe taxa de cobrança. A coleta seletiva apresentada são em bairros endividuais, nos condomínios fechados.

4) **Limpeza Urbana** (varrição das ruas, poda de árvores, canteiros, praças, qualidade e abrangência dos serviços)

Os serviços são limitados apenas a BR 010, os moradores dos bairros reclamam que não existe a Varrição das ruas, as podas constantes, os riachos e suas margens não são limpas. A qualidade e abrangência é pessima. Os moradores reclamam que as árvores são impróprias para as ruas da cidade.

5) **Drenagem de água da chuva** (alagamento, erosão, qualidade dos serviços)

A maioria dos bairros não apresentam drenagem adequada das águas, o asfaltamento inadequado para a maioria das ruas.

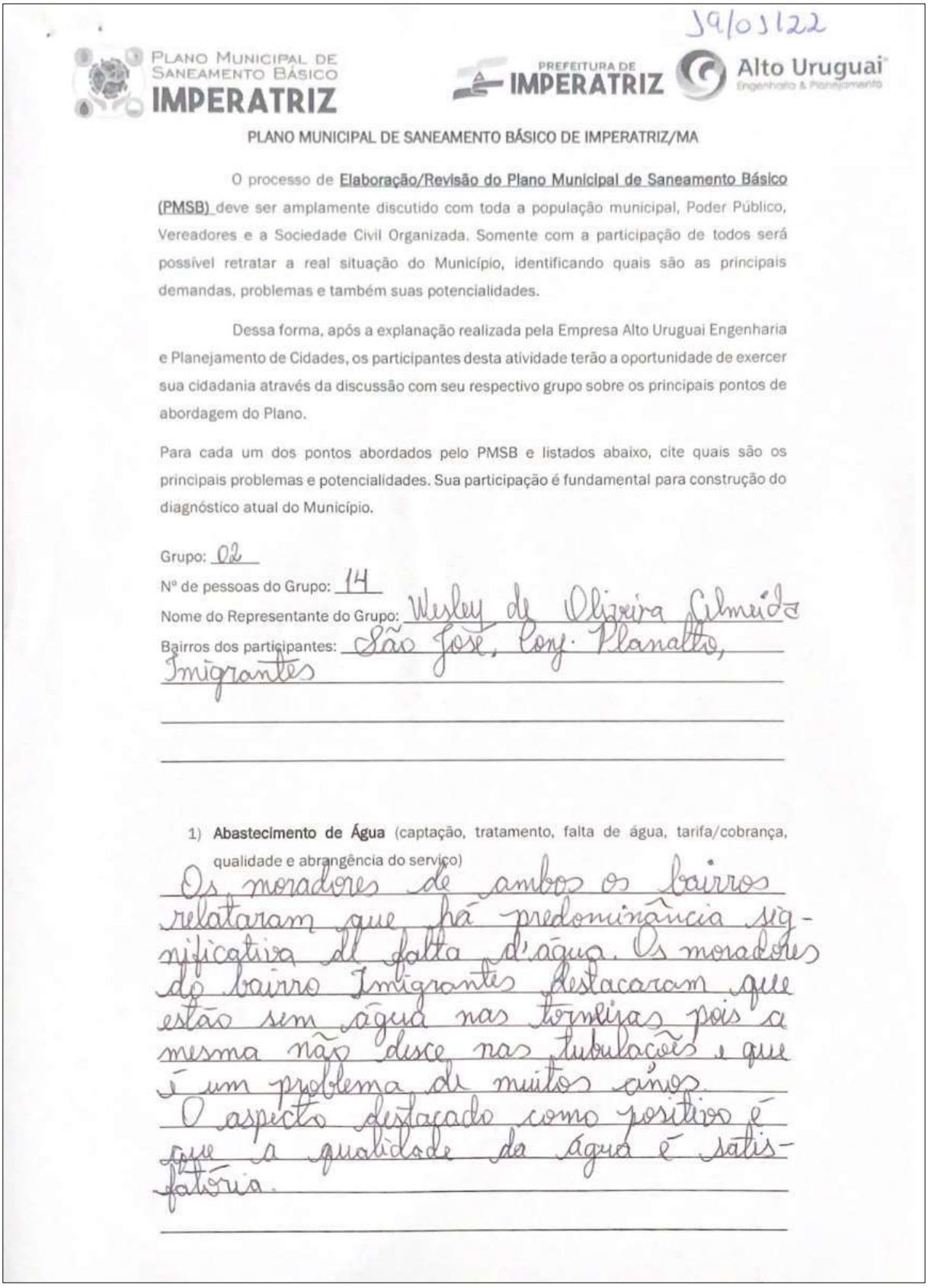
6) **Meio Ambiente** (proteção de rios, educação ambiental, etc.)

Não existe proteção dos rios e riachos, ocupação irregulas, faltas na fiscalização e ocupação inadequada das margens dos riachos, e rio. Falta limpeza nas margens dos rios, e falta de educação ambiental, campanhas de conscientização da população. Inexistente programas de educação.

7) **Outras questões que achar necessário.**

* Cumprimento do plano diretor.
* Execussão do plano com mais enfase;
* Implementar o plano de coleta seletiva;
* Plano de gerenciamento de resíduos Sólidos no município;
* Proteção das nascentes dos riachos;
* Evitar o aterramento das lagoas.
* Monitoramento da qualidade do rio Tocantins e divulgação.

GRUPO 02 – 14 PARTICIPANTES



19/03/22

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO IMPERATRIZ

PREFEITURA DE IMPERATRIZ

Alto Uruguai Engenharia & Planejamento

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE IMPERATRIZ/MA

O processo de Elaboração/Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) deve ser amplamente discutido com toda a população municipal, Poder Público, Vereadores e a Sociedade Civil Organizada. Somente com a participação de todos será possível retratar a real situação do Município, identificando quais são as principais demandas, problemas e também suas potencialidades.

Dessa forma, após a explanação realizada pela Empresa Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, os participantes desta atividade terão a oportunidade de exercer sua cidadania através da discussão com seu respectivo grupo sobre os principais pontos de abordagem do Plano.

Para cada um dos pontos abordados pelo PMSB e listados abaixo, cite quais são os principais problemas e potencialidades. Sua participação é fundamental para construção do diagnóstico atual do Município.

Grupo: 02

Nº de pessoas do Grupo: 14

Nome do Representante do Grupo: Wesley de Oliveira Silmeida

Bairros dos participantes: São José, Cor. Planalto, Imigrantes

1) **Abastecimento de Água** (captação, tratamento, falta de água, tarifa/cobrança, qualidade e abrangência do serviço)

Os moradores de ambos os bairros relataram que há predominância significativa de falta d'água. Os moradores do bairro Imigrantes destacaram que estão sem água nas torneiras pois a mesma não desce nas tubulações e que é um problema de muitos anos.

O aspecto destacado como positivo é que a qualidade da água é satisfatória.

2) **Esgoto** (coleta, tratamento, tarifa/cobrança, qualidade e abrangência do serviço)

Não há rede de esgotos nos bairros São José, Planalto, Imigrantes. Os populares fazem uso de fossa séptica em suas residências sem o tratamento e acompanhamento do poder público.

Os moradores relatam que existe a cobrança pelo serviço de esgoto nos talões enviados pela CAEMA sem que haja a oferta do serviço para o grupo participante.

3) **Coleta de Lixo** (acondicionamento, tarifa/cobrança, qualidade e abrangência do serviço)

Os moradores do grupo participante destacaram que a coleta de lixo ocorre de forma regular e satisfatória. Não há cobrança pelo serviço e a abrangência é saudável.

Os populares ratificaram que são totalmente contrários à futuras tarifações do serviço de coleta.

4) **Limpeza Urbana** (varrição das ruas, poda de árvores, canteiros, praças, qualidade e abrangência dos serviços)

Os moradores infatizoram que não há varrição de ruas em seus bairros. O serviço de poda de árvores não é ofertado pelo poder público ficando a cargo do povo a responsabilidade por este serviço.
No que tange a abrangência dos serviços os moradores concordaram que muito precisa ser realizado nesse sentido. Não há canteiros e praças nas ruas do grupo pesquisado.

5) **Drenagem de água da chuva** (alagamento, erosão, qualidade dos serviços)

A maior parte dos moradores relataram que há problemas de alagamento prejudicando transtornos a população. Sobre erosão não foi identificado esse (~~Trabalho~~) problema.
Todos concordaram que a drenagem das ruas é um problema antigo e que precisa ser olhado com atenção pelo poder público

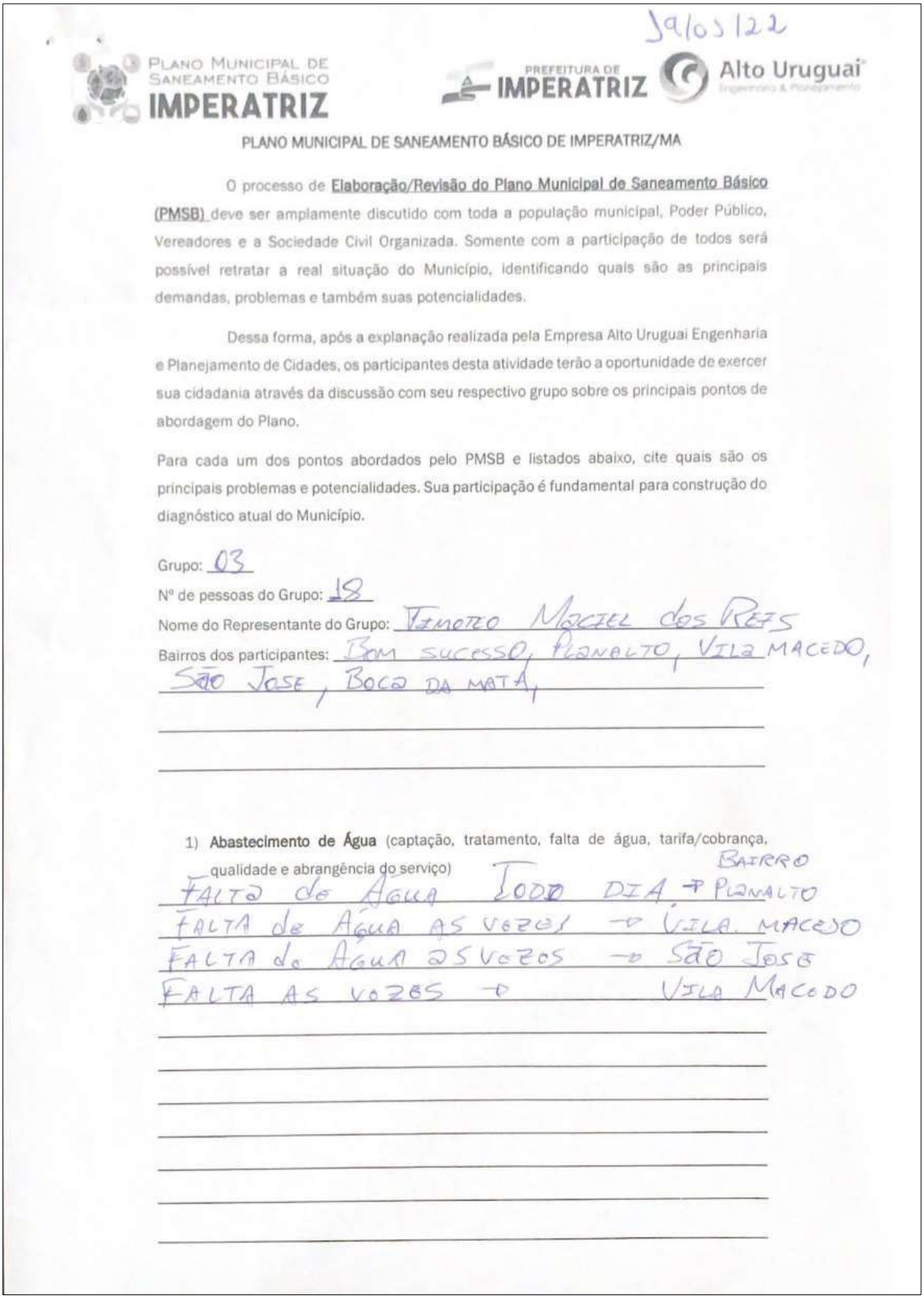
6) **Meio Ambiente** (proteção de rios, educação ambiental, etc.)

Os moradores do grupo pesquisado afirmaram que há ações educativas por parte do poder público para conscientizarem o povo acerca do cuidado e proteção do meio ambiente. O grupo relatá ainda que há falta de consciência do povo na colaboração das ações de cuidados com o meio ambiente.
Sobre a proteção dos rios os populares relataram enxergar o trabalho do poder público na proteção dos rios

7) **Outras questões que achar necessário.**

nada há acrescentar.

GRUPO 03 – 18 PARTICIPANTES



29/03/22

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO IMPERATRIZ

PREFEITURA DE IMPERATRIZ

Alto Uruguai Engenharia & Planejamento

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE IMPERATRIZ/MA

O processo de Elaboração/Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) deve ser amplamente discutido com toda a população municipal, Poder Público, Vereadores e a Sociedade Civil Organizada. Somente com a participação de todos será possível retratar a real situação do Município, identificando quais são as principais demandas, problemas e também suas potencialidades.

Dessa forma, após a explanação realizada pela Empresa Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, os participantes desta atividade terão a oportunidade de exercer sua cidadania através da discussão com seu respectivo grupo sobre os principais pontos de abordagem do Plano.

Para cada um dos pontos abordados pelo PMSB e listados abaixo, cite quais são os principais problemas e potencialidades. Sua participação é fundamental para construção do diagnóstico atual do Município.

Grupo: 03

Nº de pessoas do Grupo: 18

Nome do Representante do Grupo: Ismério Maciel dos Reis

Bairros dos participantes: Bom sucesso, Planalto, Vila Macedo, São José, Boca da Mata,

1) **Abastecimento de Água** (captação, tratamento, falta de água, tarifa/cobrança, qualidade e abrangência do serviço)

BAIRRO

Falta de Água todo dia → Planalto

Falta de Água as vezes → Vila. Macedo

Falta de Água 25 vezes → São José

Falta as vezes → Vila Macedo

2) **Esgoto** (coleta, tratamento, tarifa/cobrança, qualidade e abrangência do serviço)

ESGOTO A CÉU ABERTO (PLANALTO)
" " " " (VILA MACEDO)
" " " " (SÃO JOSÉ)
" " " " (BOCA DA MATA)
" " " " (BOM SUCESSO)

3) **Coleta de Lixo** (acondicionamento, tarifa/cobrança, qualidade e abrangência do serviço)

COLETA DE LIXO FALHA (BOM SUCESSO)

4) **Limpeza Urbana** (varrição das ruas, poda de árvores, canteiros, praças, qualidade e abrangência dos serviços)

LIMPEZA RUIM (VILA MACEDO)
" " (PLANALTO)
" " (SÃO JOSE)
" " (BOCA DA MATA)
" " (BOM SUCESSO)

5) **Drenagem de água da chuva** (alagamento, erosão, qualidade dos serviços)

EROSÃO DA CHUVA (PLANALTO)
ALAGAMENTO, EROSÃO (VILA MACEDO)
ALAGAMENTO, EROSÃO (SÃO JOSE)
ALAGAMENTO, EROSÃO (BOCA DA MATA
EROSÃO, ALAGAMENTO (BOM SUCESSO)

6) **Meio Ambiente** (proteção de rios, educação ambiental, etc.)

SEM PROTEÇÃO, SEM ED. AMB. (PLANALTO)
" " (VILA MACEDO)
" " (SÃO JOSÉ)
" " (BOCA DA MATA)
" " (BOM SUCESSO).

7) **Outras questões que achar necessário.**

ASFALTO, PRESENÇA PCC, ASSALTOS, DESEMPREGO (PLANALTO)
" " , ASSALTOS, " (VILA MACEDO)
" " , ASSALTOS, " (SÃO JOSÉ)
" " , " , " (BOCA DA MATA)
" " (BOM SUCESSO)

GRUPO 04 – 14 PARTICIPANTES

19/05/22

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO IMPERATRIZ

PREFEITURA DE IMPERATRIZ — Alto Uruguai Engenharia & Planejamento

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE IMPERATRIZ/MA

O processo de Elaboração/Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) deve ser amplamente discutido com toda a população municipal, Poder Público, Vereadores e a Sociedade Civil Organizada. Somente com a participação de todos será possível retratar a real situação do Município, identificando quais são as principais demandas, problemas e também suas potencialidades.

Dessa forma, após a explanação realizada pela Empresa Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, os participantes desta atividade terão a oportunidade de exercer sua cidadania através da discussão com seu respectivo grupo sobre os principais pontos de abordagem do Plano.

Para cada um dos pontos abordados pelo PMSB e listados abaixo, cite quais são os principais problemas e potencialidades. Sua participação é fundamental para construção do diagnóstico atual do Município.

Grupo: 04

Nº de pessoas do Grupo: 14

Nome do Representante do Grupo: Alexia Ellen de de Oliveira

Bairros dos participantes: Santa Rita; São José, Planalto; Santa Inês; Itamar Guará; Boca da Mata; Ouro Verde; Nova Imperatriz (8)

1) **Abastecimento de Água** (captação, tratamento, falta de água, tarifa/cobrança, qualidade e abrangência do serviço)

Problemas	X	Pontos Positivos
- Falta de água* diariamente no Planalto e oscila nos demais bairros		- Acesso à água limpa
- Falta de investimentos devido o crescimento das cidades		- * Não falta água no Itamar G.
- Queima/Rouba a bomba do poço (Ouro Verde) com frequência		- ~~Não há cobrança de tarifa (em alguns bairros)~~
Educação		
* Criar Poços Artesianos		

2) **Esgoto** (coleta, tratamento, tarifa/cobrança, qualidade e abrangência do serviço)

Problemas
- Esgoto à céu aberto em alguns
- Mal odor

Pontos Positivos
- Sem tarifa
-

Melhorias a fazer
- Abranger o esgotamento sanitário; plano drenagem e esgoto para dá um percurso caminho para o rio
-

3) **Coleta de Lixo** (acondicionamento, tarifa/cobrança, qualidade e abrangência do serviço)

Problemas
- Não existe coleta seletiva
- Presença de lixões como destino

→ Pontos Positiva
- Sem tarifa
- Funciona de forma regular 3 dias por semana que são suficientes

Melhoria:
Abranger aos bairros que não tem
Ampliar a coleta seletiva
Criar Aterros Sanitários
Conscientizar a população a descarte sem queima.

4) **Limpeza Urbana** (varrição das ruas, poda de árvores, canteiros, praças, qualidade e abrangência dos serviços)

Problemas	Positivos
- Não tem a varrição em todos e precisa ser mais constante. (limpeza)	Abrange alguns bairros à limpeza nas ruas (varrição) incluindo às praças.

5) **Drenagem de água da chuva** (alagamento, erosão, qualidade dos serviços)

Problemas	Positivos
- tem alagamento toda vez que chove!	
- Ocorrência de Erosão (as faltas gastos)	
Educação Ambiental para com o lixo	
Precisa redimensionar a rede e expandir	

6) **Meio Ambiente** (proteção de rios, educação ambiental, etc.)

Positivo	Problemas
Instituições Federais com ensino técnico ambiental.	- Não tem área de tratamento de (na maioria) resíduos então, os RIOS são os receptores - Ocupação indevida em APP dos riachos. - Corte irregular de árvores/autorização precária * Educação: Trazer conhecimento e educação ambiental ao público

7) **Outras questões que achar necessário.**

Melhoria nas asfaltos, exemplo, bloquete que duram mais ~~e diminuem problemas com lixos nas ruas e enchentes (por não~~

Figura 133 – Oficina Técnica – Bom Sucesso – Escola Darcy Ribeiro.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

6.5.3 Oficina Técnica Comunitária – Escola Machado de Assis – Vila Nova

A terceira Oficina técnica do PMSB de Imperatriz ocorreu na Escola Machado de Assis, contando com a participação de 66 pessoas. Sendo distribuídas em 03 grupos. Seguem abaixo os registros fotográficos, a lista de presença e os resultados obtidos com a oficina.

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO IMPERATRIZ

Plano Municipal de Saneamento Básico - Imperatriz/MA

PREFEITURA DE IMPERATRIZ

Alto Uruguai Engenharia & Planejamento

OFICINAS SETORIAIS DO PMSB – Produto 03: Avaliação da situação atual do Saneamento Básico

Dia: 20/01/22

Horário: 14h00

Local: ESCOLA MACHADO DE ASSIS - VILA NOVA

NOME	ENTIDADE/PROFISSÃO	E-MAIL OU TELEFONE	ASSINATURA
Julio Cesar [illegible]	SEMMARH	89105 2931	
Francisco [illegible]	CONSTRUTORA RIVELLO S/A	86 99945-8746	
[illegible]	CONTADOR	[illegible] hotmail.com	
Marcos R. Bonetto	Alto Uruguai Eng.	(49) 99921-8852	
José [illegible]	associação com. de vila Badeira	991789039	
Kelly A. Luz	SEMMARH	(99) 98833-2646	
Inácio Soares de Sousa			
José Raduan Santos [illegible]	A.S.G	99) 99110 0238	
Fabio B. G. da Silva	SEMMARH	98125 2152	
Alessandro B. Silva	SEMED	99127-3778	
Walquiria Lima Costa	SERF	(99) 99118-5958	
Ana Amélia [illegible]	SEMED	99215 0066	Ana Amélia

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO IMPERATRIZ

Plano Municipal de Saneamento Básico - Imperatriz/MA

PREFEITURA DE IMPERATRIZ

Alto Uruguai Engenharia & Planejamento

OFICINAS SETORIAIS DO PMSB – Produto 03: Avaliação da situação atual do Saneamento Básico

Dia: 20/03/2022
Horário: 19h00
Local: ESCOLA MACHADO DE ASSIS - VILA NOVA

NOME	ENTIDADE/PROFISSÃO	E-MAIL OU TELEFONE	ASSINATURA
Welton Silva Cardoso	SEMMARH/Eng. Ambiental	(99) 98424-0257	
Michelle S.e. Melquíades	SEMMARH/Advogada	(98) 98161-9578	Melquíades
ROSA ARRUDA COELHO	SEMMARH - SECRETÁRIA	(99) 99902 3826	
Rogerio Lemos Avelar	VEREADOR	99178-3222	
Adrielle C Pereira Santos	Assessora	(99) 99171-9557	Adrielle Pereira
Bruna Siqueira Coelho		99178-3222	
Milma C. de França	Coordenadora	98104-7301	
INDRI SANTOS SILVA	SEMMARH / ENG. AMBIENTAL	(94) 98145 3189	INDRI SANTOS
Maria Auxiliadora Pereira da Silva	Cia. Comunitária Vilas Redenção II	(99) 99178 9039	
Neudinila Firmino Bezerra	Líder	neudinila_@hotmail.com	
Nara Cavalcante	Esteticista	nara-cavalcante@hotmail.com	
Luiz Ronaldo	Ministério da Defesa		
José Rodrigues de Lima Neto	PROFESSOR	lima-neto2004@hotmail.com	
Paulo Sérgio Rodrigues	MOTORISTA	(90) 98173-4951	

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO IMPERATRIZ

Plano Municipal de Saneamento Básico - Imperatriz/MA

PREFEITURA DE IMPERATRIZ

Alto Uruguai Engenharia & Planejamento

OFICINAS SETORIAIS DO PMSB – Produto 03: Avaliação da situação atual do Saneamento Básico

Dia: 20 / 01 / 2022

Horário: 19h00

Local: Escola Machado de Assis - Vila Nova

NOME	ENTIDADE/PROFISSÃO	E-MAIL OU TELEFONE	ASSINATURA
Jaciane da Silva	Téc. Enfermagem	(99) 99188-2051	Jaciane da Silva
Maria Ferreira Lima			
GERALDO GONZAGA	Músico		
Thiago Pinheiro	SEPLU		
Emilia C.C. Melo	DIMENSÃO ENGENHARIA	(99) 99161780 4	
Inacio Soares de Sousa			
FELIPE POLICARPO C. de MELO	SEPLU	(98) 9819 5-4900	
Hariana Barros	Empresária	hariannebs@gmail.com	
Kleyton Sudário M.	Engº Ambiental	kleytonsm@gmail.com	
Carmelita Alves de Sousa	Professora	carmelsousa@bol.com.br	

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO IMPERATRIZ

Plano Municipal de Saneamento Básico - Imperatriz/MA

PREFEITURA DE IMPERATRIZ

Alto Uruguai Engenharia & Planejamento

OFICINAS SETORIAIS DO PMSB – Produto 03: Avaliação da situação atual do Saneamento Básico

Dia: 20/01/22

Horário: 19h00

Local: ESCOLA MACHADO DE ASSIS - VILA NOVA

NOME	ENTIDADE/PROFISSÃO	E-MAIL OU TELEFONE	ASSINATURA
Thiago Pinheiro	SEPLU	thiagoph_@hotmail.c	
Eugenia H. Gonçalves	Agemsul / Ass. Técnico	eugeniraag@gmail.com	
Miriam Leal C. Aluge	Agemsul / Ass. Técnica	alendalogica@gmail.com	
Marcelo Moura dos Santos	Assessor comunicação municipal	contabilidade1515@hotmail.com	
TIAGO FERREIRA MARINHO	SEPLU	tiagomarinho84@hotmail.com	
ZESIEL RIBEIRO	PROFESSOR	RIBEIROZESIEL@HOTMAIL.COM	
Marcelo Oliveira	assessor parlamentar	marcelomatheusdeoliveira@hotmail.com	
Juvenal Tavares Santos	SEMED.	JUVENALTAVARES@GMAIL.COM	
Jorge E. M. Lo	Escola Tia Emília Professora	Jorgecristiano@gmail.com	

Agente jovem

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO IMPERATRIZ

Plano Municipal de Saneamento Básico - Imperatriz/MA

PREFEITURA DE IMPERATRIZ

Alto Uruguai Engenharia & Planejamento

OFICINAS SETORIAIS DO PMSB – Produto 03: Avaliação da situação atual do Saneamento Básico

Dia: 20/01/22

Horário: 19h00

Local: ESCOLA MACHADO DE ASSIS - VILA NOVA

NOME	ENTIDADE/PROFISSÃO	E-MAIL OU TELEFONE	ASSINATURA
ROSA ARL			
Cassio Barbosa de Sous	AJA agente jovem ambiental	(99)991072183	Cassio
Anna Letícia Silva	Agente Jovem Ambiental	anna.leticia.sl64@gmail.com	Anna L. Silva
Lívia Maria M. Maciel	Agente Jovem Ambiental	(99)984500596	Lívia maria.
Celia magalhães	Agente jovem AMBIENTAL	(99)98292-1425	celia magalhães

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO IMPERATRIZ

Plano Municipal de Saneamento Básico - Imperatriz/MA

PREFEITURA DE IMPERATRIZ

Alto Uruguai Engenharia & Planejamento

OFICINAS SETORIAIS DO PMSB – Produto 03: Avaliação da situação atual do Saneamento Básico

Dia: 20/01/2022

Horário: 19h00

Local: ESCOLA MACHADO DE ASSIS - VILA NOVA

NOME	ENTIDADE/PROFISSÃO	E-MAIL OU TELEFONE	ASSINATURA
Marula Aquino	Serf / Assessora Jurídica	marulaaquinosm@gmail.com	Marula
RIVALDO É DOS SANTOS	SERF / NOTIFICADOR	VEZIN2J@HOTMAIL.CO	VALDENÓ DOS SANTOS
Wlines Sousa Ribeiro	SERF / Assessor em Edificações	Wlinessousar@Gmail.com	
Gimilton Silva Diniz	Professor / Machado de Assis	gimilton.diniz@gmail.com	
Mary Silva da Costa			
Aluzia Alves Rocha			
Joacy Pereira da Silva	Operador de Subestação Elétrica		
Wilma A. de França	Coordenadora	wilmaamorim@hotmail.com	

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO IMPERATRIZ

Plano Municipal de Saneamento Básico - Imperatriz/MA

PREFEITURA DE IMPERATRIZ

Alto Uruguai Engenharia & Planejamento

OFICINAS SETORIAIS DO PMSB – Produto 03: Avaliação da situação atual do Saneamento Básico

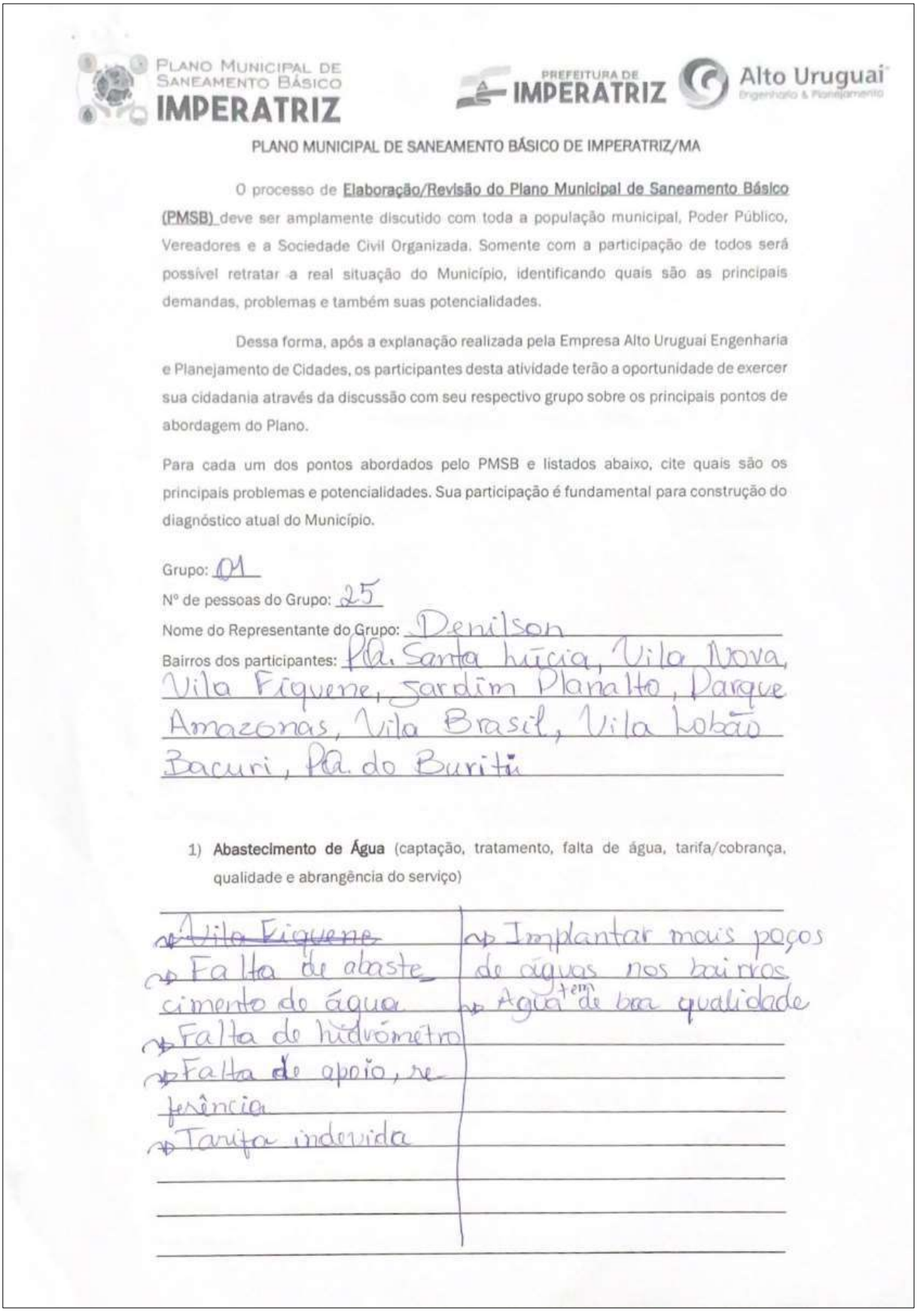
Dia: 20/01/22

Horário: 19h00

Local: ESCOLA MACHADO DE ASSIS - VILA NOVA

NOME	ENTIDADE/PROFISSÃO	E-MAIL OU TELEFONE	ASSINATURA
Maria Bertilla A. de Santos	Escola M. machado de Assis	991580373	
Dariane Rego Almeida	Educação / Professora	98462-8680	
Elizabeth Menezes de Sousa	Educação/Professora	981016482	
João Lucas Menezes de	Estudante/Esc Tocantins	981866061	
Gilberto Bonatti	Funcionario Publico	99202-1343	
Jorge Luiz F. da Silva	STIU-DIRIGENTE SINDICAL	(99)98212-1310	

GRUPO 01 – 25 PESSOAS



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO IMPERATRIZ

PREFEITURA DE IMPERATRIZ

Alto Uruguai Engenharia & Planejamento

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE IMPERATRIZ/MA

O processo de Elaboração/Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) deve ser amplamente discutido com toda a população municipal, Poder Público, Vereadores e a Sociedade Civil Organizada. Somente com a participação de todos será possível retratar a real situação do Município, identificando quais são as principais demandas, problemas e também suas potencialidades.

Dessa forma, após a explanação realizada pela Empresa Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, os participantes desta atividade terão a oportunidade de exercer sua cidadania através da discussão com seu respectivo grupo sobre os principais pontos de abordagem do Plano.

Para cada um dos pontos abordados pelo PMSB e listados abaixo, cite quais são os principais problemas e potencialidades. Sua participação é fundamental para construção do diagnóstico atual do Município.

Grupo: 01

Nº de pessoas do Grupo: 25

Nome do Representante do Grupo: Denilson

Bairros dos participantes: Pça. Santa Lúcia, Vila Nova, Vila Figueira, Jardim Planalto, Parque Amazonas, Vila Brasil, Vila Lobão Bacuri, Pça. do Buriti

1) **Abastecimento de Água** (captação, tratamento, falta de água, tarifa/cobrança, qualidade e abrangência do serviço)

~~Vila Figueira~~	Implantar mais poços de águas nos bairros
Falta de abastecimento de água	Água tem de boa qualidade
Falta de hidrômetro	
Falta de apoio, referência	
Tarifa indevida	

2) **Esgoto** (coleta, tratamento, tarifa/cobrança, qualidade e abrangência do serviço)

- Não existe nem esgoto e nem tratamento (onde tem tubulação joga direto nos riachos)
- A maioria dos bairros o esgoto é a céu aberto

3) **Coleta de Lixo** (acondicionamento, tarifa/cobrança, qualidade e abrangência do serviço)

- Satisfatória
- A empresa deve informar o horário de coleta de cada bairro

4) **Limpeza Urbana** (varrição das ruas, poda de árvores, canteiros, praças, qualidade e abrangência dos serviços)

- Se estender à todos os bairros

5) **Drenagem de água da chuva** (alagamento, erosão, qualidade dos serviços)

- Não tem drenagem profunda para o escoamento das águas pluviais.

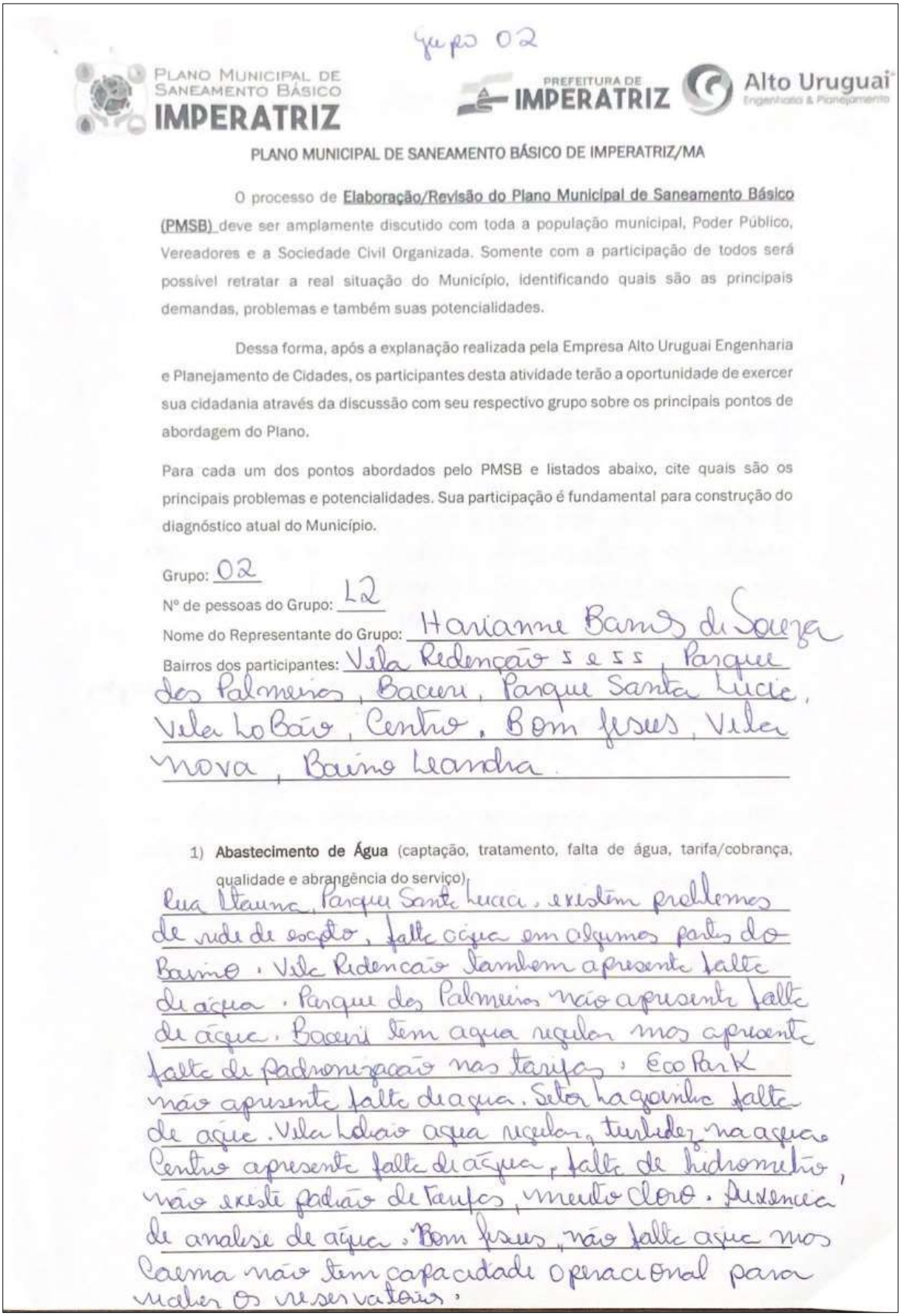
6) **Meio Ambiente** (proteção de rios, educação ambiental, etc.)

Não há uma fiscalização que iniba as construções às margens dos rios e que proíba a população de jogarem lixo e despejar dejetos nos rios, uma vez que a maioria das residências as margens dos rios não têm fossas cépticas.

7) **Outras questões que achar necessário.**

- Ruas intrafegáveis por falta de pavimentação, falta de pontes que liguem os bairros aos grandes centros e ruas obstruídas

GRUPO 02 – 12 PESSOAS



Grupo 02

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO IMPERATRIZ

PREFEITURA DE IMPERATRIZ

Alto Uruguai Engenharia & Planejamento

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE IMPERATRIZ/MA

O processo de Elaboração/Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) deve ser amplamente discutido com toda a população municipal, Poder Público, Vereadores e a Sociedade Civil Organizada. Somente com a participação de todos será possível retratar a real situação do Município, identificando quais são as principais demandas, problemas e também suas potencialidades.

Dessa forma, após a explanação realizada pela Empresa Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, os participantes desta atividade terão a oportunidade de exercer sua cidadania através da discussão com seu respectivo grupo sobre os principais pontos de abordagem do Plano.

Para cada um dos pontos abordados pelo PMSB e listados abaixo, cite quais são os principais problemas e potencialidades. Sua participação é fundamental para construção do diagnóstico atual do Município.

Grupo: 02

Nº de pessoas do Grupo: 12

Nome do Representante do Grupo: Harianne Barros de Souza

Bairros dos participantes: Vila Redenção 5 e 55, Parque dos Palmeiras, Bacuri, Parque Santa Lucia, Vila Lobão, Centro, Bom Jesus, Vila nova, Bairro Leandra.

1) **Abastecimento de Água** (captação, tratamento, falta de água, tarifa/cobrança, qualidade e abrangência do serviço).

Rua Uruana, Parque Santa Lucia, existem problemas de rede de esgoto, falta água em alguns pontos do Bairro. Vila Redenção também apresenta falta de água. Parque dos Palmeiras não apresenta falta de água. Bacuri tem agua regular mas apresenta falta de padronização nas tarifas. Eco Park não apresenta falta de agua. Setor Lagoinha falta de água. Vila Lobão agua regular, turbidez na agua. Centro apresenta falta de água, falta de hidrometro, não existe padrão de tarifas, muito cloro. Ausencia de analise de água. Bom Jesus, não falta agua mas Caema não tem capacidade operacional para encher os reservatorios.

Vila nova não falta água
Bom Jesus falta água.

2) **Esgoto** (coleta, tratamento, tarifa/cobrança, qualidade e abrangência do serviço)

Vila Redenção 1 e 2 não existe rede de esgoto, Esgoto a céu aberto, ligações na drenagem, Parque dos Palmeiras 1 e 2, não tem esgoto, Esgoto a céu aberto, alguns ligados na drenagem. Bacuri existe nos ruas principais mas o restante não. Lagoinha e Vila Machado, não tem rede de esgoto. Ligação na drenagem. Parque Santa Lucia não tem esgoto. Vila Idalia algumas ruas tem, outras não. Centro tem esgoto mas está estourado, entupido, tem drenagem mas por esses fatores não funciona.
Bom Jesus não existe rede de esgoto.
Vila Nova não existe na maioria das ~~Bacuri~~ ruas, Daiana repassou algumas informações erradas e moradora fez ligação errada, falta de manutenção.

3) **Coleta de Lixo** (acondicionamento, tarifa/cobrança, qualidade e abrangência do serviço)

Vila Redenção - não tem coleta seletiva, lixo nos terrenos vazios. Final de ano fica uma semana sem recolher, Parque dos Palmeiras irregular Bacuri é regular mas não tem seletivo. Eko Park é regular e tem seletivo. P. Santa Lucia regular e não tem seletiva. Vila Idalia regular e não seletiva. Centro é regular e tem seletiva só não tem informação. Bom Jesus regular, Vila Nova regular mas não tem seletiva.

4) **Limpeza Urbana** (varrição das ruas, poda de árvores, canteiros, praças, qualidade e abrangência dos serviços)

Geral não tem e existe limpeza urbana nos Bairros. Exatio centro da cidade.

5) **Drenagem de água da chuva** (alagamento, erosão, qualidade dos serviços)

V. Redenção não tem drenagem, é baixo, problema grave. Parque dos Palmeiras não existe. Bacuri existe mas a dimensão com o crescimento do Bairro, já não funciona mais. Parque Santa Lucia não existe. Vila Lobão tem ~~mas não~~. Centro existe mas com dimensão inada.

Bom Jesus não existi drenagem.
Vila Nova existi mas esta interpida.

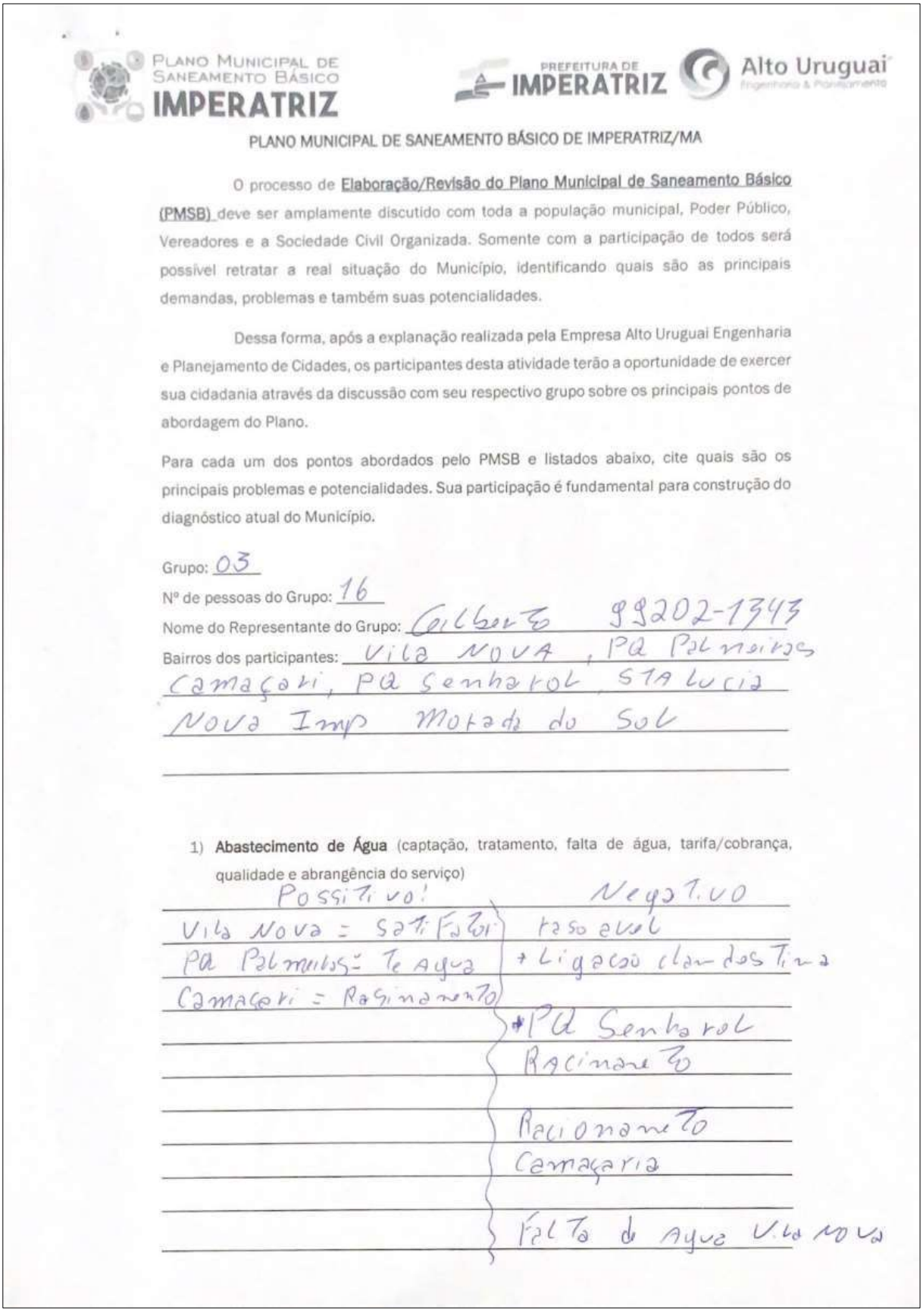
6) **Meio Ambiente** (proteção de rios, educação ambiental, etc.)

V. Redenção I e II, ausencia de vegetacão nos APP., ocupacão indevida. Parque dos Palmeiras não existi, a ocupacão é desordenada. Bacuri, casas construidas no Riacho (as margens) Eko Park - Ponto positivo - plantacão de árvores, mas ainda preciso de educacão ambiental. P. Santa Lucia, não existi a preservacão. Centro, falta de árvores. Bom Jesus - falta de educacão ambiental.
Vila Nova - ocupacão irregular as margens dos corregos.

7) **Outras questões que achar necessário.**

- Destino do Lixo (destino final) Lixão.
- Quem administra, faz a gestão (Caema).
Outra empresa que assumir deve ser mais aberta, mais clareza para a população.
Falta gerenciamento dos serviços.
Gestão participativa. Rede de abastecimento muito antiga.

GRUPO 03 – 16 PARTICIPANTES



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO IMPERATRIZ

PREFEITURA DE IMPERATRIZ — Alto Uruguai Engenharia & Planejamento

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE IMPERATRIZ/MA

O processo de Elaboração/Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) deve ser amplamente discutido com toda a população municipal, Poder Público, Vereadores e a Sociedade Civil Organizada. Somente com a participação de todos será possível retratar a real situação do Município, identificando quais são as principais demandas, problemas e também suas potencialidades.

Dessa forma, após a explanação realizada pela Empresa Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, os participantes desta atividade terão a oportunidade de exercer sua cidadania através da discussão com seu respectivo grupo sobre os principais pontos de abordagem do Plano.

Para cada um dos pontos abordados pelo PMSB e listados abaixo, cite quais são os principais problemas e potencialidades. Sua participação é fundamental para construção do diagnóstico atual do Município.

Grupo: 03

Nº de pessoas do Grupo: 16

Nome do Representante do Grupo: Gilberto 99202-1343

Bairros dos participantes: Vila Nova, PQ Palmeiras Camaçari, PQ Senhorol, STA Lucia Nova Imp Metade do Sol

1) **Abastecimento de Água** (captação, tratamento, falta de água, tarifa/cobrança, qualidade e abrangência do serviço)

Positivo!

Vila Nova = Satisfatório

PQ Palmeiras = Te Agua

Camaçari = Racionamento

Negativo

Razoável

+ Ligação clandestina

PQ Senhorol

Racionamento

Racionamento

Camaçaria

Falta de Agua Vila Nova

2) **Esgoto** (coleta, tratamento, tarifa/cobrança, qualidade e abrangência do serviço)

- Começa ri Z Esgoto ñ
- I- plaza Rede de Agua e Esgoto

Redes de Esgoto Mas Temos Tarifa

3) **Coleta de Lixo** (acondicionamento, tarifa/cobrança, qualidade e abrangência do serviço)

Possitivo

Temos Coleta Seletiva

Eco pontos P/ Serem Implantados

Negativo

PQ Palmeiras Irregular

Vila Nova Mostra os pontos coleta Seletiva.

Começar Irregular

NO

4) **Limpeza Urbana** (varrição das ruas, poda de árvores, canteiros, praças, qualidade e abrangência dos serviços)

Positivo	Negativo
Camaçari Atende	Poda de nos Bairros
Existe mas	Não Acontece
Não acontece	Varrição de Ruas
	dos Bairros.

5) **Drenagem de água da chuva** (alagamento, erosão, qualidade dos serviços)

- Camaçari → No Temos
- Vila Nova → Temos Que Melhor
- Morro do Sol →

→ Plano Municipal de Mapeamento Drenagem

6) **Meio Ambiente** (proteção de rios, educação ambiental, etc.)

Sugestão

- Limpeza e Aprofundamento de Riacho entre Alagamento
- Educação Ambiental nas Escolas e Todos os Niveis Oficinas
- Politicas publicas meio Ambiente

7) **Outras questões que achar necessário.**

* Aproximar AS ASSOCIAÇÕES de moradores das Questões Ambientais

Figura 134 – Oficina Técnica – Vila Nova – Escola Machado de Assis.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

6.5.4 Oficina Técnica Comunitária – Escola Moreira Neto – Lagoa Verde

A quarta Oficina Técnica do PMSB de Imperatriz ocorreu na Escola Moreira Neto, contando com a participação de 26 pessoas. Sendo distribuídas em 02 grupos. Seguem abaixo os registros fotográficos, a lista de presença e os resultados obtidos com a oficina.


Participe da elaboração do Novo Plano de Saneamento Básico de Imperatriz
Compareça às audiências e nos ajude a fazer uma cidade cada vez melhor
OFICINA SETORIAL
Diagnóstico da situação atual de Saneamento Básico
Zona 5: Área Rural
21/01
19h às 21h
Lagoa Verde, Embiral e adjacências
Colégio Moreira Neto - Povoado Lagoa Verde
Alto Uruguai
Engenharia & Planejamento
IMPERATRIZ
PREFEITURA
FAZ MUITO MAIS

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO IMPERATRIZ

Plano Municipal de Saneamento Básico - Imperatriz/MA

PREFEITURA DE IMPERATRIZ

Alto Uruguai Engenharia & Planejamento

OFICINAS SETORIAIS DO PMSB – Produto 03: Avaliação da situação atual do Saneamento Básico

Dia: 21/03/22

Horário: 15h00

Local: Escola Municipal Moreira Neto - Lagoa Verde

NOME	ENTIDADE/PROFISSÃO	E-MAIL OU TELEFONE	ASSINATURA
Marcos R. Bonetti	Alto Uruguai Eng.	(49) 99921-8852	
ROSA ARRUDA CUNHA	SEMMARH/SECRETÁRIA	(99) 99102 3826	
Juvenal Tavares Santos	SEMED	(99) 99199-2828	
Ítalo Edvan Nobre	SEMED	(99) 99215 6456	
Daiane Nascimento	Semed	(99) 9911-4223	
Welton Silva Cardoso	SEMMARH/Eng Ambiental	(99) 98424-0257	
Michelle S. e Melquíades	SEMMARH/Advogada	(98) 9861-9578	
GLAUCIO SERAFIM JUNIOR	RAINAR / ENG. CIVIL	(99) 98405-3037	
João Lopes Chaves	Esc. Enock Alves Gestor Imbiral	(99) 991513116	
Reginaldo G. Carvalho	Esc. M. Enock A. Bez. Imbi	(99) 991320498	
Raimundinha Silva dos Santos	Creche Cantinho Feliz	(99) 991346674	
Márcia Cristina A. Rêgo	Escola Moreira Neto	(99) 98215 3216	
ITALO [illegible] NETTO	SEMMARH	991052431	

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO IMPERATRIZ

Plano Municipal de Saneamento Básico - Imperatriz/MA

PREFEITURA DE IMPERATRIZ

Alto Uruguai Engenharia & Planejamento

OFICINAS SETORIAIS DO PMSB – Produto 03: Avaliação da situação atual do Saneamento Básico

Dia: 21/01/22

Horário: 19h00

Local: Escola Municipal Moreira Neto - Lago Verde

NOME	ENTIDADE/PROFISSÃO	E-MAIL OU TELEFONE	ASSINATURA
João Raimundo P. Silva	MORERA NETO ESC.		
Sandra Lúcia B. Barbosa	Professora		
Fabio B. G. da Silva	SEMMARH		
Fernando Rodrigues	GR VARIEDADES		
Keila Almeida da Costa	—		
José Antonio Lopes			
Ciro Rodrigues Moreira	UMES-	99155-2793	
Fernando A Martins	Porteiro	99135 3769	
INDRI SANTOS SILVA	SEMMARH / ENG. AMBIENTAL	(94) 981453189	INDRI SANTOS
Maresa C Sousa		99731-6522	
Elsa Cunha Nascimento	Elsa Cunha Nascimento	(99) 98118-6073	
Rosivelta Coimbra Silva	professora	98244 4889	
Thiago Melo	COOPERATIVS	99941045285	

GRUPO 01 – 11 PESSOAS

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO IMPERATRIZ

PREFEITURA DE IMPERATRIZ

Alto Uruguai Engenharia & Planejamento

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE IMPERATRIZ/MA

O processo de Elaboração/Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) deve ser amplamente discutido com toda a população municipal, Poder Público, Vereadores e a Sociedade Civil Organizada. Somente com a participação de todos será possível retratar a real situação do Município, identificando quais são as principais demandas, problemas e também suas potencialidades.

Dessa forma, após a explanação realizada pela Empresa Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, os participantes desta atividade terão a oportunidade de exercer sua cidadania através da discussão com seu respectivo grupo sobre os principais pontos de abordagem do Plano.

Para cada um dos pontos abordados pelo PMSB e listados abaixo, cite quais são os principais problemas e potencialidades. Sua participação é fundamental para construção do diagnóstico atual do Município.

Grupo: 01

Nº de pessoas do Grupo: 11

Nome do Representante do Grupo: Rosivelton Coimba Silva

Bairros dos participantes: Boagoa Verde, vila Chico do Raidio, Bairro do Buriti, Bairro Bacuri, Nova Imperatriz, Boca da Mata, Parque Santa Luzia

1) **Abastecimento de Água** (captação, tratamento, falta de água, tarifa/cobrança, qualidade e abrangência do serviço)

Boagoa Verde, abastecimento irregular, não paga mas falta, As caixas d'agua e o poço não atende a demanda populacional. A bomba queima com frequência, demora do Municipio em fazer reparos (concerto), Canalização antigas muito disperdicios, canos quebrados, Comunidade não dispõe de um horário de distribuição durante a semana. Obs: O municipio é o responsavel legal pelo abastecimento de agua (Boagoa Verde e Vila Chico do Raidio), OK Abastecimento da Vila Chico do Raidio

é Mais recente, a água distribuída em Tempo alternado, não atende à comunidade a Contempo. Impiral: Abastecimento não atende a demanda. Bairro Buriti e Bairro Bacuri, Boca da Mata (não há problemas, abastecimento responsabilidade da CAEMA/água tratada).
Obs: Demora da CAEMA em resolver vazamentos. Santa Luzia abastecimento muito irregular

2) **Esgoto** (coleta, tratamento, tarifa/cobrança, qualidade e abrangência do serviço)

Lagoa Verde, Vila Chico do Rádio, não Tem rede de esgoto. O esgoto a céu aberto.
Impiral também não dispõe de Rede de esgoto.
Nova Imperatriz, Bacuri, Buriti dispõem de rede de esgoto.
Parque Santa Luzia não é atendido por rede de esgoto.

3) **Coleta de Lixo** (acondicionamento, tarifa/cobrança, qualidade e abrangência do serviço)

Bacuri, Nova Imperatriz, Buriti, Parque Santa Luzia, Boca da Mata
Coleta normal sem problemas.
Impiral, Lagoa Verde, Vila Chico do Rádio, Coleta irregular.

4) **Limpeza Urbana** (varrição das ruas, poda de árvores, canteiros, praças, qualidade e abrangência dos serviços)

Todos os bairros citados não dispõem desses serviços

5) **Drenagem de água da chuva** (alagamento, erosão, qualidade dos serviços)

Os bairros que possuem boeiros como: Boca da Mata, Nova Imperatriz, Bacuri, Buritã, os boeiros são pequenos o que possibilita pontos de alagamentos. Bacaba Verde, Imperial, Vila Lúcio do Rádio não há boeiros, possuem

alguns pontos de alagamento

6) **Meio Ambiente** (proteção de rios, educação ambiental, etc.)

As areas de APP estão sendo ocupadas, motivo esse, causadores da maioria dos alagamentos

7) Outras questões que achar necessário.

Segurança pública, Melhorar atendimento na saúde, os postos de saúde o atendimento é precário. Situação do Imperial O Chorume do lixão abrange a estrada do Imperial e consequentemente o Rio Tocantins. Preocupação da Comunidade de Boa Esperança e insatisfação com a proposta de instalação de um lixão ou aterro

GRUPO 02 – 11 PESSOAS

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO IMPERATRIZ

PREFEITURA DE IMPERATRIZ

Alto Uruguai Engenharia & Planejamento

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE IMPERATRIZ/MA

O processo de Elaboração/Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) deve ser amplamente discutido com toda a população municipal, Poder Público, Vereadores e a Sociedade Civil Organizada. Somente com a participação de todos será possível retratar a real situação do Município, identificando quais são as principais demandas, problemas e também suas potencialidades.

Dessa forma, após a explanação realizada pela Empresa Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, os participantes desta atividade terão a oportunidade de exercer sua cidadania através da discussão com seu respectivo grupo sobre os principais pontos de abordagem do Plano.

Para cada um dos pontos abordados pelo PMSB e listados abaixo, cite quais são os principais problemas e potencialidades. Sua participação é fundamental para construção do diagnóstico atual do Município.

Grupo: 02

Nº de pessoas do Grupo: 11

Nome do Representante do Grupo: GLAUCIO

Bairros dos participantes: LAGOA VERDE / CENTRO / VILA CHICO DO RADIO CENTRO NOVO /

1) **Abastecimento de Água** (captação, tratamento, falta de água, tarifa/cobrança, qualidade e abrangência do serviço)

- LAGOA VERDE = ABASTECIMENTO POR POÇO
- FALTA TAMPA NAS CAIXAS D'ÁGUA
- NÃO CONSEGUE ABASTECER TODA A REGIÃO AO MESMO TEMPO
- MUITO VAZAMENTO (REDE FEITO PELA COMUNIDADE)
- SISTEMA MANTIDO PELA PREFEITURA
- NÃO TEM TAXA DE COBRANÇA
- NÃO TEM TRATAMENTO
- VILA CHICO DO RADIO = ÁGUA SALOBRA DO POÇO LOCAL / MUITO VAZAMENTO NÃO TEM TRATAMENTO

- CORRIGIR OS PROBLEMAS
- SE MOUVER CORREÇÃO DO SISTEMA CONCORDA NA COBRANÇA

* PROFUNDIDADE DO POÇO

2) **Esgoto** (coleta, tratamento, tarifa/cobrança, qualidade e abrangência do serviço)

- ~~[illegible]~~ GRANDE LAGOA VERDE
- NÃO EXISTE REDE COLETORA
- ESGOTO A CÉU ABERTO
- FOSSAS SEPTICAS
- FALTA DE ESGOTAR
- EXTRAVASSA
- NÃO TARIFA

1 - FAZER UM SISTEMA DE COLETA E TRATAMENTO LOCAL P/ A REGIÃO

3) **Coleta de Lixo** (acondicionamento, tarifa/cobrança, qualidade e abrangência do serviço)

- A COLETA DE LIXO É FEITA DE FORMA IRREGULAR, FEITO COM CAÇAMBA E QUANDO ENCHE VAI EMBORA E NÃO VOLTA
- O LIXO NÃO ESTA BEM CONDICIONADO
- NÃO TEM TARIFA

PRECISA DE A PREFEITURA MELHORE SEU SERVIÇO E FAÇA UMA CONSCIENTIZAÇÃO

4) **Limpeza Urbana** (varrição das ruas, poda de árvores, canteiros, praças, qualidade e abrangência dos serviços)

- A LIMPEZA SÓ É FEITA NA ÁREA DA PRAÇA NA ENTRADA DO POVOADO
- AS VEZES TEM QUE PAGAR PI A EQUIPE DA PREFEITURA LIMPAR OUTROS LOCAIS
- NÃO LIMPA O CAMPO DE FUTEBOL
- DEMORA A FAZER A LIMPEZA

- DIVIDIR MAIS A LIMPEZA NAS REGIÕES

5) **Drenagem de água da chuva** (alagamento, erosão, qualidade dos serviços)

- NÃO TEM DRENAGEM
- CORTE DE ACESSOS
- TEM MUITA EROSÃO
- ALAGAMENTO NAS ÁREAS BAIXAS

- FAZER UMA REDE DE DRENAGEM

6) **Meio Ambiente** (proteção de rios, educação ambiental, etc.)

- INSTALAÇÃO DO LIXÃO DA CIDADE
- TEM UM RIACHO PRÓXIMO CURINGA E O BARRA GRANDE
- PRECISA CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL

A COMUNIDADE NÃO CONCORDA

7) **Outras questões que achar necessário.**

- MELHORAMENTO DA ÁGUA E O TRATAMENTO DO ESGOTO
- NÃO IMPLANTAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO = FALTA DE INFORMAÇÃO E CONSULTA AOS MORADORES
- A EMPRESA QUE ESTÁ FAZENDO O ESTUDO DO ATERRO SANITÁRIO É A ALTO URUGUAI.

Figura 135 – Oficina Técnica – Lagoa Verde – Escola Moreira Neto.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

6.5.5 Oficina Técnica Comunitária – KM 1700

A quinta Oficina Técnica do PMSB de Imperatriz ocorreu na Escola Afonso Pena – KM 1700, contando com a participação de 22 pessoas. Sendo distribuídas em 02 grupos. Seguem abaixo os registros fotográficos, a lista de presença e os resultados obtidos com a oficina.

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO IMPERATRIZ

Plano Municipal de Saneamento Básico - Imperatriz/MA

PREFEITURA DE IMPERATRIZ

Alto Uruguai Engenharia & Planejamento

OFICINAS SETORIAIS DO PMSB – Produto 03: Avaliação da situação atual do Saneamento Básico

Dia: 22/03/22

Horário: 09h00

Local: Escola Afonso Pena - Km 3.700

NOME	ENTIDADE/PROFISSÃO	E-MAIL OU TELEFONE	ASSINATURA
Mauro R. Zanatti	Alto Uruguai Eng.	(49)99921-8852	
Maria E. da Silva	Afonso Pena, Prof.	(99) 99104.0223	
Jurandi Tavares Santos	SEMED.	(99) 99199-2828	
Pedro Alexandre Pires	Motorista Semed	(99) 99110-0938	
Elvijio da Silva	Servidor		
Edivaldo Alves de Castro			
Jairo Gustavo Matos	SEMMADH	99105 2932	
Valdirio Fonseca	Km 1700		
Andreina Abreu de Moraes	Km 1700	99 992173120	
maria francisca da costa	km 1700	999910765 49	
milsson dias Pacheco Santos	Km 1700	99184293 0	
VALTER M. BARBOSA	Km 1700	99985051012	
Valdirio da Silva	Km 1700	99992311683	
Edmundo Ribeiro de Sousa	Vigia SEMED	98432-1824	

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO IMPERATRIZ

Plano Municipal de Sa. eamento Básico - Imperatriz/MA

PREFEITURA DE IMPERATRIZ

Alto Uruguai Engenharia & Planejamento

OFICINAS SETORIAIS DO PMSB – Produto 03: Avaliação da situação atual do Saneamento Básico

Dia: 22/01/2022

Horário: 9:00H

Local: Escola Afonso Pena - Km 1700

NOME	ENTIDADE/PROFISSÃO	E-MAIL OU TELEFONE	ASSINATURA
Maria [illegible] de M. da Silva	Povoado Km 1.700	991 94378 4	
Jometh Santos Porto	Povoado Km 1.700	991336415	
Fabio Batista G da Silva	SEMMARH	998125-2152	
Antonio Maria dos Santos	ELETRICISTA	991677605	
Edany Gonzaga Silva	Povoado 1.700	99128 1993	
INDRI SANTOS SILVA	SEMMARH / ENG. AMBIENTAL	(94) 981453189	INDRI SANTOS
ROSA ARRUDA COELHO	SEMMARH / SECRETÁRIA	99 / 99902 3820	

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO IMPERATRIZ

Plano Municipal de Saneamento Básico - Imperatriz/MA

PREFEITURA DE IMPERATRIZ

Alto Uruguai Engenharia & Planejamento

OFICINAS SETORIAIS DO PMSB – Produto 03: Avaliação da situação atual do Saneamento Básico

Dia: 22/01/22

Horário: 9:00

Local: Povoado KM700 km. Agentes Jovens

NOME	ENTIDADE/PROFISSÃO	E-MAIL OU TELEFONE	ASSINATURA
*Lucenc Vieira da Silva	AJAS / Pov. Km1700	99 98102 1372	

GRUPO 01 – 08 PESSOAS

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO IMPERATRIZ

PREFEITURA DE IMPERATRIZ

Alto Uruguai Engenharia & Planejamento

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE IMPERATRIZ/MA

O processo de Elaboração/Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) deve ser amplamente discutido com toda a população municipal, Poder Público, Vereadores e a Sociedade Civil Organizada. Somente com a participação de todos será possível retratar a real situação do Município, identificando quais são as principais demandas, problemas e também suas potencialidades.

Dessa forma, após a explanação realizada pela Empresa Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, os participantes desta atividade terão a oportunidade de exercer sua cidadania através da discussão com seu respectivo grupo sobre os principais pontos de abordagem do Plano.

Para cada um dos pontos abordados pelo PMSB e listados abaixo, cite quais são os principais problemas e potencialidades. Sua participação é fundamental para construção do diagnóstico atual do Município.

Grupo: 01

Nº de pessoas do Grupo: 08

Nome do Representante do Grupo: Andreina Oliveira de Moraes

Bairros dos participantes: Povoado 1700

1) **Abastecimento de Água** (captação, tratamento, falta de água, tarifa/cobrança, qualidade e abrangência do serviço)

Água em falta às vezes na Rua Bernardo Sayão. Às vezes na rua da igreja do loteamento Paranaíba chega a passar 20 dias sem água e os moradores tem que ir lavar louça, roupa na igreja. Não tem agente pra monitorar o poço do loteamento. Tem que melhorar o abastecimento. A água tratada está meio turva. No povoado 1700, rua do campo e região as águas não chegam a caixa d'água. No povoado não paga tarifa. Quem mora próximo ao poço é abastecimento

é ótimo

2) **Esgoto** (coleta, tratamento, tarifa/cobrança, qualidade e abrangência do serviço)

Não existe rede de esgoto.

3) **Coleta de Lixo** (acondicionamento, tarifa/cobrança, qualidade e abrangência do serviço)

Tem coleta, mas apenas de 15 em 15 dias, e não é o suficiente para a população. A coleta tem que ser no mínimo duas vezes na semana. O carro do lixo quando vem não passa por algumas ruas, e acaba tendo o acúmulo de lixo nas casas.

4) **Limpeza Urbana** (varrição das ruas, poda de árvores, canteiros, praças, qualidade e abrangência dos serviços)

Não tem limpeza urbana, nem poda de árvores. As limpezas de algumas ruas são feitas pelos moradores, cada um limpa em frente a sua casa, algumas pessoas. E a limpeza da praça é feita voluntariamente por uma moradora.

5) **Drenagem de água da chuva** (alagamento, erosão, qualidade dos serviços)

Não tem drenagem. Há muita erosão na feita pela água das chuvas, há alagamento em alguns pontos quando chove. Nos lugares onde foi colocado o asfalto tem um acúmulo de água quando chove, principalmente na rua do campo, em frente a escola, e em uma rua ao redor da quadra.

Um bairro que fica entre a rua do campo e rua da igreja está sendo entupido por causa do barro e do lixo que desce das ruas acima.

6) **Meio Ambiente** (proteção de rios, educação ambiental, etc.)

Não temos limpeza dos riachos. Não temos saneamento. Em um dos riachos não tem vegetação, e sofre constante com as ações de intemperismo como a água da chuva. Está tendo ligação de esgoto com para os riachos.

7) **Outras questões que achar necessário.**

Continuar a infraestrutura do bairro, colocar blaquete ou asfalto em outras ruas. Melhorar a iluminação. Ter mais segurança. Fazer a divisa da BR com a praça. Fazer um encontamento em na BR em frente ao povoado. Colocar uma proteção no lado da praça que está em contato com a BR por conta das crianças que passeiam e brincam por lá.

GRUPO 02 – 07 PESSOAS

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO IMPERATRIZ

PREFEITURA DE IMPERATRIZ

Alto Uruguai Engenharia & Planejamento

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE IMPERATRIZ/MA

O processo de Elaboração/Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) deve ser amplamente discutido com toda a população municipal, Poder Público, Vereadores e a Sociedade Civil Organizada. Somente com a participação de todos será possível retratar a real situação do Município, identificando quais são as principais demandas, problemas e também suas potencialidades.

Dessa forma, após a explanação realizada pela Empresa Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, os participantes desta atividade terão a oportunidade de exercer sua cidadania através da discussão com seu respectivo grupo sobre os principais pontos de abordagem do Plano.

Para cada um dos pontos abordados pelo PMSB e listados abaixo, cite quais são os principais problemas e potencialidades. Sua participação é fundamental para construção do diagnóstico atual do Município.

Grupo: 02

Nº de pessoas do Grupo: 07

Nome do Representante do Grupo: VALCIDIO DA SILVA

Bairros dos participantes: POVOADO KM 1700

1) **Abastecimento de Água** (captação, tratamento, falta de água, tarifa/cobrança, qualidade e abrangência do serviço)

FALTA UM FUNCIONARIO NO POÇO QUE FOI FEITO EM UM LOTEAMENTO NOVO NA COMUNIDADE LOTEAMENTO PARAIBU, AGUA DESSE POÇO NÃO É DE BOA QUALIDADE. PROBLEMA NA MANUTENÇÃO DO RESERVATORIO E NÃO TEM CAIXA DE AGUA NO POÇO QUE ATENDE OS DEMAIS MORADORES DO POVOADO 1700. FALTA UMA BASE P/ COLOCAR A CAIXA DE AGUA.

2) **Esgoto** (coleta, tratamento, tarifa/cobrança, qualidade e abrangência do serviço)

FOI FEITO ~~[illegible]~~ PAVIMENTAÇÃO DE ALGUMAS RUA DA COMUNIDADE, MAS NÃO FOI FEITO TUBULAÇÃO NAS RUAS PROXIMO DA QUADRA POR ESTA RAZÃO ALGUMAS RUAS ESTÃO COM AGUA EMPOÇADA NA FRENTE DAS CASAS DAS TUBULAÇÃO QUE FOI FEITA A AREIA ESTA QUASE ENTUPIDA. SEGUNDO ALGUNS MORADORES É POR CAUSA DA ÁGUA DA CHUVA QUE FOI FEITA ~~SÓ~~ ~~LS~~ A PAVIMENTAÇÃO DE METADE DA~~S~~ RUA~~S~~. DA IGREJA. ~~COMUNIDADE FOI ATÉ O DA ESTA RUA POCO ESCRITO~~

3) **Coleta de Lixo** (acondicionamento, tarifa/cobrança, qualidade e abrangência do serviço)

O CARRO VEM UMA VEZ POR SEMANA SEM DIA DETERMINADO, PRA ATENDER A COMUNIDADE SERIA NECESSARIO 02 VEZES NA SEMANA.

4) **Limpeza Urbana** (varrição das ruas, poda de árvores, canteiros, praças, qualidade e abrangência dos serviços)

A COMUNIDADE NÃO É ~~NÃO~~ ATENDIDA

5) **Drenagem de água da chuva** (alagamento, erosão, qualidade dos serviços)

NÃO TEM NA COMUNIDADE.
AS AGUAS DA CHUVAS ESTÃO ENTUPINDO A UNICA TUBULAÇÃO QUE FOI FEITA NA COMUNIDADE SOLUÇÃO: DEVERIA SER FEITO A PAVIMENTAÇÃO DE TODAS AS RUAS. ~~PARA QUE~~ A

6) **Meio Ambiente** (proteção de rios, educação ambiental, etc.)

TA OK. NÃO TEMOS PROBLEMA.

7) Outras questões que achar necessário.

* FALTA MAIS INVESTIMENTO NA SAÚDE, NO POSTO DE SAÚDE.
* FALTA A PAVIMENTAÇÃO DAS OUTRAS RUA DA COMUNIDADE.
* TUBULAÇÃO E ENCANAÇÃO DA ÁGUA. MUDANÇA. TROCA.
* SERIA NECESSARIO UM POSTO POLICIAL.
* FALTA UM CAMPO DE FUTEBOL.

Figura 136 – Oficina Técnica KM 1700.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

6.5.6 Oficina Técnica Comunitária – Coquelândia

A sexta Oficina Técnica do PMSB de Imperatriz ocorreu no povoado de Coquelândia, contando com a participação de 39 pessoas. Sendo distribuídas em 02 grupos. Seguem abaixo os registros fotográficos, a lista de presença e os resultados obtidos com a oficina.

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO IMPERATRIZ

Plano Municipal de Saneamento Básico - Imperatriz/MA

PREFEITURA DE IMPERATRIZ

Alto Uruguai Engenharia & Planejamento

OFICINAS SETORIAIS DO PMSB – Produto 03: Avaliação da situação atual do Saneamento Básico

Dia: 22 / 01 / 22

Horário: 09 às 12

Local: Povoado Coqueiândia

NOME	ENTIDADE/PROFISSÃO	E-MAIL OU TELEFONE	ASSINATURA
Benibaw S. Oliveira	Aposentado	992009831	Benibaw
Bento dito C 2mc			Jan
Jana da Silva	Dona de casa		Jana
Adhemar Freitas Jr	Câmara Mun.	981350349	
Rosangela C. Silva	Camara Municipal	99172-9179	
Welton Silva Cardoso	SEMMARH / Eng Ambiental	(99) 99424-0257	
Michelle J. e. Milquiades	SEMMARH / Advogada	(98) 98161-9578	Milquiades
Ana Letícia F. Fonseca	SEMMARH / Eng. Florestal	(99) 98133 6810	
Cintonia O. de Almeida	profa	(99) 991642331	Almeida
Paulo Roberto.	AGRICULTURA	(99) 98215-0211	
Vitor Mendes			
CLEONILSON S. VALE	PEDREIRO	99991466555	CLEONILSON
Zulmidia P. de Sousa	lavradora		
maria do carmo S. de Santana			

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO IMPERATRIZ

Plano Municipal de Saneamento Básico - Imperatriz/MA

PREFEITURA DE IMPERATRIZ

Alto Uruguai Engenharia & Planejamento

OFICINAS SETORIAIS DO PMSB – Produto 03: Avaliação da situação atual do Saneamento Básico

Dia: 22/03/22

Horário: 09 às 12

Local: Povoado Coqueiândia

NOME	ENTIDADE/PROFISSÃO	E-MAIL OU TELEFONE	ASSINATURA
Lucia Malha da Silva			
José Ribamar Vieira			
Daniel C. Nascimento	SEMED	(99) 9711-4223	
Francisco Xavier	Fórum dos Estrados do Araguaia	(99) 99130-4807	
Jasmins O. da Silva	Escola São Felix	99120-1630	
Daniela Sousa Monteiro	EM Dom Pedro I	(99) 9207-9031	Daniela S.M
José Pereira da Silva			
Francisco da Chaga A. Silva	EM Dom Pedro I		
Pe. Benício P. Araújo	Padre	991786606	
Luiz Gustavo L. da Silva	Professor	998548582	
Eva Duarte Araújo			
Francisca de S. Silva	Gestora JK	9231-9226	
Geraldo M. de Sousa	Virgia JK		

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO IMPERATRIZ

Plano Municipal de Saneamento Básico - Imperatriz/MA

PREFEITURA DE IMPERATRIZ

Alto Uruguai Engenharia & Planejamento

OFICINAS SETORIAIS DO PMSB – Produto 03: Avaliação da situação atual do Saneamento Básico

Dia: 22 / 01 / 22

Horário: 09 às 12

Local: Povoado Coqueiândia

NOME	ENTIDADE/PROFISSÃO	E-MAIL OU TELEFONE	ASSINATURA
Eleni dos Santos Silva	Coordenador Esc. JK	eleni.dossantossilva@yahoo.com	
Raimunda Santos Araújo	Gestora	raimundasantos marcelino	
Irismar M. Martins	Gestora	irismarmartins@gmail.com	
Paulo Roberto			
Roberta Ferreira Barbosa	S.C.F.V Coqueiândia		
Mauriana da Rocha Sabino	Quebradeiras de Coco São Félix	mauriana rs2019@gmail.com	

Agente jovem.

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO IMPERATRIZ

Plano Municipal de Saneamento Básico - Imperatriz/MA

PREFEITURA DE IMPERATRIZ

Alto Uruguai Engenharia & Planejamento

OFICINAS SETORIAIS DO PMSB – Produto 03: Avaliação da situação atual do Saneamento Básico

Dia: 22/01/2022

Horário: 09 às 12

Local: Povoado Coqueirinho

NOME	ENTIDADE/PROFISSÃO	E-MAIL OU TELEFONE	ASSINATURA
Bianca Lutna Bandeira	Agente Jovem Ambiental	(99) 99110-9394	Bianca L. Bandeira
Ângela Sousa Silva	Agente Jovem Ambiental	(99) 99185-8600	Ângela Sousa Silva
Elic. Gabriella Ramos	Agente Jovem Ambiental	(99) 99141-5391	Elic. Gabriella
Brenno Guilherme R. de Lucena	Agente Jovem Ambiental	(99) 91070136	Brenno Guilherme
Lucas Lima de Brito	Agente jovem ambiental	(99) 99226-0308	Lucas Lima

GRUPO 01 – 14 PESSOAS

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO IMPERATRIZ

PREFEITURA DE IMPERATRIZ — Alto Uruguai Engenharia & Planejamento

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE IMPERATRIZ/MA

O processo de Elaboração/Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) deve ser amplamente discutido com toda a população municipal, Poder Público, Vereadores e a Sociedade Civil Organizada. Somente com a participação de todos será possível retratar a real situação do Município, identificando quais são as principais demandas, problemas e também suas potencialidades.

Dessa forma, após a explanação realizada pela Empresa Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, os participantes desta atividade terão a oportunidade de exercer sua cidadania através da discussão com seu respectivo grupo sobre os principais pontos de abordagem do Plano.

Para cada um dos pontos abordados pelo PMSB e listados abaixo, cite quais são os principais problemas e potencialidades. Sua participação é fundamental para construção do diagnóstico atual do Município.

Grupo: 1

Nº de pessoas do Grupo: 14

Nome do Representante do Grupo: Antonia Oliveira de Almeida

Bairros dos participantes: Olho D'agua dos Martins Esperantina II Bacaba São Jose da Matança

1) **Abastecimento de Água** (captação, tratamento, falta de água, tarifa/cobrança, qualidade e abrangência do serviço)

* Pov. Esperantina I II. O abastecimento de agua exist de maneira precaria, agua não tratada, salgada gor. necida por poços cacimba.

* Pov. Olho d'agua dos Martins o abastecimento de água é 70% bem assistida pela prefeitura, porem é preciso melhora a estrutura do abastecimento ou melhor a distribuição nas ruas que ~~nao~~ em algumas ruas a água não chega as mesmas A falta de agua é constante o horario é de 1 hora 30 para cada rua. A agua na maioria das Veges apresenta grande quantidade de cloro

* pov. N. Baeala o abastecimento de agua atende a demanda da comunidade a assistencia de tratamento como tambem a qualidade e boa.
* pov. São José da potencia temos agua de poço artesiano assistida pela prefeitura. mas a quantidade não atende a comunidade devido a quantidade de familias que vem crescendo a cada dia'

2) **Esgoto** (coleta, tratamento, tarifa/cobrança, qualidade e abrangência do serviço)

Os povoados Esperantina I e II Baeala São José da potencia acaizal e olho dagua dos Martins não há rede de esgoto como tambem não existe cobrança do mesmo. Os proprios moradores são os responsaveis pela construção de seus banheiro os fossos. obs: Os Cisternas são proximos dos poços cacimbas

3) **Coleta de Lixo** (acondicionamento, tarifa/cobrança, qualidade e abrangência do serviço)

* Nos povoados Esperantina I e II olho dagua dos Martins a coleta e feita semanalmente todas as quartas feiras. as vezes falta causando sérios transtornos
* Nos povoados Baeala, São José da potencia e acaizal não existe coleta seletiva. obs: Ja foi pedido oficializado pelos presidente de associacoes, mais nunca fomos atendidos. Os proprios moradores são responsavein por esse coleta. a queima, de maneira inadequada

4) **Limpeza Urbana** (varrição das ruas, poda de árvores, canteiros, praças, qualidade e abrangência dos serviços)

* Nos povoados Bacaba, São José da Matança, acaizal e olho d'agua não existe.
No povoado nova Bacaba existe uma praça improvizada pelos proprios moradores para assim evitar lixão, mas a mesma não e assistida ou cuidada pelos poder publico.

* Meio ambiente
A Educação ambiental e trabalhada de forma educativa atraves do projeto elaborado e executado pelas escolas. porem pau assistida pelas comunidades.

5) **Drenagem de água da chuva** (alagamento, erosão, qualidade dos serviços)
* Existe grandes erosões nas estradas que dar acesso ao povoado acaizal, Sao José da Matança e Bacaba impossibilitando o trafegabilidade.
* grandes erosões tambem no povoado Olho D'agua dos maia e Vila Conceição I impossibilitando assim tambem a trafegabilidade dos mesmo

Defalto somente MA (Estrada principal.)

6) **Meio Ambiente** (proteção de rios, educação ambiental, etc.)

7) **Outras questões que achar necessário.**

Deficiências

* Pov. Esperantina. O abastecimento de água existe de maneira precária sem água tratada, abastecimento de poços cacimba sem qualidade p/ consumo, a água salgada. a água que consumimos para beber é de poços vizinho

* Olho d'água. O abastecimento de agua e muito bom Porem Precisamos e de infraestrutura para melhor abastecimento dos ruas. O esgoto precisa ser melhorado para assim melhorar a qualidade da água que chega as nossas casas, falta agua constante Com o abastecimento somente de 1.30 hs. para Cada rua sendo assim que existe casas que não recebem este abastecimento. obs: a agua apresenta um grande excesso de cloro.

* Bacala. O abastecimento de agua e muito bom e temos assistencia de tratamento a qualidade da agua e boa para o consumo da comunidade.

* São Jose da matança

no povoado matança temos agua tratada de poço artesiano pela prefeitura. porém a agua não atende a demanda da comunidade por a quantidade de famulias que Vem Crescendo ~~com baixa~~ a cada dia.

* povoado Acauzal - A comunidade não tem água Propria Para O consumo a mesma e abastecido por poço Cacimba

* Esgoto

povoado Esperantina I II

Obs todos os povoados citados não ha rede de esgoto como tambem não ha cobrança de tarefa de esgoto
Cada morador das comunidades são os responsaveis pelos seus banheiro ou fossa septica
Obs: Cisternas são proximas dos poços:

* Coleta de lixo
Esperantina I e II
Olho D'agua. acontece nas quartas feira de cada semana, porém algumas vezes dialogam a faltas não recolhendo no dia certo causando transtornos
O transporte na maioria das vezes e inadequado para coleta do mesmo

* povoado: N. Bacaba São José da mutamba e acaizal a coleta e inexistente. Não existe) os moradores são os responsaveis pelo recolhimento do lixo na maioria das vezes fogendo em local inadequado Causando transtornos e prejudicando uns aos outros
obs:

(99)99164 23 31

GRUPO 02 – 17 PESSOAS

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO IMPERATRIZ

PREFEITURA DE IMPERATRIZ

Alto Uruguai Engenharia & Planejamento

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE IMPERATRIZ/MA

O processo de Elaboração/Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) deve ser amplamente discutido com toda a população municipal, Poder Público, Vereadores e a Sociedade Civil Organizada. Somente com a participação de todos será possível retratar a real situação do Município, identificando quais são as principais demandas, problemas e também suas potencialidades.

Dessa forma, após a explanação realizada pela Empresa Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, os participantes desta atividade terão a oportunidade de exercer sua cidadania através da discussão com seu respectivo grupo sobre os principais pontos de abordagem do Plano.

Para cada um dos pontos abordados pelo PMSB e listados abaixo, cite quais são os principais problemas e potencialidades. Sua participação é fundamental para construção do diagnóstico atual do Município.

Grupo: 2

Nº de pessoas do Grupo: 17

Nome do Representante do Grupo: Ângela Sousa Silva

Bairros dos participantes: Par. Coqueliândia, São Félix e Petrolina

1) **Abastecimento de Água** (captação, tratamento, falta de água, tarifa/cobrança, qualidade e abrangência do serviço)

- Tratamento de boa qualidade.
- Falta de água constante nos três povoados, período de água em curto ~~prazo~~ prazo, necessidade da perfuração de um poço em Coqueliândia e São Félix e aumentar reservatórios, mais a perfuração de um poço em Petrolina, falta de manutenção na rede de abastecimento de água em Coqueliândia.

2) **Esgoto** (coleta, tratamento, tarifa/cobrança, qualidade e abrangência do serviço)

- Não possui esgotamento sanitário
- Faz uso de sumidouro ou é lançado a céu aberto.
- Necessita da implantação do sistema de coleta e tratamento de esgoto.

3) **Coleta de Lixo** (acondicionamento, tarifa/cobrança, qualidade e abrangência do serviço)

- Coleta apenas 1 vez na semana sem dia específico.
- Necessidade do aumento de dias de coleta, em dias específicos e horários fic fixos.
- Colocação de lixeiras em pontos específicos
- Um ponto de coleta seletiva.

4) **Limpeza Urbana** (varrição das ruas, poda de árvores, canteiros, praças, qualidade e abrangência dos serviços)

- Não possui serviço de limpeza.
- Tem cuidados nas praças
- Necessidade de podas das árvores.

5) **Drenagem de água da chuva** (alagamento, erosão, qualidade dos serviços)

- Não possui serviço de drenagem.
- Ruas com buracos, não possuem asfaltamento, necessidade de sistema de drenagem nas paradas, implantação de bueiros
- Pedido de ~~pla~~ bloqueiotamento ~~no~~ nas ruas de asfalto nas ruas ~~sec~~ secundárias.

• Fazer canalização da água da chuva na lateral do Colégio Dom Pedro I.

6) **Meio Ambiente** (proteção de rios, educação ambiental, etc.)

• Problema do represamento dos rios, limpeza dos rios.
• Fazer palestras, ou seja, movimentos de educação ambiental, promover ações de limpeza que possam ter a contribuição da população.

7) **Outras questões que achar necessário.**

Figura 137 – Oficina Técnica - Coquelândia.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

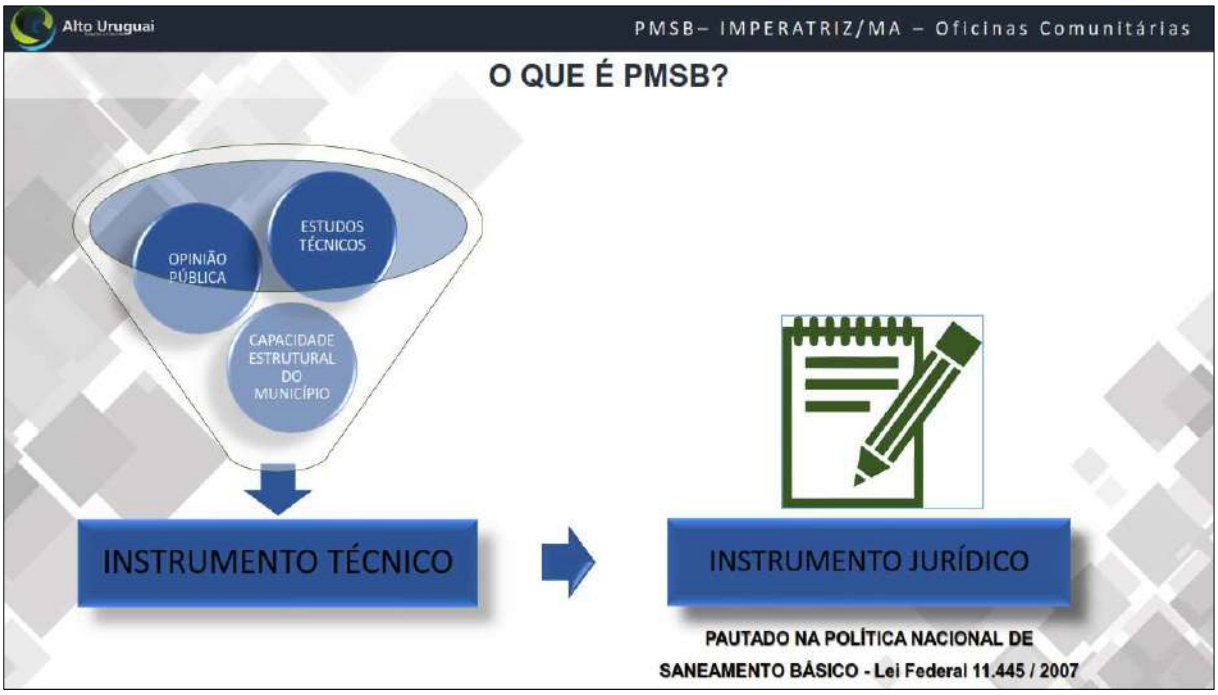
APRESENTAÇÃO DAS OFICINAS






Alto Uruguai
PMSB– IMPERATRIZ/MA – Oficinas Comunitárias
EQUIPE TÉCNICA :
Marcos Roberto Borsatti - Engenheiro Ambiental - Coordenador Geral
Maycon Pedott - Engenheiro Ambiental - Coordenador Técnico
Jackson Antônio Bólico - Engenheiro Sanitarista e Ambiental
Elton Magrineli - Biólogo
Érica Santos – Engenheira Florestal
Guilherme Tecchio – Engenheiro Civil
Fábio Fernando Martins de Oliveira - Arquiteto e Urbanista
Fátima Franz - Arquiteta e Urbanista
Lais Caroline de Almeida - Arquiteta e Urbanista
Ana Paula Spohr - Geóloga
Ediane Mari Biasi - Assistente Social
Aline Maria da Campo - Geógrafa
Roberto Kurtz Pereira - Advogado
Joana Fernanda Sulzenco - Administradora
Guilherme Lady Bomm - Engenheiro Agrônomo
www.altouruguai.eng.br

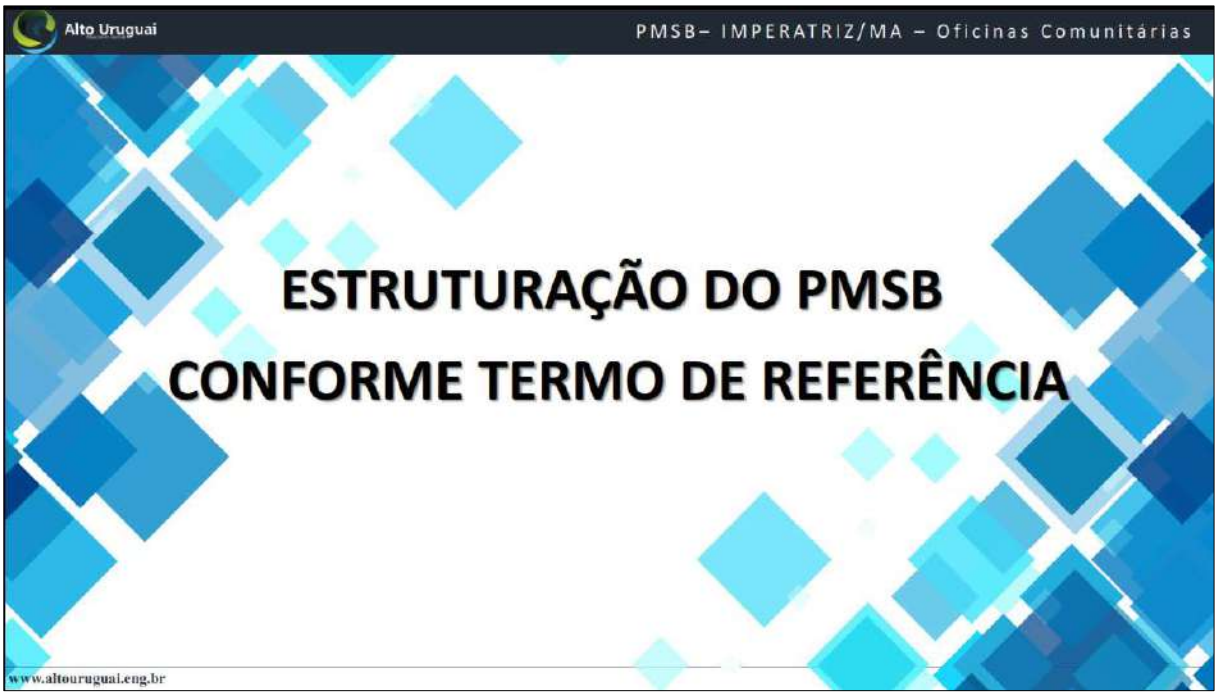

Alto Uruguai
PMSB– IMPERATRIZ/MA – Oficinas Comunitárias
EQUIPE MUNICIPAL DE ACOMPANHAMENTO (Portaria nº186/2021):
EQUIPE DE FISCALIZAÇÃO E COMITÊ DIRETOR
Welton Silva Cardoso
Fábio Batista Guimarães da Silva
Jairo Sant'Ana Mattos
Indri Santos Silva
Pedro Henrique Fernandes de Queiroz Silva
Demosthenes Sousa Lima
Ana Karoliyne Santana Aragão
Jessyka Rodrigues de Oliveira Lima
Rui Alberto Marechal Saraiva
Clerismar Pereira Carvalho Soares
Lenise Ferreira de Siqueira
Carlos Eduardo dos Santos Gomes
José de Castro Santos Junior
Cicero Ferreira dos Santos Junior
www.altouruguai.eng.br


Alto Uruguai
PMSB– IMPERATRIZ/MA – Oficinas Comunitárias
O QUE É PMSB?
OPINIÃO PÚBLICA
ESTUDOS TÉCNICOS
CAPACIDADE ESTRUTURAL DO MUNICÍPIO
INSTRUMENTO TÉCNICO
INSTRUMENTO JURÍDICO
PAUTADO NA POLÍTICA NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO - Lei Federal 11.445 / 2007

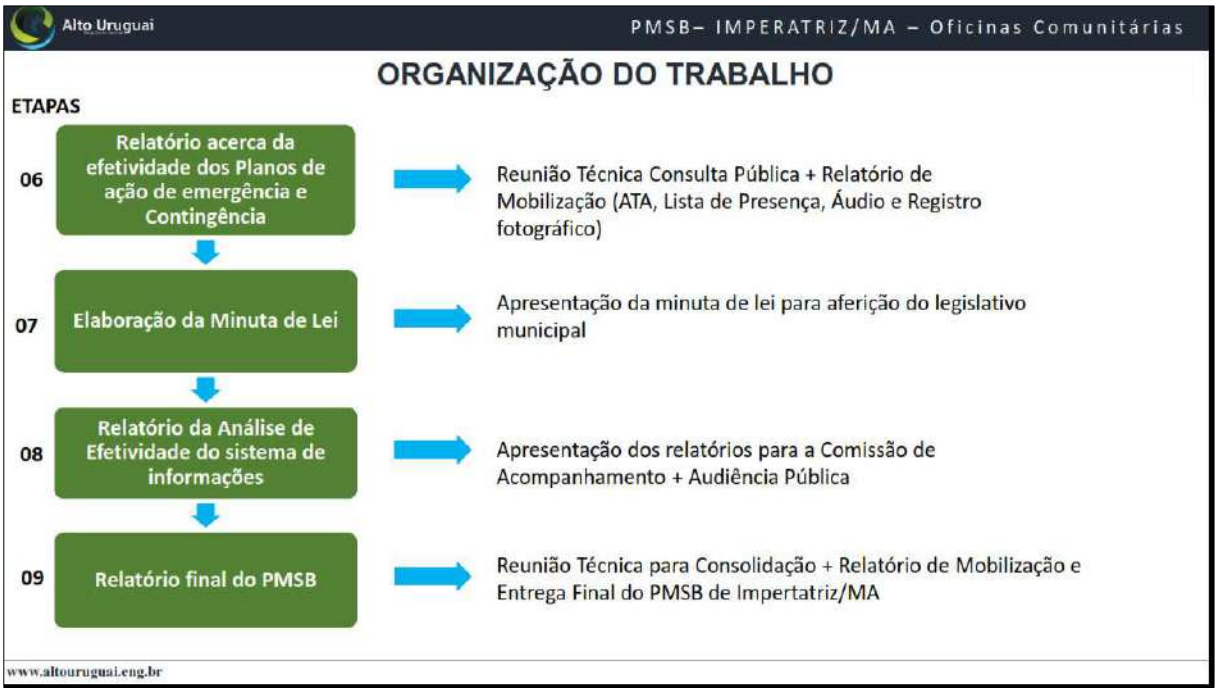

Alto Uruguai
PMSB– IMPERATRIZ/MA – Oficinas Comunitárias
POR QUE FAZER UM PLANO DE SANEAMENTO?
PARA CONSTRUIR SOLUÇÕES PARA OS PROBLEMAS QUE AFLIGEM OS MORADORES DAS CIDADES, QUE CRESCERAM DE FORMA EXCLUDENTE E DESEQUILIBRADA, PENALIZANDO PRINCIPALMENTE A POPULAÇÃO MAIS POBRE.
O PLANO DEVE ORIENTAR E IMPLEMENTAR AÇÕES COM O OBJETIVO DE SANAR OS PROBLEMAS NA ÁREA DO SANEAMENTO BÁSICO PROPORCIONANDO A TODA POPULAÇÃO ACESSO AO MESMO.
ACESSO AO SANEAMENTO BÁSICO


Alto Uruguai
PMSB– IMPERATRIZ/MA – Oficinas Comunitárias
POR QUE ELE PODE SER TÃO IMPORTANTE PARA UMA CIDADE?
✓ Ele vai identificar e analisar as características físicas, as atividades predominantes e as vocações da cidade, os problemas e as potencialidades. E, com um conjunto de regras básicas, determinar qual a melhor forma para gerir os resíduos sólidos municipais.
✓ É processo de discussão pública que analisa e avalia a gestão que temos para depois podermos formular a gestão que queremos.
✓ Nele, a prefeitura em conjunto com a sociedade, busca implantar a melhor forma de gestão e manejo tendo como princípios uma melhor qualidade de vida e a preservação dos recursos naturais.
✓ É discutido e aprovado pela Câmara de Vereadores e sancionado pelo prefeito. O resultado, formalizado como Lei Municipal, é a expressão do pacto firmado entre a sociedade e os Poderes Executivo e Legislativo.
UM PACTO FIRMADO ENTRE:
PODER EXECUTIVO
+
PODER LEGISLATIVO
+
SOCIEDADE
www.altouruguai.eng.br

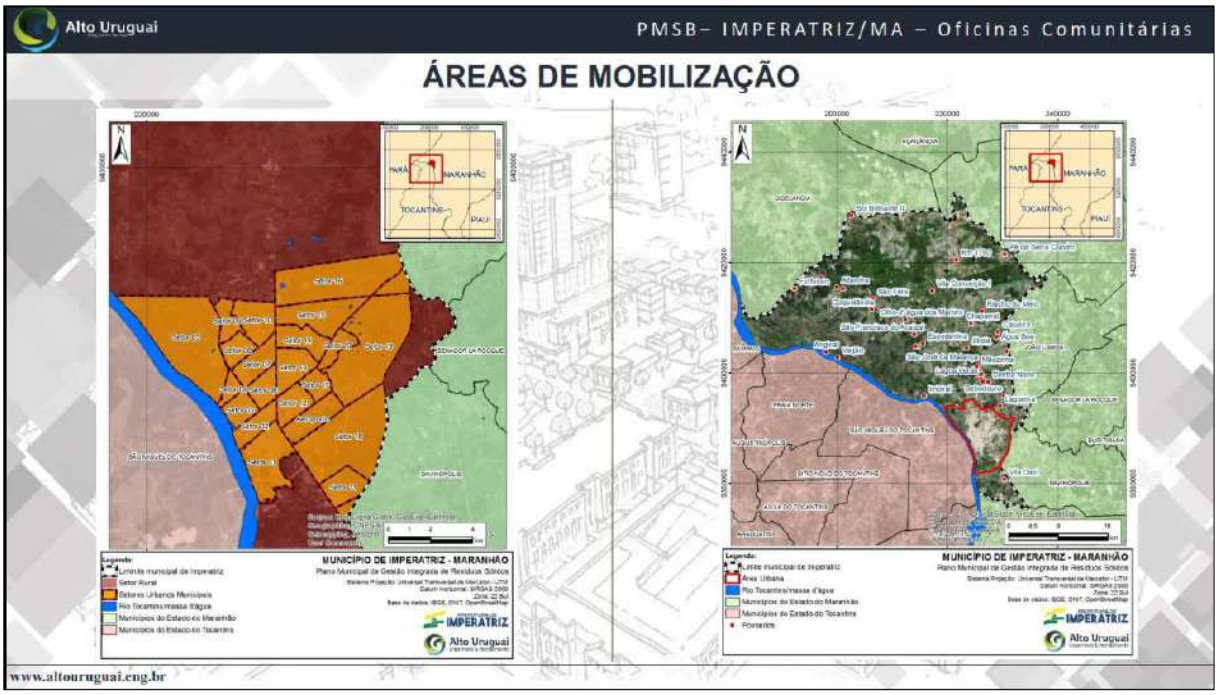

Alto Uruguai
PMSB– IMPERATRIZ/MA – Oficinas Comunitárias
Plano Municipal de Saneamento Básico
PLANO DIRETOR
PLANO MUNICIPAL DE HABITAÇÃO
PLANO MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS E COLETA SELETIVA
ESTUDOS REGIONAIS
PLANO ESTADUAL
www.altouruguai.eng.br

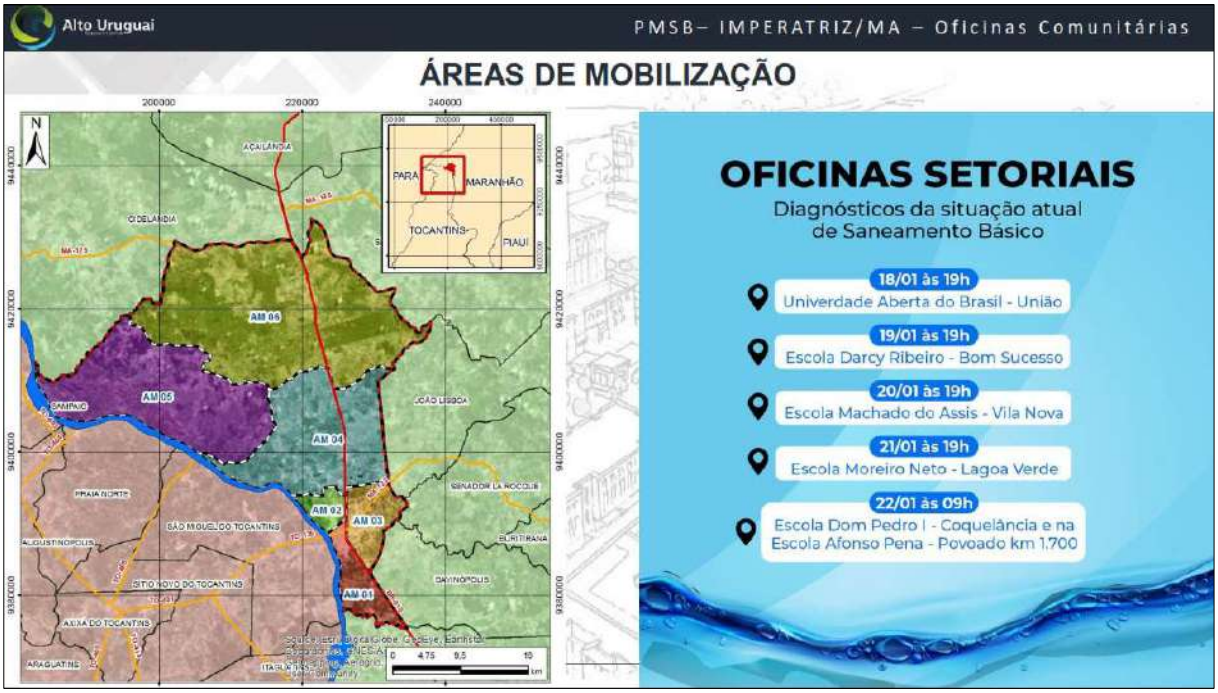

Alto Uruguai
PMSB– IMPERATRIZ/MA – Oficinas Comunitárias
ESTRUTURAÇÃO DO PMSB
CONFORME TERMO DE REFERÊNCIA
www.altouruguai.eng.br


Alto Uruguai
PMSB– IMPERATRIZ/MA – Oficinas Comunitárias
ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO
ETAPAS
02
Plano de Mobilização Social, Escopo e Plano de Trabalho
Reunião Técnica + Apresentação do Produto + Criação da Comissão de Acompanhamento e Grupo de Sustentação
03
Relatório do Diagnóstico da situação do Saneamento Básico
Reunião Técnica + Coleta de Informações "in loco" + informações secundárias + Estruturação do Produto + Leituras Comunitárias por "Áreas de Mobilização"
04
Prognósticos e Alternativas para a democratização, condicionantes, diretrizes e objetivos
Reunião Técnica + Coleta de Informações "in loco" + informações secundárias + Apresentação do Produto
05
Relatório da situação dos programas, projetos e ações
Reunião Técnica + Coleta de Informações "in loco" + informações secundárias + Apresentação do Produto
www.altouruguai.eng.br


Alto Uruguai
PMSB– IMPERATRIZ/MA – Oficinas Comunitárias
ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO
ETAPAS
06
Relatório acerca da efetividade dos Planos de ação de emergência e Contingência
Reunião Técnica Consulta Pública + Relatório de Mobilização (ATA, Lista de Presença, Áudio e Registro fotográfico)
07
Elaboração da Minuta de Lei
Apresentação da minuta de lei para aferição do legislativo municipal
08
Relatório da Análise de Efetividade do sistema de informações
Apresentação dos relatórios para a Comissão de Acompanhamento + Audiência Pública
09
Relatório final do PMSB
Reunião Técnica para Consolidação + Relatório de Mobilização e Entrega Final do PMSB de Impertatriz/MA
www.altouruguai.eng.br


Alto Uruguai
PMSB– IMPERATRIZ/MA – Oficinas Comunitárias
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO
TÉCNICO
PARTICIPATIVO
OFICINAS COMUNITÁRIAS
www.altouruguai.eng.br


Alto Uruguai
PMSB– IMPERATRIZ/MA – Oficinas Comunitárias
ÁREAS DE MOBILIZAÇÃO
MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - MARANHÃO
Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
IMPERATRIZ
Alto Uruguai
www.altouruguai.eng.br


Alto Uruguai
PMSB– IMPERATRIZ/MA – Oficinas Comunitárias
ÁREAS DE MOBILIZAÇÃO
AM 01
AM 02
AM 03
AM 04
AM 05
AM 06
OFICINAS SETORIAIS
Diagnósticos da situação atual
de Saneamento Básico
18/01 às 19h
Univerdade Aberta do Brasil - União
19/01 às 19h
Escola Darcy Ribeiro - Bom Sucesso
20/01 às 19h
Escola Machado do Assis - Vila Nova
21/01 às 19h
Escola Moreiro Neto - Lagoa Verde
22/01 às 09h
Escola Dom Pedro I - Coquelância e na
Escola Afonso Pena - Povoado km 1.700

PARTICIPAÇÃO DA COMUNIDADE

GARANTIA DE FATO QUE OS DIFERENTES SEGMENTOS DA SOCIEDADE PARTICIPEM NAS ATIVIDADES DE TODAS AS FASES DO PROCESSO.



ATIVIDADES:

REUNIÕES TÉCNICAS

CONSULTA PÚBLICA

OFICINAS COMUNITÁRIAS

AUDIÊNCIA PÚBLICA

Alto Uruguai PMSB– IMPERATRIZ/MA – Oficinas Comunitárias

PARTICIPAÇÃO DA COMUNIDADE

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
IMPERATRIZ

LEITURA COMUNITÁRIA ONLINE

engenheiroborsatti@gmail.com (não compartilhado)
Alternar conta

*Obrigatório

Nome

Sua resposta

Até o dia 18/02/2022

imperatriz.ma.gov.br/saneamento

Leituras Comunitárias (Oficinas)

As Leituras Comunitárias acontecerão ao final da Etapa 03. O Objetivo das Leituras é oportunizar um espaço para a população participar da elaboração do PMSB.

ETAPA	ÁREA DE MOBILIZAÇÃO	DESCRIÇÃO DA OFICINA
03	01, 02, 03, 04, 05 e 06	Leitura Comunitária para construção do diagnóstico participativo

* Relatório de Mobilização descrevendo a metodologia adotada, registro por meio de ATA, lista de presença, lista de contribuições, Identificação dos coordenadores e registro fotográfico.

Metodologia CDP

A metodologia **CDP – CONCICIONANTE , DEFICIÊNCIA e POTENCIALIDADE** é uma forma de análise sistêmica e será adotada nas leituras comunitárias.

CONDICIONANTE	Elementos existentes ou projetados que não podem ou não devem ser alterados, devendo ser mantidos e preservados.
DEFICIÊNCIA	Constituem-se como situações que significam problemas qualitativos e quantitativos no contexto municipal e que devem ser alterados, melhorados ou eliminados.
POTENCIALIDADES	São os elementos, recursos ou vantagens que até então não foram aproveitados adequadamente e poderiam ser incorporados ao sistema municipal.



DEBATE:

QUAIS SÃO NOSSOS PRINCIPAIS PROBLEMAS NO SANEAMENTO BÁSICO?



Alto Uruguai PMSB– IMPERATRIZ/MA – Oficinas Comunitárias

DINÂMICA DE GRUPO:

QUAIS SÃO NOSSOS PRINCIPAIS PROBLEMAS E POTENCIALIDADES?

ABASTECIMENTO DE ÁGUA	ESGOTO	DRENAGEM ÁGUA DA CHUVA
COLETA DE LIXO	LIMPEZA URBANA	MEIO AMBIENTE


Alto Uruguai
PMSB– IMPERATRIZ/MA – Oficinas Comunitárias
OBRIGADO!
contato@altouruguai.eng.br
www.altouruguai.eng.br
(49)3442-6333
Alto Uruguai
Engenharia & Planejamento
www.altouruguai.eng.br

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

IMPERATRIZ



Prognóstico e alternativas para o Saneamento Básico

PREFEITURA DE IMPERATRIZ

Alto Uruguai Engenharia & Planejamento

Acompanhando a preocupação das diferentes escalas de governo com questões relacionadas ao saneamento, a Lei nº 11.445 de 2007, recentemente atualizada com a aprovação da Lei nº 14.026 de julho de 2020, estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento e para a política federal do setor. Entendendo saneamento básico como o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, a Lei condiciona a prestação dos serviços públicos destas áreas à existência do Plano de Saneamento Básico, o qual deve ser revisto periodicamente. Além desta, a Lei nº 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos dispõe sobre princípios, objetivos e instrumentos bem como as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos.

Em vistas a isto, o município de Imperatriz se encontra em processo de revisão de seu Plano Municipal de Saneamento Básico, concluído em 2016. Esta revisão contempla uma série de produtos que abrangem desde a mobilização social, o diagnóstico da situação atual, a definição de programas e medidas, até a elaboração de minuta de lei e levantamento de indicadores para avaliação de desempenho do Plano. O presente documento é referente ao Produto 04 – PROGNÓSTICOS E ALTERNATIVAS PARA A DEMOCRATIZAÇÃO, CONDICIONANTES, DIRETRIZES, OBJETIVOS E METAS A SUPERAR PARA A REAL UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS.

O objetivo geral deste produto é permitir prosperar as condicionantes e avaliar as perspectivas para a gestão e universalização dos serviços de saneamento, identificando a sua abrangência, o seu funcionamento e possíveis pontos críticos que possam ou devam ser melhorados, de forma a embasar as etapas seguintes do processo de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico. Vale ressaltar que a municipalidade enviou ofícios (anexo I) solicitando informações técnicas para a Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão – CAEMA, os quais não foram respondidos, resultando na escassez de informações para os eixos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário.

7. PROGNÓSTICOS E ALTERNATIVAS PARA A DEMOCRATIZAÇÃO, CONDICIONANTES, DIRETRIZES, OBJETIVOS E METAS A SUPERAR PARA A REAL UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS

Conforme FUNASA (2012), a análise da prospectiva estratégica aborda problemas de variados tipos, estrutura-os, define a população envolvida, as expectativas, a relação entre origem e efeitos, identificando objetivos, agentes, opções, continuidade de ações, tenta prever consequências, evitar erros de análise, como se inter-relacionam as questões, abordam táticas e estratégias. Resumindo, a prospectiva estratégia reúne um conjunto de técnicas sobre resolução perante a complexidade, a incerteza, os riscos e os conflitos, devidamente caracterizados.

O planejamento estratégico pressupõe uma visão sobre a área de interesse e itens de planejamento por meio de instrumentos que condicionam análises e antecipações, de forma coletiva e participativa, por meio das informações construídas durante a elaboração da fase anterior, que é o diagnóstico de saneamento atual do município de Imperatriz.

Esta etapa do PMSB, visa identificar uma conjuntura de possibilidades para proporcionar auxílio aos gestores municipais que atuam na área de saneamento, assim, antecipando situações que por ventura venham comprometer ou facilitar o cumprimento das metas que irão viabilizar um cenário futura, ou seja a universalização dos serviços, com objetivo norteador das ações. Diante do cenário que será criado, pode-se transformar incertezas em condições racionais para a tomada de decisão, servindo como referencial para a elaboração do plano estratégico e execução dos programas, projetos e ações.

Baseado nos resultados dos estudos da fase de Diagnóstico e as ações previstas para o Cenário de Referência deverão ser desenvolvido Programas, Projetos e Ações para adequação e atendimento às demandas dos serviços de saneamento básico.

Para cada eixo do sistema de saneamento básico será contemplando por planejamento específico considerando aspectos como:

- Compatibilização com os demais planos setoriais;
- Objetivos e metas emergenciais, de curto, médio e longo prazo para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas;
- Programas, projetos e ações necessários para atingir os objetivos e as metas, identificando possíveis fontes de financiamento.

A implementação dos programas, projetos e ações traçados, visa estabelecer todas as diretrizes e ações necessárias para atender os princípios da Política Nacional do Saneamento

Básico (PNSB), buscando a universalização dos serviços de Abastecimento de água, Esgotamento Sanitário, e, por fim, da Drenagem pluvial e o manejo das águas de chuva.

Respeitando as definições do "Termo de Referência" que estabelecem os parâmetros para o desenvolvimento do PMSB, as projeções das demandas dos serviços foram estimadas para o horizonte de projeto de 20 anos, com as seguintes metas:

- Curto prazo: entre o 1º e o 4º ano;
- Médio prazo: entre o 4º e o 8º ano;
- Longo prazo: entre o 8º e o 20º ano;

Em cada objetivo buscou-se a melhor repartição dos recursos dentro das prioridades traçadas para cada uma. A proposta para o plano de execução contempla os possíveis órgãos que poderão ser fontes de recursos para cada ação, bem como o memorial de cálculo utilizado para a definição do valor de cada uma.

Sendo assim, este relatório demonstra os investimentos necessários dentro de cada eixo do saneamento básico, com o seu detalhamento para o alcance do cenário ideal.

No planejamento urbano, a estratégia de trabalho é de curto, médio e longo prazo, com horizonte de 20 anos para o Plano Municipal de Saneamento Básico. Para que não haja defasagem no atendimento populacional nos serviços de saneamento, durante o período de realização do projeto, é feita a projeção populacional com taxa de crescimento anual que foi utilizada para determinar as demandas futuras para cada eixo de saneamento.

Foram definidos fatores variáveis para cada eixo do saneamento básico, sendo eles o abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, conforme informações apontadas no diagnóstico municipal e considerando o período temporal de planejamento, a seguir são apresentados estes fatores.

Tabela 45 - Fatores variáveis para os eixos de saneamento básico.

Eixo de saneamento	Variável
Abastecimento de água	• Consumo per capita • Índices de perdas • Índice de atendimento com abastecimento de água • Índice de reservação
Esgotamento sanitário	• Índice de coleta • Índice de tratamento • Geração per capita
Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	• Cobertura da coleta convencional • Cobertura da coleta seletiva • Taxa de recuperação de recicláveis

Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas	• Áreas críticas • Cobertura de microdrenagem • Pavimentação das vias

Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento (2022).

7.1 CENÁRIOS DE REFERÊNCIA

A Política Nacional de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007), estabelece as diretrizes para o saneamento básico e dispõe em seu art. 2º os princípios que os serviços públicos devem ser fundamentados. Os princípios são:

I - universalização do acesso;

II - integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;

III - abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;

IV - disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;

V - adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;

VI - articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;

VII - eficiência e sustentabilidade econômica;

VIII - utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;

IX - transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;

X - controle social;

XI - segurança, qualidade e regularidade;

XII - integração das infra-estruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos. (Lei 11.445/2007, Art. 2º).

De acordo com a lei, o cenário de referência é aquele que cumpre os princípios elencados no art. 2º, e, que os serviços de saneamento atinjam a universalização com plenitude, eficiência, disponibilidade, sustentabilidade, segurança, economia e regularidade.

Para criação do cenário de referência são considerados duas situações, uma de caráter corretivo, que se aplicam em situações que foram diagnosticados problemas, e, outro de caráter preventivo, onde não foram identificados problemas, porém precisam ser evitados.

A elaboração deste cenário é realizada com base na análise dos aspectos de cada eixo do saneamento, apresentando as projeções de demanda e a previsão de eventos de emergências e contingências. Também é utilizada a metodologia da Análise SWOT, a fim de orientar a elaboração desse cenário de referência.

7.1.1 PLANO DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

O resguardo para prevenir eventos emergenciais e contingenciais são mecanismos de avaliação e monitoramento das ações definidas do Plano Municipal de Saneamento Básico de Imperatriz.

Na operacionalização e manutenção dos sistemas de cada setor, serão utilizados mecanismos locais e corporativos de gestão, objetivando a prevenção de ocorrências indesejadas através de controle e monitoramento das condições das instalações e equipamentos, visando diminuir o risco de eventos críticos e interrupções na prestação dos serviços.

Caso ocorra eventos anormais, que excedam a capacidade operacional de atendimento local, os órgãos operadores deverão disponibilizar todas as estruturas de apoio necessárias (materiais, equipamentos e mão de obra), de manutenção estratégica, de controle de qualidade, suporte na comunicação, suprimentos e tecnologia de informação, entre outras, objetivando à correção das ocorrências para que o setor não tenha sua segurança afetada ou a continuidade comprometida ou paralisada

7.1.2 ANÁLISE SWOT

Para facilitar a implantação dos programas, projetos e ações, será utilizada metodologia “SWOT” para definição de alguns cenários que poderão influenciar o cumprimento dos

objetivos para viabilizar a universalização do saneamento básico no município. Esta metodologia traz de forma direta e objetiva a reflexão das dificuldades, dos pontos fortes, oportunidades e ameaças que os gestores municipais enfrentarão na execução do PMSB.

A Análise SWOT é uma ferramenta utilizada para fazer análise ambiental, sendo a base da gestão e do planejamento estratégico numa empresa ou instituição. Devido à sua simplicidade pode ser utilizada para qualquer tipo de análise de cenário.

Derivada da língua Inglesa, a palavra "SWOT" é a sigla dos termos ingleses Strengths (Forças), Weaknesses (Fraquezas), Opportunities (Oportunidades) e a Threats (Ameaças). Abaixo seguem as descrições de como cada uma dessas palavras devem ser interpretadas dentro de um planejamento para o saneamento básico:

STRENGTHS (FORÇAS) - vantagens internas do município para a implantação dos programas, projetos e ações. Ex.: disponibilidade de equipe técnica, fortalecimento institucional, consolidação de fundações, etc.

WEAKNESSES (FRAQUEZAS) – desvantagens/dificuldades internas do município para a implantação dos programas, projetos e ações. Ex.: altos custos para implantação, divergências políticas, desinteresse participativo da população, marca fraca, etc.;

OPPORTUNITIES (OPORTUNIDADES) – aspectos externos positivos que podem facilitar a implantação do PMSB. Ex.: investimentos promovidos por políticas federais, disponibilidade de recursos através de bancos internacionais, parcerias público-privada, etc.;

THREATS (AMEAÇAS) - aspectos externos negativos que podem por em risco a implantação do PMSB. Ex.: alterações nos investimentos para o saneamento através das políticas federais, inexistências de tecnologias nacionais para aplicação, divergências políticas, etc.

A criação de cenários para o planejamento, permite uma reflexão e ao mesmo tempo simule situações possíveis, impedindo assim o comodismo ou receio de mudança em determinada situação que está ocorrendo. Este estudo de possibilidades é utilizado como ferramenta de prospecção futura e dá a administração a possibilidade de ter estratégias já definidas, auxiliando tomada de decisões que nortearão o sucesso no tempo planejado.

A análise SWOT é uma ferramenta extremamente importante para o planejamento, uma vez, que ela apresenta uma opção metodológica que permite a construção através da interação entre técnicos da consultoria e do município, aliando experiências e retratando especificidades da política de gestão do município de Imperatriz.

7.1.3 DETERMINAÇÃO DA TAXA DE CRESCIMENTO

A partir de dados censitários oficiais utilizados como base de dados, são elaborados estudos de projeção populacional que indicarão estimativas do número de habitantes de Imperatriz. Estas estimativas são puramente estatísticas, obtidas por formulações matemáticas, e sua obtenção não leva em consideração eventos que podem acarretar significativas alterações na população. Supondo que não haverá alterações significativas nos padrões de crescimento econômico, ou algum outro fator que possa interferir bruscamente no crescimento populacional do município, realizou-se o estudo de projeção populacional para o mesmo.

No sentido de garantir a exequibilidade do Plano, principalmente sua vinculação ao Plano Plurianual os dados populacionais deverão ser atualizados nas avaliações anuais e principalmente nos períodos revisionais e devem estar em consonância com os dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), não obstante estes possam ser encontrados no portal do IBGE.

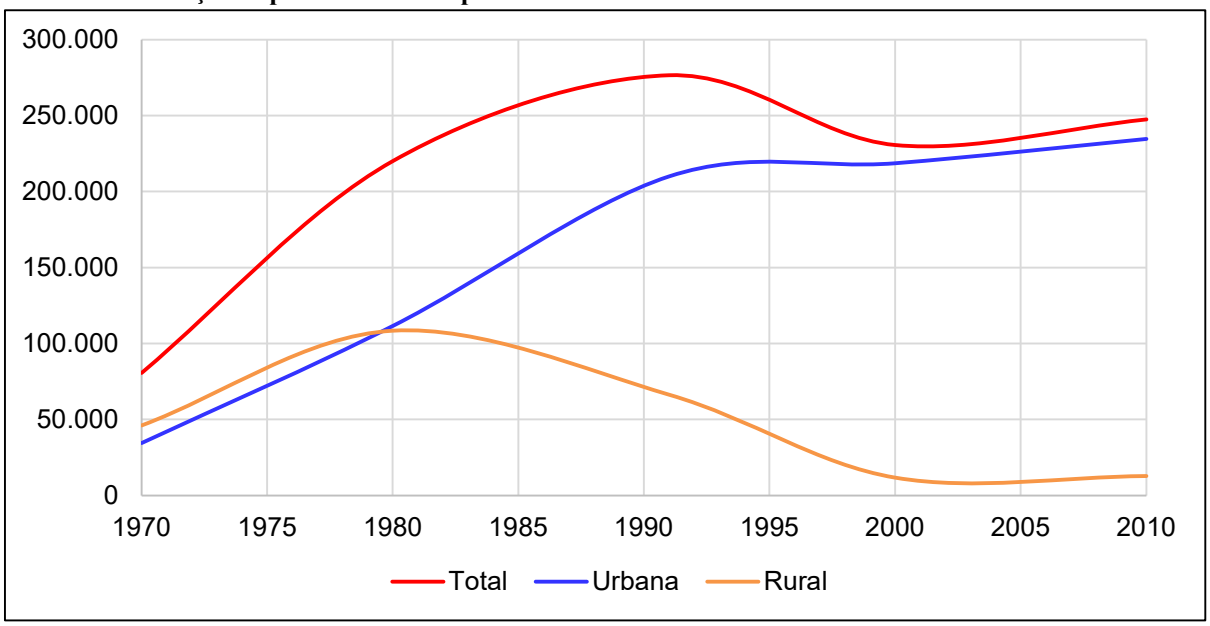
De acordo com o IBGE, o Município de Imperatriz possui uma área de 1.368,988 km² com 247.505 habitantes (IBGE, 2010). Assim sendo, possui densidade demográfica equivalente a 180,79 hab/km². A seguir, na Tabela 46 e no Gráfico 2 é possível observar os dados referentes ao censo demográfico do IBGE no longo dos anos.

Tabela 46 – Histórico dos dados censitários de Imperatriz.

CENSO					
Situação	**1970**	**1980**	**1991**	**2000**	**2010**
Total	80.827	220.079	276.502	230.566	247.505
Urbana	34.698	111.619	210.051	218.673	234.547
Rural	46.129	108.460	66.451	11.893	12.958

Fonte: IBGE, 2010.

Gráfico 2- Evolução Populacional de Imperatriz dados censitários.



Fonte: IBGE, Censos Demográficos de 1991 a 2010.

A partir dos dados apresentados na Tabela 46, foi possível calcular a taxa de crescimento populacional para o Município de Imperatriz, apresentado na Tabela 47. Nota-se que o crescimento foi mais significativo entre os anos de 1970 e 1970, porém entre 1991 e 2000 a taxa de crescimento foi negativa, reflexo deste decréscimo provavelmente é a emancipação de municípios que pertenciam a Imperatriz, entre 2000 e 2010 nota-se que houve novamente um aumento da taxa.

Tabela 47 – Taxa de crescimento populacional de Imperatriz.

ANO	POPULAÇÃO TOTAL (HAB)	TAXA DE CRESC. DA POP. TOTAL	POPULAÇÃO URBANA	POPULAÇÃO URBANA (%)	TAXA DE CRESC. DA POP. URBANA (% A.A)
1970	80.827	0%	34.698	42,93%	-
1980	220.079	10,54%	111.619	50,72%	12,39%
1991	276.502	2,10%	210.051	75,97%	5,92%
2000	230.566	-2,00%	218.673	94,84%	0,45%
2010	247.505	0,71%	234.547	94,76%	0,70%

Fonte: IBGE, 2010.

Com a utilização dos dados apresentados na Tabela 47, com auxílio do programa Microsoft Office Excel ®, foi possível estabelecer que o próprio programa conseguisse automaticamente traçar a linha de tendência para quatro métodos distintos de cálculo de projeção, entre eles: projeção aritmética, projeção geométrica, taxa decrescente de crescimento e métodos de previsão. Com a análise realizada, optou-se por utilizar o método geométrico e a linha de tendência polinomial, a qual apresentou um grau de proximidade (R^2) maior que 0,99.

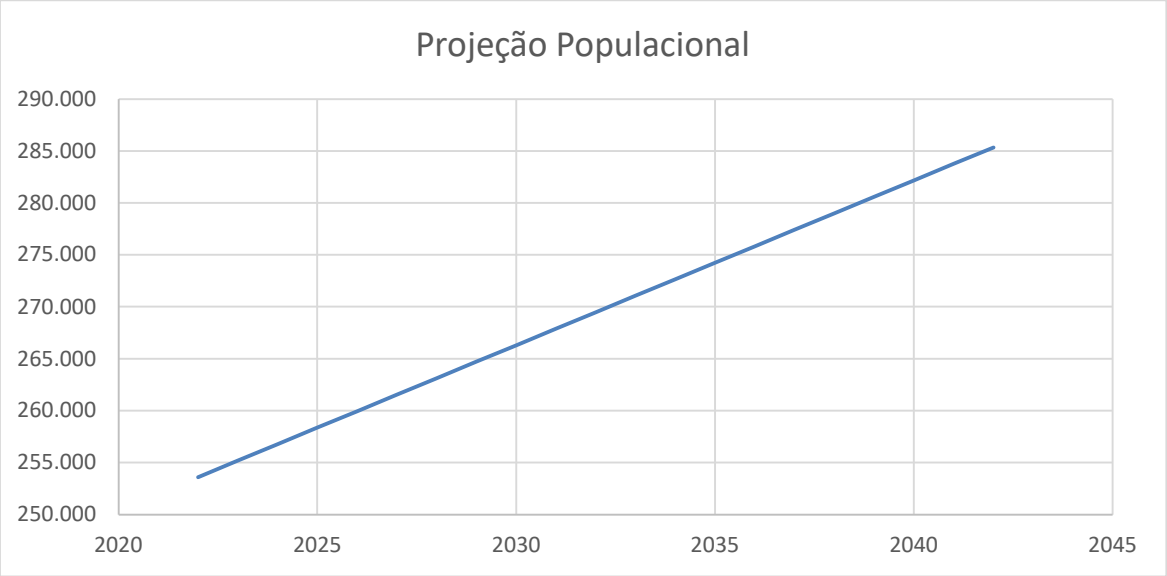
Lembrando que quanto mais próximo for do valor 1, maior é a precisão da linha de tendência em descrever a curva original. A Tabela 48 e o Gráfico 3 apresentam a projeção populacional escolhida para Imperatriz.

Tabela 48 - Projeção populacional total do município de Imperatriz/MA.

ANO	POPULAÇÃO TOTAL
2022	269.482
2023	271.400
2024	273.331
2025	275.275
2026	277.234
2027	279.206
2028	281.192
2029	283.193
2030	285.208
2031	287.237
2032	289.280
2033	291.339
2034	293.411
2035	295.499
2036	297.601
2037	299.718
2038	301.851
2039	303.998
2040	306.147
2041	309.190
2042	312.292

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2022.

Gráfico 3 - Projeção populacional geométrica.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2021 e IBGE, 2010. *estudo populacional elaborado pelo autor.

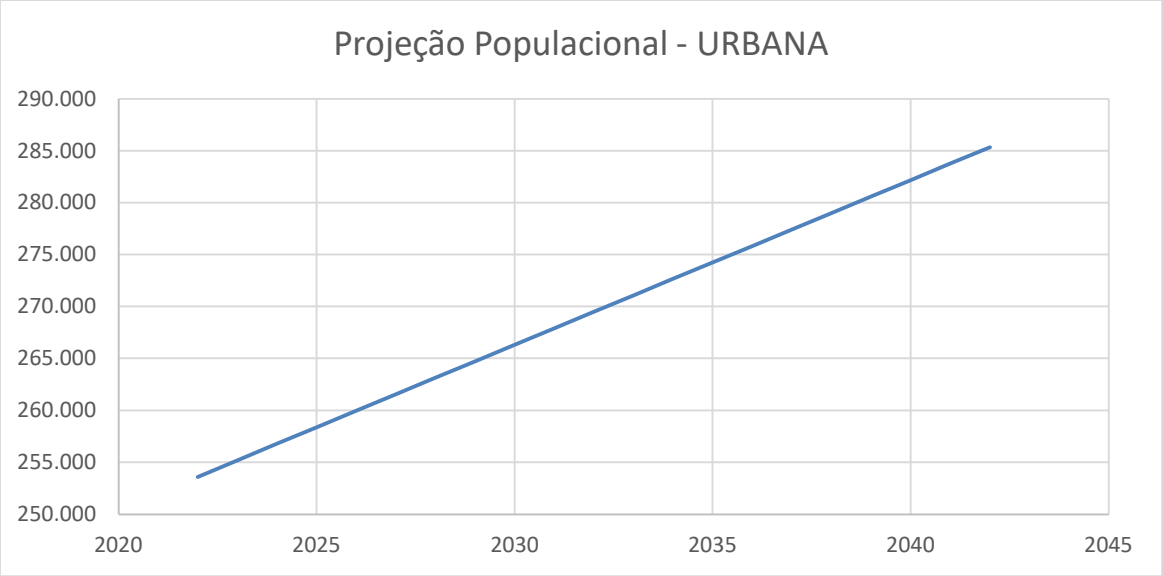
Tabela 49 - Projeção populacional URBANA do município de Imperatriz/MA.

ANO	POPULAÇÃO TOTAL
2022	253.596
2023	255.183
2024	256.771
2025	258.358
2026	259.945
2027	261.533
2028	263.120
2029	264.708
2030	266.295
2031	267.882
2032	269.470
2033	271.057
2034	272.645
2035	274.232
2036	275.819

2037	277.407
2038	278.994
2039	280.582
2040	282.169
2041	283.756
2042	285.344

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2022.

Gráfico 4 - Projeção populacional – Área Urbana.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2022 e IBGE, 2010. *estudo populacional elaborado pelo autor.

7.2 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - CENÁRIOS

Em conformidade com o cenário atual do Sistema de Abastecimento de Água – SAA do município de Imperatriz, apresentado no Produto 03 – Diagnóstico, deve-se considerar algumas variáveis para o alcance do cenário de referência do Sistema de Abastecimento de Água, que visa a universalização dos serviços.

Para isso, a universalização classificada como ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico, exigirá alguns investimentos. O cenário de referência é alcançado então, quando todas as deficiências do sistema são resolvidas.

O serviço de abastecimento público de água no município é realizado pela concessionária CAEMA.

Conforme dados constantes no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS, de 2020, levando em consideração a informação oficial do último censo do IBGE (2010), a população atendida com abastecimento de água conforme o ano do registro é de 259.337. Já o total da população urbana é de 245.760 habitantes, sendo a população atendida com 226.497 habitantes é equivalente à 87,33%.

O abastecimento de água em Imperatriz é executado pela concessionária CAEMA. O sistema conta com Captação por meio de Poço Tubular Profundo e Captação superficial no Rio Tocantins.

O manancial do sistema de abastecimento de água da área urbana do Município é o Rio Tocantins, com vazão no ponto de captação da ordem de 8,70 m^3/s, muito superior à necessária para atender a demanda de água da cidade (+/- 1 a 2 m^3/s).

Referente a qualidade da água tratada distribuída no município de Imperatriz, é gerado e realizado as análises conforme cronograma da CAEMA, mas como apontado no Diagnóstico do Sistema de Abastecimento de Água e Tratamento de Esgoto, muito do esgoto despejado de forma irregular, tanto pelos moradores quanto pela própria concessionária CAEMA, é encaminhado para o Rio Tocantins, o qual posteriormente é utilizado para captação de água para a distribuição a população de Imperatriz porém, para alcançar o cenário de referência é necessário que o tratamento, diante do aumento populacional, continue atendendo aos padrões das Portarias estaduais e federais.

O cenário de referência para o SSA também prevê a automação do sistema. Esta forma de operação é importante, pois torna possível que o sistema tenha uma eficiência melhor, causando a redução do índice de perdas e diminuição dos gastos com gerenciamento da rede, também permite medições precisas e controle de monitoramento dos medidores. Com isso existe controle sobre os gastos de insumos, diminuição do consumo de energia elétrica e dos produtos químicos, otimização de mão de obra, aumento de eficiência e padronização do produto final com a correção de parâmetros do tratamento. Também a automação proporciona um acompanhamento à distância, sem necessidade de deslocamento de pessoal ao ponto monitorado, evitando o excesso de funcionários, possibilitando também o monitoramento e a disponibilização de informações que auxiliem no planejamento de investimentos e tomadas de decisões. Acompanhado da automação do sistema, deverá existir funcionários com capacidades para operar o sistema de forma eficiente, bem como em número para atender a demanda de abastecimento de água do município.

O cuidado deve ocorrer também com as estações elevatórias, devendo estar em condições de operação, atendam a demanda além de possuir bombas reservas caso alguma apresente problemas. O qual foi possível constatar nas visitas técnicas, as quais foi possível a verificação, pois não houve a autorização de visitas as estruturas, que muitas estavam em estados precários, necessitando melhorias ou até mesmo consertos para que voltassem a ativa e puderem desempenhar o papel.

Conforme informações alimentadas no sistema do SNIS, 2019, a perda hídrica na distribuição de água tratada nos sistemas de Imperatriz gira em torno de 69,04%, ficando muito acima da média federal que é próxima a 39% e acima da média estadual que é 35%. É notória a necessidade de intervenção no sistema de abastecimento de água, visto que quase 70% da água tratada pela CAEMA é perdida no caminho da ETA até a residência do morador. Para o cenário de referência almeja-se que este índice chegue a 10% considerando o horizonte de planejamento de 20 anos, considerando todos os sistemas implantados.

Considerando o cenário de referência, é importante ponderar a funcionalidade de um banco de dados que seja atualizado constantemente, que contemple o cadastro de todos os componentes do sistema, assim como o registro das ocorrências de falham que por ventura venham a ocorrer. A concentração e mapeamento destas informações proporcionará melhor conhecimento do sistema e também facilitará a sua operação.

Sobre a captação de água do sistema de abastecimento, deve ocorrer de maneira que atenda a demanda atual e futura, obtendo uma outorga municipal e municipalizando o serviço de abastecimento de água. Sendo assim, a seguir é apresentado o estudo de demanda de vazões

para os sistemas de abastecimento de água de Imperatriz, de acordo com o horizonte de planejamento (20 anos) do PMSB. Deste modo, é parte integrante na elaboração do plano efetuar uma projeção populacional para obter as vazões médias, de captação e para a vazão de distribuição. É necessário também que exista uma previsão de implantação de hidrantes pela cidade e distrito de acordo com as normas vigentes.

7.2.1 ESTUDO DE VAZÕES PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O estudo de demanda de vazões para os sistemas de abastecimento de água tem como principal objetivo apontar uma perspectiva do crescimento da demanda de consumo de água para o Município. Este estudo será utilizado para dar suporte à análise comparativa entre a capacidade atual e a futura de produção de água tratada do sistema e o crescimento populacional do Município.

Para compreender um pouco mais sobre a fórmula de cálculo das próximas tabelas para as demandas da população, inicia-se calculando a vazão Média através da seguinte equação:

$$\text{Qméd} = \frac{\text{P} \,.\, \text{C}}{86400}$$

Onde:

Q méd = Vazão Média (l/s);

P = População Inicial e Final;

C = Consumo por habitante (l/s).

Posterior esta etapa, é calculado as vazões de captação e distribuição. Todas estas são calculadas utilizando como base a vazão média, os coeficientes de segurança K1 e K2, além da inserção de 3% no cálculo da vazão de captação devido ao consumo de água utilizado na limpeza dos filtros da estação de tratamento de água. Por exemplo:

$$\text{Q cap} = \frac{\text{K 1} \,.\, \text{Q méd}}{86400} + \text{Perdas na ETA}$$

Onde:

Q cap = Vazão de Captação;

K1 = 1,2; Coeficiente de Consumo máximo Diário;

Q méd = Vazão Média;

Perdas na ETA = 3% de (k1. Qméd);

$$Q\ distr = K\ 1\ .\ K2\ .\ \ Q\ méd$$

Onde:

Q distr = Vazão de distribuição;

K1 = 1,2; Coeficiente de Consumo Máximo Diário;

K2 = 1,5; Coeficiente de Consumo Máximo horário;

Após apresentar o descritivo dos cálculos realizados para as vazões médias, de captação, de Reservação e de Distribuição, segue abaixo as tabelas especificando as vazões necessárias para cada ano do Município de Imperatriz. Foi utilizado um valor de consumo de 157,6 l/hab.dia para os cálculos na planilha.

Tabela 50 – Demandas para o Sistema de Abastecimento de Água de Imperatriz.

ESTUDO DE DEMANDA PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ						
Ano	**População diária (hab.)**	**Vazão Média (l/s)**	**Vazão Captação (l/s)**	**Vazão Distribuição (l/s)**	**Volume Consumido no dia de maior Consumo (m³)**	**Volume necessário para Reservação (m³)**
2022	269.482	491,59	589,91	884,86	50.967	25.484
2023	271.400	495,09	594,11	891,15	51.330	25.665
2024	273.331	498,61	598,34	897,49	51.695	25.848
2025	275.275	502,15	602,59	903,88	52.063	26.032
2026	277.234	505,73	606,88	910,31	52.433	26.217
2027	279.206	509,32	611,20	916,78	52.806	26.403
2028	281.192	512,95	615,54	923,31	53.182	26.591
2029	283.193	516,60	619,92	929,88	53.560	26.780
2030	285.208	520,27	624,34	936,49	53.941	26.971
2031	287.237	523,97	628,78	943,15	54.325	27.163
2032	289.280	527,70	633,25	949,86	54.712	27.356
2033	291.339	531,46	637,76	956,62	55.101	27.551
2034	293.411	535,24	642,29	963,43	55.493	27.747
2035	295.499	539,05	646,86	970,28	55.888	27.944
2036	297.601	542,88	651,46	977,19	56.285	28.143
2037	299.718	546,74	656,10	984,14	56.686	28.343
2038	301.851	550,63	660,77	991,14	57.089	28.545
2039	303.998	554,55	665,47	998,19	57.495	28.748
2040	306.147	558,47	697,13	1015,24	58.002	28.951
2041	309.190	564,02	704,12	1025,42	58.790	29.239
2042	312.292	569,68	697,13	1015,24	61.997	29.532

Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

Atualmente o município de Imperatriz possui a capacidade de reservação em 21.945m³ de água, distribuídos entre os reservatórios da CAEMA na área urbana e rural. Sendo assim, acaba não suprindo a necessidade para as demandas futuras apresentadas na tabela acima. Abaixo segue tabela com a projeção de demanda de abastecimento de água para a área urbana do município.

Tabela 51 – Demandas para o Sistema de Abastecimento de Água na Área Urbana de Imperatriz.

Ano	População diária (hab.)	Vazão Média (l/s)	Vazão Captação (l/s)	Vazão Distribuição (l/s)	Volume necessário para Reservação (m³)
2022	253.596	462,61	571,78	832,69	23.982
2023	255.183	465,50	575,36	837,90	24.132
2024	256.771	468,40	578,94	843,12	24.282
2025	258.358	471,29	582,52	848,33	24.432
2026	259.945	474,19	586,10	853,54	24.582
2027	261.533	477,09	589,68	858,75	24.732
2028	263.120	479,98	593,26	863,97	24.882
2029	264.708	482,88	596,84	869,18	25.032
2030	266.295	485,77	600,41	874,39	25.182
2031	267.882	488,67	603,99	879,60	25.333
2032	269.470	491,56	607,57	884,82	25.483
2033	271.057	494,46	611,15	890,03	25.633
2034	272.645	497,36	614,73	895,24	25.783
2035	274.232	500,25	618,31	900,45	25.933
2036	275.819	503,15	621,89	905,66	26.083
2037	277.407	506,04	625,47	910,88	26.233
2038	278.994	508,94	629,05	916,09	26.383
2039	280.582	511,83	632,63	921,30	26.534
2040	282.169	514,73	636,21	926,51	26.684
2041	283.756	517,62	639,78	931,72	26.834
2042	285.344	520,52	643,36	936,94	26.984

Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

Conforme apresentado na tabela acima, mesmo diminuindo a população sendo restrita a área urbana, o município de Imperatriz não possui a capacidade de reservação para suprir a demanda.

7.2.2 Programas, Projetos e Ações para o Sistema de Abastecimento de Água de Imperatriz

De acordo com dados levantados na etapa de Diagnóstico, observa-se que atualmente uma das principais carências no município de Imperatriz, está relacionado às obras necessárias para o melhoramento e ampliação da estrutura física dos sistemas de abastecimento de água no

meio urbano e a ausência de informações e gestão dos sistemas do meio rural. Cabe ressaltar também, a carência nas informações disponibilizadas pela concessionária CAEMA, a qual é de suma importância na determinação dos Planos, Projetos e Ações.

Assim, as tabelas abaixo apresentam as ações que deverão ser executadas para atingir a universalização do acesso ao abastecimento de água, com os prazos de execução, investimentos necessários e as possíveis fontes de investimento. Algumas ações tem seus prazos estendidos para todo o horizonte do PMSB, normalmente associadas à programas contínuos, monitoramento e Educação Ambiental.

Tabela 52 - Programas, Projetos e Ações – Setor 01 - Manutenção e implantação de sistemas de abastecimentos nas áreas urbanas.

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ/MA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO						
SETOR	**1**	**ABASTECIMENTO DE ÁGUA**				
OBJETIVO	**1**	**MANUTENÇÃO E IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS DE ABASTECIMENTOS NAS ÁREAS URBANAS**				
FUNDAMENTAÇÃO		Nas áreas urbanas pode-se destacar a ausência de informações acerca dos investimentos na Estação de Tratamento de Água da prestadora de serviço, bem como a falta de aplicabilidade dos recursos recolhidos pela prestadora de serviço na forma de cobrança de taxa de água.				
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		Percentual de Abastecimento da População Urbana				
METAS						
CURTO PRAZO – 1 A 4 ANOS		**MÉDIO PRAZO - 4 A 8 ANOS**			**LONGO PRAZO - 8 A 20 ANOS**	
1) Monitorar a qualidade da água, reduzindo o risco de contaminação 2) Melhoria dos componentes dos SAA da prestadora de serviço. 3) Inserção do sistema do banco de dados a disposição do poder público. 4) Capacitação do corpo técnico responsável pela fiscalização do contrato entre Prefeitura de Imperatriz e prestadora de serviço.		1) Monitorar a qualidade da água, reduzindo o risco de contaminação 2) Melhoria dos componentes dos SAA da CAEMA. 3) Inserção do sistema do banco de dados a disposição do poder público. 4) Capacitação do corpo técnico responsável pela fiscalização do contrato entre Prefeitura de Imperatriz e CAEMA			1) Monitorar a qualidade da água, reduzindo o risco de contaminação 2) Melhoria dos componentes dos SAA da CAEMA. 3) Inserção do sistema do banco de dados a disposição do poder público. 4) Capacitação do corpo técnico responsável pela fiscalização do contrato entre Prefeitura de Imperatriz e CAEMA	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES						
CÓDIGO	**DESCRIÇÃO**	**PRAZOS**			**POSSÍVEIS FONTES**	**MEMÓRIAL DE CÁLCULO**
		CURTO	**MÉDIO**	**LONGO**		
1.1.1	Elaborar programa para melhorar e ampliar a fiscalização e a qualidade dos sistemas de abastecimento de água na área urbana de Imperatriz	-	-	-	Ação Administrativa/Recursos Próprios	Ação interna
1.1.2	Elaborar programa de capacitação contínua dos líderes comunitários para que os mesmos hajam como braços fiscalizadores da prefeitura.	R$100.000,00	R$120.000,00	R$280.000,00	Ação Administrativa/Recursos Próprios	Ação interna
1.1.3	O prestador deverá apresentar relatórios mensais com os resultados das análises realizadas conforme quantitativos de amostras seguindo a legislação vigente.	-	-	-	Ação Administrativa/Recursos Próprios	Ação interna

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2022.

Tabela 53 - Programas, Projetos e Ações – Manutenção e implantação de sistemas de abastecimentos nas áreas rurais.

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ/MA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
SETOR	**1**	**ABASTECIMENTO DE ÁGUA**
OBJETIVO	**2**	**MANUTENÇÃO E IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS DE ABASTECIMENTOS NAS ÁREAS RURAIS**
FUNDAMENTAÇÃO		Nas áreas rurais pode-se destacar a ausência de controle da qualidade das águas consumidas pela população rural, bem como a falta de capacitação de líderes comunitários de assentamentos e localidades rurais para o correto manejo dos pequenos sistemas coletivos de distribuição de água existentes, embora haja por parte da Vigilância Ambiental, a análise de alguns poços, deverá ser realizado de todos os poços da área rural, com frequência mensal.
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		Habitantes/população rural (%)

METAS		
CURTO PRAZO – 1 A 4 ANOS	**MÉDIO PRAZO - 4 A 8 ANOS**	**LONGO PRAZO - 8 A 20 ANOS**
1) Monitorar a qualidade da água, reduzindo o risco de contaminação 2) Melhoria dos componentes dos SAA das áreas rurais. 3) Inserção do sistema do banco de dados a disposição do poder público. 4) Capacitação do corpo técnico responsável pela fiscalização do contrato entre Prefeitura de Imperatriz e CAEMA	1) Monitorar a qualidade da água, reduzindo o risco de contaminação 2) Melhoria dos componentes dos SAA das áreas rurais. 3) Inserção do sistema do banco de dados a disposição do poder público. 4) Capacitação do corpo técnico responsável pela fiscalização do contrato entre Prefeitura de Imperatriz e CAEMA	1) Monitorar a qualidade da água, reduzindo o risco de contaminação 2) Melhoria dos componentes dos SAA das áreas rurais. 3) Inserção do sistema do banco de dados a disposição do poder público. 4) Capacitação do corpo técnico responsável pela fiscalização do contrato entre Prefeitura de Imperatriz e CAEMA

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES						
CÓDIGO	**DESCRIÇÃO**	**PRAZOS**			**POSSÍVEIS FONTES**	**MEMÓRIAL DE CÁLCULO**
		CURTO	**MÉDIO**	**LONGO**		
1.2.1	Elaborar programa para melhorar e ampliar a fiscalização e a qualidade dos sistemas independentes de abastecimento de água nas áreas rurais.	-	-	-	Ação Administrativa/Recursos Próprios	Ação interna
1.2.2	Elaborar programa de capacitação contínua dos líderes comunitários de assentamentos e localidades rurais para o correto manejo dos pequenos sistemas coletivos.	R$100.000,00	R$120.000,00	R$280.000,00	Ação Administrativa/Recursos Próprios	Ação interna

1.2.3	Cobrar as ações referentes ao que diz respeito ao contrato firmado entre Prefeitura Municipal e CAEMA.	-	-	-	Ação Administrativa/Recursos Próprios	Ação interna
1.2.3	Criar um cadastro municipal dos sistemas rurais e seus componentes. O cadastro existente hoje, está disperso entre secretarias.	-			Ação Administrativa/Recursos Próprios	Ação Interna
1.2.4	Criação de banco de dados, com mapeamento georreferenciado dos poços, de acordo com suas respectivas áreas;	R$180.000,00			Ação Administrativa/Recursos Próprios	Estimativa

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2022.

Tabela 54 - Programas, Projetos Ações – Preservação e conservação dos mananciais de abastecimento.

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO						
SETOR	**1**	**ABASTECIMENTO DE ÁGUA**				
OBJETIVO	**3**	**PRESERVAÇÃO E CONSERVAÇÃO DOS MANANCIAIS DE ABASTECIMENTO (RIO TOCANTINS E MANANCIAIS SUBTERRÂNEOS).**				
FUNDAMENTAÇÃO		As condições da preservação e conservação dos mananciais interferem diretamente na qualidade da água captada para abastecimento da área urbana (Rio Tocantins) e rural (Poços Tubulares Profundos).				
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		Áreas de Preservação Permanente, Relatórios e Estudos Técnicos.				
METAS						
CURTO PRAZO – 1 A 4 ANOS		**MÉDIO PRAZO - 4 A 8 ANOS**			**LONGO PRAZO - 8 A 20 ANOS**	
1) Criação de banco de dados. 2) Educação Ambiental.		1) Alimentação de banco de dados. 2) Educação Ambiental.			1) Alimentação de banco de dados. 2) Educação Ambiental.	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES						
CÓDIGO	**DESCRIÇÃO**	**PRAZOS**			**POSSÍVEIS FONTES**	**MEMÓRIAL DE CÁLCULO**
		CURTO	**MÉDIO**	**LONGO**		
1.3.1	Elaborar relatórios que contemplem o cadastro de nascentes e condições e estudos que visem a recuperação de margens de cursos d'água, principalmente os afluentes do rio Tocantins.	-	-	-	Ação Administrativa/Recursos Próprios	Ação interna
1.3.2	Elaboração de Programas de Educação Ambiental que visem a sensibilização da população urbana e rural quanto a importância da preservação das áreas de APP, juntamente com a iniciativas pautadas na Educação Ambiental em Escolas do Município.	-	-	-	Ação Administrativa/Recursos Próprios	Ação interna
1.3.3	Intensificação das ações voltadas a preservação da qualidade da água do Rio Tocantins, para que haja parâmetros de fiscalização do contrato entre prestadora do serviço e Prefeitura.	R$290.000,00	R$290.000,00	R$290.000,00	Ação Administrativa/Recursos Próprios	Ação Interna

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2022.

Tabela 55 - Programas, Projetos Ações — Elaboração de Estudo Técnico para Viabilidade de Municipalização do Sistema de Abastecimento de Água de Imperatriz.

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
SETOR	**1**	**ABASTECIMENTO DE ÁGUA**
OBJETIVO	**4**	**ADEQUAÇÃO DA ESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE IMPERATRIZ.**
FUNDAMENTAÇÃO		Diante da problemática que o município vem enfrentando acerca da efetiva distribuição de água, algumas medidas para manutenção conforme crescimento populacional deverá ser tomado.
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		Relatórios e Estudos Técnicos.

METAS		
CURTO PRAZO – 1 A 4 ANOS	**MÉDIO PRAZO - 4 A 8 ANOS**	**LONGO PRAZO - 8 A 20 ANOS**
1) Construção de novos reservatórios; 2) Aumento da rede de distribuição; 3) Aumento da Capacidade da ETA para 1,4m³/s 4) Proposta de Desativação de poços tubulares profundos na área urbana 5) Construção de 5 novas elevatórias de água tratada; 6) Ampliação dos reservatórios na área rural em 550m³ 7) Construção de 30km de rede de distribuição na área rural	1) Construção de novos reservatórios; 2) Aumento da rede de distribuição; 3) Aumento da Capacidade da ETA para 1,4m³/s 4) Proposta de Desativação de poços tubulares profundos na área urbana 5) Construção de 5 novas elevatórias de água tratada; 6) Ampliação dos reservatórios na área rural em 550m³ 7) Construção de 30km de rede de distribuição na área rural	1) Construção de novos reservatórios; 2) Aumento da rede de distribuição; 3) Aumento da Capacidade da ETA para 1,4m³/s 4) Proposta de Desativação de poços tubulares profundos na área urbana 5) Construção de 5 novas elevatórias de água tratada; 6) Ampliação dos reservatórios na área rural em 550m³ 7) Construção de 30km de rede de distribuição na área rural

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES						
CÓDIGO	**DESCRIÇÃO**	**PRAZOS**			**POSSÍVEIS FONTES**	**MEMÓRIAL DE CÁLCULO**
		CURTO	**MÉDIO**	**LONGO**		
1.4.1	Avaliação da proposta de setorização (Item 7.2.3) definindo os setores prioritários para execução de projetos, obras e melhorias.	-			Ação Administrativa/Recursos Próprios	Ação Interna
1.4.2	Criação de Ramais de água	R$ 1.950.000,00	R$ 7.170.000,00	R$ 4.780.000,00	Ação Administrativa/Recursos Próprios	REL PMI ITZ
1.4.3	Hidrometria	R$ 2.250.000,00	R$ 7.650.000,00	R$ 5.100.000,00	Ação Administrativa/Recursos Próprios	REL PMI ITZ

1.4.4	Rede de Distribuição		R$ 29.220.000,00	R$ 19.480.000,00	Ação Administrativa/Recursos Próprios	REL PMI ITZ
1.4.5	Elevatórias de Água	R$ 940.000,00	R$ 1.880.000,00	R$ 1.880.000,00	Ação Administrativa/Recursos Próprios	REL PMI ITZ
1.4.6	Reservatórios	R$ 2.780.000,00	R$ 5.560.000,00	R$ 5.560.000,00	Ação Administrativa/Recursos Próprios	REL PMI ITZ
1.4.7	Recuperação do Sistema Existente	R$ 4.620.000,00	R$ 9.240.000,00	R$ 9.240.000,00	Ação Administrativa/Recursos Próprios	REL PMI ITZ
1.4.8	Programa de Caça a Vazamentos	R$ 9.766.666,66	R$ 9.766.666,66	R$ 9.766.666,66	Ação Administrativa/Recursos Próprios	REL PMI ITZ
1.4.9	Programa de Troca da Rede de Distribuição	R$ 6.850.000,00	R$ 6.850.000,00	-	Ação Administrativa/Recursos Próprios	REL PMI ITZ
1.4.10	Programa de Troca de Ligações	R$ 2.950.000,00	R$ 2.950.000,00	-	Ação Administrativa/Recursos Próprios	REL PMI ITZ
1.4.11	Contingências Futuras	-	R$ 8.310.000,00	R$ 8.310.000,00	Ação Administrativa/Recursos Próprios	REL PMI ITZ
1.4.12	Projeto de Implantação de novas adutoras	R$ 40.000,00				
1.4.13	Adutoras		R$ 39.400.000,00-		Ação Administrativa/Recursos Próprios	REL PMI ITZ

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2022.

Os Programas, Projetos e Ações propostos para o Sistema de Abastecimento de Água tem como objetivo a ampliação do sistema diante da expansão natural do município, e a otimização desse sistema em vista das deficiências e inadequações apresentadas atualmente. Assim também, em vista da necessidade instantânea do registro e posterior controle dos sistemas individuais de abastecimento de água. Os investimentos são elevados em virtude do planejamento para nova setorização. Os valores totais gastos com esse setor do Plano Municipal de Saneamento Básico podem ser visualizados na Tabela abaixo.

Tabela 56 – Resumo dos investimentos para o setor de Abastecimento de Água.

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO				
SETOR	1	ABASTECIMENTO DE ÁGUA		
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES				
OBJETIVOS	PRAZOS (R$)			TOTAL GERAL (R$)
	CURTO	MÉDIO	LONGO	
1	R$100.000,00	R$120.000,00	R$280.000,00	R$500.000,00
2	R$280.000,00	R$120.000,00	R$280.000,00	R$680.000,00
3	R$290.000,00	R$290.000,00	R$290.000,00	R$870.000,00
4	R$ 32.146.666,66	R$ 88.596.666,66	R$ 64.116.666,66	R$ 224.400.000,00
TOTAL GERAL	**R$ 32.816.666,66**	**R$ 127.996.666,66**	**R$ 64.966.666,66**	**R$ 226.450.000,00**

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2022.

Conforme pode-se observar, os investimentos voltados para o sistema de abastecimento de água, visando a melhora na qualidade dos serviços prestados pela CAEMA, somam um montante de 227 milhões. Esse valor deve ser investido de acordo com a urgência da ação, com um prazo máximo de 20 anos. Ainda, parte do valor apresentado é destinado em Curto prazo para elaboração de estudo de viabilidade para a municipalização dos serviços de Abastecimento de água no município de Imperatriz.

Os recursos podem ser obtidos através de órgãos como a Fundação Nacional da Saúde – FUNASA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, Governo do Estado, Governo Federal, Recursos Próprios da Prefeitura Municipal de Imperatriz.

Abaixo segue um gráfico ilustrativo demonstrando a distribuição percentual dos investimentos que deverão ser realizados de acordo com os três períodos de planejamento (curto, médio e longo prazo).

Gráfico 5 - Distribuição percentual dos investimentos previstos para o setor de abastecimento de água em Imperatriz.



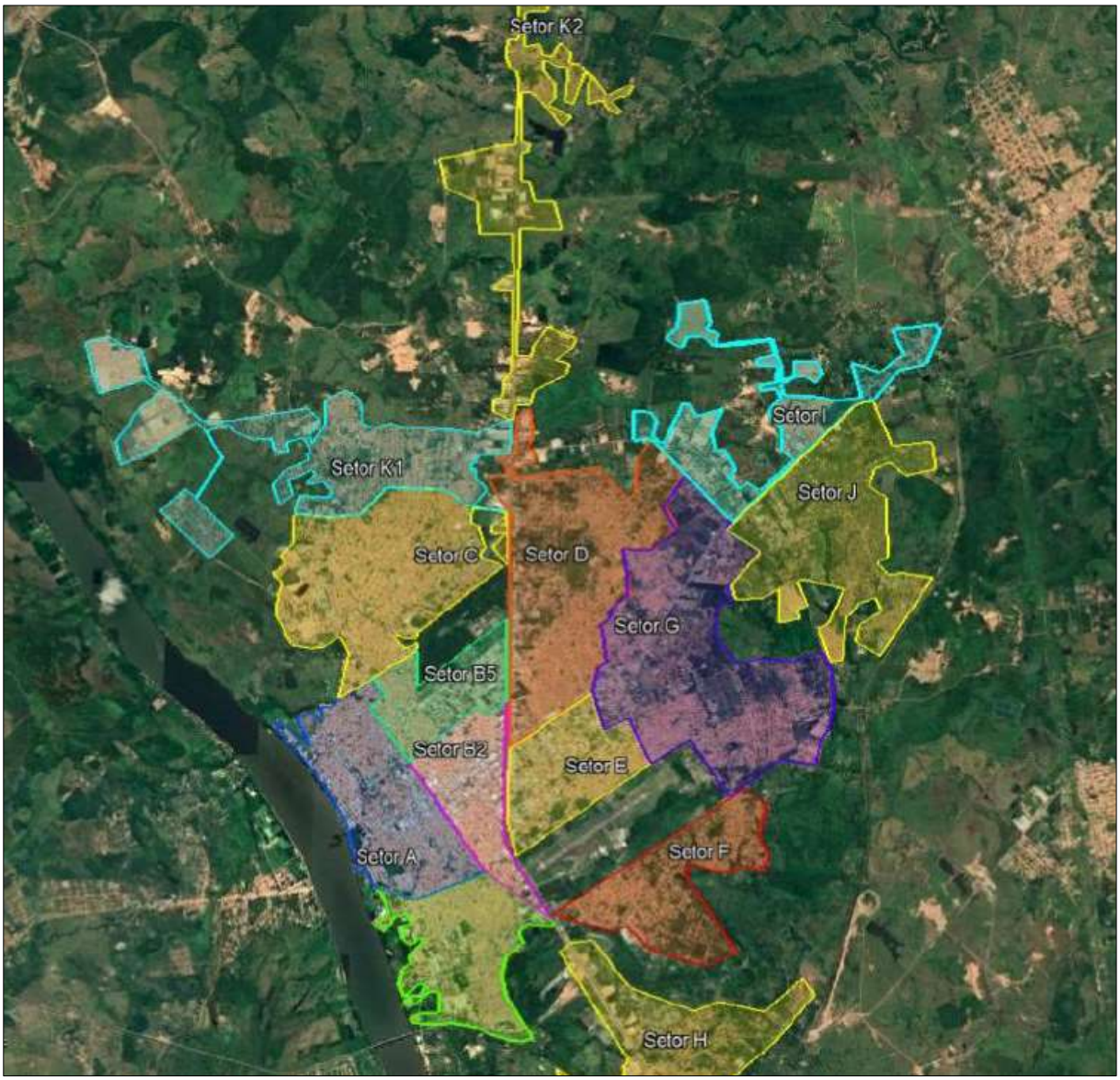
Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2022.

7.2.3 PROPOSTA DE SETORIZAÇÃO

Sistema de Distribuição de Água

O sistema de Distribuição passara dos atuais 6 setores para 14 setores de distribuição, subdivido em micro setores com menos de 3 mil ramais cada. Foram criados mais 8 (oito) setores de distribuição de água, absorvendo toda a área urbana da Sede e sua área de expansão, entre elas as localidades de Centro Novo, Lagoinha, Chico do Rádio, Bebedouro, Camaçari, Cacauziunho e David II, e o Distrito Industrial, além dos loteamentos adjacentes.

Abaixo segue modelo de proposta para nova setorização.



Serão aproveitados todos os reservatórios do sistema principal, bem como os reservatórios acima de 250 m3 dos sistemas isolados. Os Centros de Reservação pulmão do sistema continuarão como estão apenas com reformas. O Centro de Reservação Pulmão (CR3 será ampliado em mais 2,5 mil m3. Foi projetada a construção de outros 5,1 mil m³ para otimizar o sistema de macro distribuição de água e dar maior garantia operacional, sendo que cada setor de distribuição terá o seu centro de reservação (CR), composto por um reservatório apoiado e um elevado.

7.2.4 Ações de Emergência e Contingência para o Sistema de Abastecimento de Água

As paralisações no abastecimento de água podem acontecer por vários fatores, de modo inclusivo por ocorrências que não são esperadas, como rompimento de redes e adutoras de água, quebra de equipamentos, contaminação da água distribuída, entre outros. Para estabilizar o

atendimento deste serviço, tornando mais ágil e impedindo a interrupção no abastecimento, ações para emergências e contingências devem ser consideradas, de forma a nortear o procedimento a ser seguido e a possibilidades de soluções do problema, assim, impedindo interrupções no abastecimento.

As ações que deverão ser tomadas almejando o cenário de referência apresentado anteriormente estão inseridas no planejamento apresentado na sequência.

Tabela 57–Ações para emergências e contingências para o abastecimento de água (emergencial e temporário).

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
EIXO	**1**	**ABASTECIMENTO DE ÁGUA**
OBJETIVO	**1**	**MECANISMO ALTERNATIVO PARA O ABASTECIMENTO DE ÁGUA EMERGENCIAL E TEMPORÁRIO**
METAS	**Criar e implementar sistema temporário para abastecimento de água em casos de emergências**	
SITUAÇÃO	**ORIGEM**	**AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA**
Falta de água generalizada	Alagamento ou inundação nos locais de captação de água, danificando os equipamentos e estruturas	Comunicar à população sobre o ocorrido, assim como Defesa Civil, Corpo de Bombeiros e órgão ambiental
		Realizar o rodízio de abastecimento de água;
		Reparar as instalações que foram danificadas e caso necessário trocar os equipamentos
		Conscientizar a população e promover o controle e racionamento da água dos reservatórios
		Ativar captação em manancial alternativo
		Realizar o abastecimento de água na área atingida com caminhões tanque/pipa;
	Movimentação do solo, solapamento com danificação da adução de água bruta	Comunicar à Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SEMMARH e Secretaria de Infraestrutura – SINFRA e órgãos de controle ambiental
	Falta de energia elétrica por um tempo prolongado	Comunicar à concessionária de energia elétrica
		Promover abastecimento temporário com caminhões tanque/pipa
		Utilização de sistema próprio para geração de energia elétrica

Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

Tabela 58–Ações para emergências e contingências para o abastecimento de água (emergencial e temporário).

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
EIXO	**1**	**ABASTECIMENTO DE ÁGUA**
OBJETIVO	**1**	**MECANISMO ALTERNATIVO PARA O ABASTECIMENTO DE ÁGUA EMERGENCIAL E TEMPORÁRIO**
METAS	**Criar e implementar sistema temporário para abastecimento de água em casos de emergências**	
SITUAÇÃO	**ORIGEM**	**AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA**
Falta de água generalizada	Vazamento de produtos químicos nas instalações de água	Proceder soluções para conter o vazamento
		Reparar as instalações que foram danificadas
		Conscientizar a população e promover o controle e racionamento da água dos reservatórios
		Realizar o rodízio de abastecimento de água
		Realizar o abastecimento da área atingida com caminhões tanque/pipa
	Qualidade das águas dos mananciais inadequada	Promover abastecimento da área atingida com caminhões tanque/pipa
		Ampliar as análises de qualidade da água a ser distribuída;
		Repassar o Cronograma para a população de Imperatriz
	Falta de monitoramento	Devera, Obrigatoriamente, a CAEMA informar a Prefeitura municipal das etapas de monitoramento
	Vandalismo	Reparar as instalações que foram danificadas
		Conscientizar a população e promover o controle e racionamento da água dos reservatórios
		Realizar o rodízio de abastecimento temporário nas áreas atingidas com caminhões tanque/pipa
		Criar mecanismos de segurança para evitar ações de vandalismo

Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

Tabela 59–Ações para emergências e contingências para o abastecimento de água (emergencial e temporário)

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
EIXO	**1**	**ABASTECIMENTO DE ÁGUA**
OBJETIVO	**1.1**	**MECANISMO ALTERNATIVO PARA O ABASTECIMENTO DE ÁGUA EMERGENCIAL E TEMPORÁRIO**
METAS	**Criar e implementar sistema temporário para abastecimento de água em casos de emergências**	
SITUAÇÃO	**ORIGEM**	**AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA**
Falta de água parcial ou em local específico	Insuficiência de oferta de água nos mananciais em época de estiagem	Realizar o racionamento da água disponível em reservação
		Realizar o rodízio de abastecimento temporário nas áreas atingidas com caminhões tanque/pipa
		Verificar as disponibilidades de água, e realizar o rodízio entre os sistemas da CAMEA
	Falta de energia elétrica temporária nos locais de captação, tratamento e distribuição de água	CAEMA deverá emitir informes para a população
		Comunicar à concessionária de energia elétrica
	Equipamentos param de funcionar nas estações elevatórias de água tratada	Reparar as instalações que foram danificadas e se necessário realizar a troca
		Elaborar cronogramas de manutenções e promover a distribuição de água nas ERAT da CAEMA
	Reservatórios e elevatórias de água tratada danificados	Realizar o abastecimento temporário nas áreas atingidas com caminhões tanque/pipa

Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

Tabela 60–Ações para emergências e contingências para o abastecimento de água (emergencial e temporário)

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
EIXO	**1**	**ABASTECIMENTO DE ÁGUA**
OBJETIVO	**1.2**	**MECANISMO ALTERNATIVO PARA O ABASTECIMENTO DE ÁGUA EMERGENCIAL E TEMPORÁRIO**
METAS	**Criar e implementar sistema temporário para abastecimento de água em casos de emergências**	
SITUAÇÃO	**ORIGEM**	**AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA**
Falta de água parcial ou em local específico	Danificação ou rompimento de redes ou adutoras de água tratada	Avisar CAEMA para que busque alternativa para distribuição de água
		Reparar as instalações que foram danificadas e se necessário realizar a troca
		Realizar a transferência de água entre as ERAT para suprir a demanda nos setores afetados pelo rompimento
		Realizar o abastecimento nas áreas atingidas com caminhões tanque/pipa
	Vandalismo	Reparar as instalações que foram danificadas e se necessário realizar a troca
		Realizar a transferência de água entre as ERAT para suprir a demanda nos setores afetados pelo vandalismo.
		Realizar o abastecimento nas áreas atingidas com caminhões tanque/pipa
		Criar mecanismos de segurança para evitar ações de vandalismo
	Problemas na captação e na qualidade da água dos mananciais utilizados	Criar e manter funcionando permanentemente serviço de manutenção e monitoramento do sistema de captação

Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

Tabela 61–Ações para emergências e contingências para o abastecimento alternativo de água

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
EIXO	**1**	**ABASTECIMENTO DE ÁGUA**
OBJETIVO	**2**	**ALTERNATIVAS PARA O ABASTECIMENTO DE ÁGUA**
METAS	**Criar e implementar sistema alternativo de abastecimento de água**	
SITUAÇÃO	**ORIGEM**	**AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA**
Falta de água em todo sistema	Quebra de equipamento, estrutura do sistema danificado, rompimento de tubulações, alagamento, falta de energia, contaminação da água	Possuir local alternativo para captação em caso de situações de emergência
	Problemas na Rede	Promover a distribuição de água aos moradores de Imperatriz de outros meios, sendo com caminhões pipas ou tanques.
Redução na pressão	Rompimento de tubulação ou vazamento	Comunicar a população sobre o ocorrido visando a conscientização para economizar o consumo e evitar o desperdício
	Alta demanda no consumo em horários considerados de pico	Realizar campanha junto com a população visando a instalação de reservatórios elevados nas residências

Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

Tabela 62–Ações para emergências e contingências para alternativas de abastecimento de água em caso de contaminação

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
EIXO	**1**	**ABASTECIMENTO DE ÁGUA**
OBJETIVO	**3**	**ALTERNATIVA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM CASO DE CONTAMINAÇÃO**
METAS	**Criar e implantar sistema emergencial de abastecimento de água no caso de contaminação**	
SITUAÇÃO	**ORIGEM**	**AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA**
Contaminação dos mananciais de captação	Efluentes industriais, acidente com substâncias contaminantes ou perigosas	Avisar a CAEMA para que busque alternativa para distribuição de água
		Avisar à população e órgão ambiental
		Interromper o abastecimento de água da área atingida pela contaminação até que seja retomada a qualidade da água para captação
		Em caso de poluição industrial a atividade deverá ser interrompida até que sejam tomadas as providências de contenção do foco de contaminação
		Realizar o racionamento da água disponível em reservação
		Realizar o rodizio de abastecimento nas áreas atingidas com caminhões tanque/pipa
		Realizar a utilização da capacidade ociosa dos mananciais que não foram afetados pela contaminação
	Contaminação por fossas	Avisar a CAEMA para que busque alternativa para distribuição de água
		Avisar à população, órgão ambiental e fiscalizador
		Localizar o ponto de contaminação e sua área de influência
		Realizar o racionamento da água disponível em reservação
		Realizar a utilização da capacidade ociosa dos mananciais que não foram afetados pela contaminação
		Realizar o rodizio de abastecimento nas áreas atingidas com caminhões tanque/pipa

Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

7.2.5 Análise SWOT

De acordo com o cenário de referência, a análise SWOT proporciona, de forma simplificada, identificar os fatores que podem interferir ou influenciar no alcance dos objetivos que foram traçados envolvendo os elementos do sistema que se interagem visando a universalização. A seguir é apresentado a análise SWOT para o sistema de abastecimento de água de Imperatriz.

Tabela 63–Análise SWOT – Ampliação dos sistemas de abastecimento de água.

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
EIXO	**1**	**ABASTECIMENTO DE ÁGUA**
OBJETIVO	**1**	**AMPLIAR O SISTEMA DE ABASTECIMENTO PARA ATENDER A PROJEÇÃO POPULACIONAL ESTIMADA PARA 2039**
CENÁRIO ATUAL		**Capacidade do sistema é insuficiente para atender a demanda futura**
ANÁLISE		**DESCRIÇÃO**
PONTOS FORTES		Disponibilidade hídrica
		Utilização da malha da rede de distribuição já existente, assim como outros equipamentos do sistema atual, outrora, realizar levantamento dos sistemas que estão sucateados
		Área para ampliação
AMEAÇAS		Falta de recursos
		Taxa de inadimplência
		CAEMA não programar as ampliações
PONTOS FRACOS		Fonte de recursos indefinida
		CAEMA não possui cronogramas para ampliação, e não repassa para o poder público
OPORTUNIDADES		Readequar e melhorar o desempenho do sistema de abastecimento de água
		Ampliar a confiabilidade da concessionária nos serviços e a satisfação dos usuários, a qual a insatisfação é percebida no Diagnóstico Participativo
		Reduzir as perdas hídricas
		Melhorar a oferta da distribuição de água
		Universalização do serviço

Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

Tabela 64–Análise SWOT – Melhorias para o sistema de abastecimento de água Central.

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
EIXO	**1**	**ABASTECIMENTO DE ÁGUA**
OBJETIVO	**2**	**MELHORIAS PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA CENTRAL**
CENÁRIO TUAL		**Necessidade de ampliar o sistema de tratamento atual para as demandas futuras**
ANÁLISE		**DESCRIÇÃO**
PONTOS FORTES		Disponibilidade hídrica
		Programas Federais para disponibilização de recursos
		Utilização da malha da rede de distribuição já existente, assim como ETA e outros equipamentos do sistema atual
AMEAÇAS		Possibilidade de inviabilizar a melhoria no sistema por falta de recurso financeiro
PONTOS FRACOS		Fonte de recursos indefinida / Ausência de projeto
		Assoreamento da barragem de água bruta
		Sistemas de tratamento e distribuição são antigos.
		Pouco ou nenhuma interação com o poder público municipal por parte da CAEMA, onde muitas vezes ficam com informações aquém da realidade, sem poder auxiliar nas tomadas de decisões
OPORTUNIDADES		Reestabelecer um serviço de qualidade e eficiente, podendo haver análise e realizar conversas e audiências para a MUNICIPALIZAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE IMPERATRIZ
		Reduzir as perdas hídricas
		Melhorar a oferta da distribuição de água
		Diminuição de recursos utilizados com problemas de saúde vinculados a contaminação hídrica

Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

Tabela 65–Análise SWOT – Controle e monitoramento da qualidade de água nos Sistemas de Abastecimento de Água.

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
EIXO	**1**	**ABASTECIMENTO DE ÁGUA**
OBJETIVO	**3**	**CONTROLAR E MONITORAR A QUALIDADE DA ÁGUA DISTRIBUÍDA E DOS MANANCIAIS DE CAPTAÇÃO**
CENÁRIO ATUAL		**Realização de análises periódicas na ETA, porém não existe controle ou monitoramento de todos os sistemas de abastecimento de água urbanos e rurais, afim de evitar o comprometimento da qualidade de água captada juntamente com elaboração de cronograma de coleta de água no Rio Tocantins, ou reavaliação do cronograma já apresentado pela CAEMA**
ANÁLISE		**DESCRIÇÃO**
PONTOS FORTES		Existe cronograma de Análise de qualidade
		É realizada a análise dos parâmetros
AMEAÇAS		Possibilidade de inviabilizar o monitoramento e controle por falta de recurso financeiro;
PONTOS FRACOS		Inexistência de ações e programas do manejo e uso correto do solo
		Inexistência Outorgas nos SAAs.
		Embora haja cronograma de análise, é necessário o aumento para evitar a fragilidade do sistema de monitoramento
OPORTUNIDADES		Obter uma avaliação detalhada da qualidade das águas
		Melhorar a qualidade da água distribuída
		Criação de um banco de dados, incluindo mapeamento georreferenciado dos locais onde foram realizadas as análises de água, demonstrando o perfil da qualidade das águas
		Ampliar e melhorar o tratamento de água buscando atender o crescimento da população até quando for executado o projeto para alteração da concepção do sistema
		Criar ações e programas que objetivam melhorar a qualidade das águas, assim como, conscientizar a população sobre a qualidade da água consumida
		Servir de modelo para outros municípios, assim como disponibilizar os dados para a o Governo do Estado, para que seja fomentada a necessidade de se construir esse mapeamento a nível estadual

Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

Tabela 66–Análise SWOT – Melhorias nos sistemas independentes da área rural assim como das captações independentes para consumo

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
EIXO	**1**	**ABASTECIMENTO DE ÁGUA**
OBJETIVO	**4**	**APOIO TÉCNICO PARA MORADORES QUE POSSUEM CAPTAÇÕES INDEPENDENTES E MELHORIAS PARA OS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA INDEPENDENTES DAS COMUNIDADES RURAIS**
CENÁRIO ATUAL		**Os sistemas independentes encontram-se defasados, necessitando de apoio técnico e muitos moradores ainda acabam por obter água quando há distribuição por caminhões pipa, mas sem as embalagens normatizadas**
ANÁLISE		**DESCRIÇÃO**
PONTOS FORTES		As melhorias não necessitam de grandes investimentos
		As melhorias na maioria das vezes dependerão somente de programas ou ações de conscientização
AMEAÇAS		As comunidades e moradores podem não realizar as melhorias ou adequações necessárias
PONTOS FRACOS		Não existe programas ou ações continuadas para a população rural
		No contrato da CAEMA com o Município de Imperatriz, há o abastecimento de água nos distritos do interior, mas na prática não está sendo efetuado. Muitos povoados são abastecidos por poços tubulares profundos com a gestão da prefeitura municipal.
OPORTUNIDADES		Melhorar a qualidade de água consumida pela população rural
		Proteger os mananciais de água subterrânea e superficial
		Reduzir desperdícios de água
		Aumentar a qualidade de vida da população

Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

Tabela 67–Análise SWOT – Proposta de municipalização do sistema de abastecimento de água.

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
EIXO	**1**	**ABASTECIMENTO DE ÁGUA**
OBJETIVO	**5**	**MUNICIPALIZAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM IMPERATRIZ**
CENÁRIO ATUAL		**CONCESSÃO PARA A CAEMA, ONDE HÁ UMA PRECÁRIA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS**
ANÁLISE		**DESCRIÇÃO**
PONTOS FORTES		Estrutura já instalada, apenas melhorar os cronogramas e a estrutura operacional
AMEAÇAS		Existe a possibilidade do município não ter interesse nesta ação
PONTOS FRACOS		Não é obrigatório realizar a municipalização
OPORTUNIDADES		Obter um quadro técnico capaz de atender a demanda do serviço, com qualidade e satisfação
		Os serviços, ações, programas de combate às perdas hídricas e a conscientização do uso sustentável da água seriam ampliados
		Os serviços prestados atingirão melhor qualidade

Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

7.2.6 Parâmetros Utilizados

Para fins de estudo e prognóstico para os sistemas de abastecimento, foram utilizados os seguintes parâmetros:

- Dados populacionais do Censo Demográfico 2010 do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), obtidos a partir da malha digital de setores censitários;
- Projeções de população baseadas nas curvas de crescimento anuais estimadas, revisando as tendências a partir do comportamento real observado no Censo Demográfico 2010 do IBGE, conforme descrito no Item 7.1.3 deste relatório;
- Horizonte de planejamento: ano 2039;
- Coeficiente máximo diário – K1=1,2 e coeficiente máximo horário K2=1,5 conforme recomendação da Norma Brasileira;

7.3 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – CENÁRIO DE REFERÊNCIA

A definição de um cenário de referência para o sistema de esgotamento sanitário de Imperatriz compreende a avaliação das seguintes estruturas:

- Rede de coleta do sistema público;
- Ligações de esgoto do sistema público;
- Estação de Tratamento de Esgoto - ETE;
- Sistemas alternativos de esgotamento sanitário.

A identificação das dificuldades acontece através da construção dos cenários. Um cenário é definido como sendo um retrato rico e detalhado de um futuro plausível, retrato tão cheio de vida que, ao vê-lo, um planejador pode claramente identificar e compreender os problemas, os desafios e as oportunidades que tal ambiente poderia apresentar (THE FUTURES GROUP, 1994).

Portanto, os diferentes cenários alternativos têm por objetivo identificar, dimensionar, analisar e prever a implantação de alternativas de intervenção para a solução das carências relativas aos serviços de saneamento básico.

O Guia para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento (BRASIL, 2009) aponta dois cenários críticos de evolução, genericamente.

- **Cenário I**: considera as principais tendências de desenvolvimento observadas no Município no passado recente, considerando, para o futuro, uma moderada influência de vetores estratégicos de desenvolvimento associados a algumas capacidades de modernização socioeconômica e de desempenho do sistema urbano.
- **Cenário II**: considera as principais tendências de desenvolvimento observadas no Município no passado recente e incorpora como elemento diretivo, os principais vetores estratégicos de desenvolvimento associados à mobilização de capacidade de modernização econômica e de desempenho do sistema urbano.

Visando a implantação de programas e o sucesso dos mesmos, a etapa de construção de cenários facilita o entendimento das dificuldades previstas para os programas, projetos e ações voltados ao esgotamento sanitário, além de facilitar a execução do planejamento uma vez que serão avaliados os fatores externos e internos que poderão interferir ao longo da implantação do PMSB de Imperatriz.

Em questão de demanda de investimentos e ações estruturais, o esgotamento sanitário encontra-se como prioridade. Conforme apresentado detalhadamente no "Diagnóstico Técnico Participativo", o Município apresenta um déficit de aproximadamente 70% no atendimento à população com sistemas públicos de esgotamento sanitário, isto é, não há rede coletora de esgoto e estações de tratamento para os efluentes domésticos em mais da metade do município de Imperatriz.

O cenário de referência para o sistema de esgotamento sanitário de Imperatriz busca a universalização dos serviços.

Além da implantação de um sistema coletivo com coleta e tratamento de esgoto, aponta-se os sistemas individuais como sendo uma das principais demandas do município. É necessário a fiscalização rigorosa destes sistemas, devido ao impacto ambiental local causado. Abaixo, segue informações propostas para o cenário de referência.

Tabela 68 - Cenários SES

Cenário Atual	Cenário de Referência
Não existe sistema coletivo de coleta e tratamento de esgoto em 70% do município de Imperatriz/MA	Cobertura de 100% da população da sede com coleta e tratamento de esgoto.
Problemas com a manutenção e fiscalização dos sistemas individuais de esgotamento sanitário.	Sistemas individuais com a devida manutenção e com frequência de fiscalização.
Problemas com a estrutura de Esgotamento Sanitário (EEE, ETE, Lagoas).	Melhoria constante e cronogramas de manutenções
Universalização do Sistema de Esgotamento Sanitário de Imperatriz	Municipalização dos Serviços

Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2021.

7.3.4 Definição de Sistema de Esgotamento Individual ou Coletivo

Em situações em que o Município não possui cobertura de coleta e tratamento de esgoto pelo sistema coletivo, as residências não atendidas devem optar por sistemas individuais. Através do levantamento de dados realizada na etapa de Diagnóstico dos serviços de saneamento (Etapa 03), verificou-se a necessidade da implantação de novas ações para envolver as residências sem tratamento de esgoto, seja na área rural ou urbana de Imperatriz.

Conforme observado no Estudo Populacional, o aumento demográfico torna complexas as soluções individuais por apresentar dificuldades para aplicação, uma vez que a área requerida para a infiltração se torna demasiadamente elevada e maior que a área disponível. Neste caso, os sistemas coletivos apresentam-se como a solução mais indicada.

Na definição de qual sistema deverá ser adotado em Imperatriz, alguns fatores devem ser levados em consideração. A densidade demográfica interfere diretamente na perfeita operação do sistema, quanto maior a densidade demográfica, menos é indicado a implantação de um sistema de tratamento individual. Nota-se dessa forma que a implantação de sistemas coletivos é uma opção alicerçada na melhor eficiência técnica de tratamento de esgotos, sendo esta contrariada apenas em situações onde não há viabilidade técnica e econômica para sua execução.

7.3.5 Estudo de Vazão e Estimativas de Cargas

É chamado de esgoto, a água proveniente de banhos, descargas sanitárias, limpeza de roupas, louças, entre outros.

Geralmente o esgoto não tratado contém numerosos agentes patogênicos, microrganismos, resíduos tóxicos e nutrientes que provocam o crescimento de outros tipos de bactérias, vírus ou fungos presentes em menor número.

O esgoto sanitário é composto, normalmente, por 99% de água e apenas 01% de sólidos, onde a maioria destes sólidos estão em processo de decomposição.

Foram utilizados parâmetros de controle na composição do esgoto bruto para a realização do estudo de vazão e as estimativas de cargas.

Tabela 69 - Parâmetros determinados para o cálculo de concentração.

Parâmetro		Contribuição per capita em g/hab./dia	
		Faixa	Adotado
Sólidos Totais		120 - 220	180
Matéria Orgânica	DBO5	40 – 60	50
	DQO	80 – 120	100
Nitrogênio		6,00 – 10,00	8
Fósforo		0,7 – 2,5	1,6
pH		-	-
Alcalinidade		20 - 40	30

Fonte: VON SPERLING, 1996.

A definição de vazões e concentrações das populações progressivas ao longo do horizonte de projeto nas áreas de estudo, foi utilizada a estimativa populacional realizada para

cada área de estudo a partir dos dados oficiais. Os dados de vazões e contribuições de cargas podem ser vistos separadamente por área nas tabelas a seguir.

Tabela 70 - Estudo de vazões para a demanda demográfica da sede de Imperatriz.

VAZÕES PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO - SEDE URBANA DE IIMPERATRIZ						
Ano	**População (hab)**	**Vazão média (l/s)**	**Vazão Máxima Diária em (l/s)**	**Vazão Doméstica inicial (l/s)**	**Vazão Doméstica final (l/s)**	**Tx. Contribuição Linear para Fim de Plano (l/s.km)**
2022	269.482	467,85	561,43	842,13	48506,76	0,67
2023	271.400	471,18	565,42	848,13	48852,00	0,67
2024	273.331	474,53	569,45	854,16	49199,58	0,67
2025	275.275	477,91	573,50	860,23	49549,50	0,67
2026	277.234	481,31	577,58	866,36	49902,12	0,67
2027	279.206	484,73	581,69	872,52	50257,08	0,67
2028	281.192	488,18	585,82	878,73	50614,56	0,67
2029	283.193	491,65	589,99	884,98	50974,74	0,67
2030	285.208	495,15	594,19	891,28	51337,44	0,67
2031	287.237	498,68	598,42	897,62	51702,66	0,67
2032	289.280	502,22	602,67	904,00	52070,40	0,67
2033	291.339	505,80	606,96	910,43	52441,02	0,67
2034	293.411	509,39	611,28	916,91	52813,98	0,67
2035	295.499	513,02	615,63	923,43	53189,82	0,68
2036	297.601	516,67	620,01	930,00	53568,18	0,68
2037	299.718	520,34	624,42	936,62	53949,24	0,68
2038	301.851	524,05	628,86	943,28	54333,18	0,68
2039	303.998	527,77	633,34	949,99	54719,64	0,68
2040	306.147	530,44	637,12	955,89	55217,23	0,68
2041	309.190	532,97	640,41	959,95	55715,09	0,68
2042	312.292	536,13	644,12	964,48	56082,89	0,68

Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

7.3.6 Alternativas para o Tratamento de Esgoto

Diante do aumento do consumo de água pelos moradores, consequentemente acaba gerando um maior volume de esgotos residuais. Estes, por sua vez, exigem tratamento e destinações ambientalmente adequados, caso contrário o risco de poluição do solo acaba aumentando e a contaminação dos recursos hídricos junto ao dano à saúde pública. Tal realidade se dá a necessidade urgente de desenvolver e adaptar tecnologias economicamente viáveis de tratamento de efluentes domésticos e industriais.

A falta de tratamento do esgoto doméstico é um dos principais problemas de natureza hídrica identificados no Brasil. Em média, toda água utilizada trata-se e elimina-se as impurezas na ordem de 15% ou, no máximo, 20%. Sendo assim, é necessário estabelecer um plano estratégico para o tratamento do esgoto e, analisando a etapa de diagnóstico do Plano de Saneamento do município de Imperatriz, para que seja possível analisar e realizar a escolha do tratamento de esgoto a ser utilizado, devem ser observadas as ações e condições mínimas estabelecidas para a qualidade da água dos mananciais receptores e os seus usos preponderantes, onde os mesmos não recebam nutrientes que não podem ser degradados no ambiente, deve-se analisar o índice de autodepuração do corpo hídrico, onde esse índice aponta qual a capacidade do rio em receber os nutrientes, e dizer se o mesmo possui tal capacidade.

Os principais parâmetros físico-químicos a serem estudados a fim de definir qual o tratamento adequado do esgoto são: vazão do efluente; pH (percentual de alcalinidade e acidez) e temperatura; demanda bioquímica de oxigênio – DBO (quantidade de oxigênio necessária para degradar a matéria orgânica), Demanda Química de Oxigênio – DQO (quantidade química para degradar a matéria orgânica); toxicidade e teor de sólidos em suspensão ou sólidos suspensos totais – SST presentes na amostra.

Dentre as técnicas de tratamento de efluentes domésticos, o sistema de tanques sépticos para tratamento de esgotos é o mais usado em todos os países devido à sua simplicidade de construção e operação, junto a isso o baixo custo de sua implementação, manuseio e manutenção. A utilização desses tanques sépticos é recomendada em situações em que as áreas são desprovidas de rede coletora de esgoto, servem como alternativa de tratamento de esgotos em áreas providas de rede coletora local, onde o sistema pode ser utilizado, e o residual encaminhado à rede, na retenção prévia dos sólidos suspensos suscetíveis a sedimentação, quando a utilização da rede coletora com diâmetro e/ou declividade acaba sendo reduzida para o transporte de efluentes livres de sólidos sedimentáveis.

O tratamento individual de esgoto tem por objetivo a remoção dos principais poluentes presentes nas águas residuais, encaminhando o líquido ao corpo receptor sem alteração da qualidade. O sistema tradicional de tratamento de esgoto pode ser definido como o conjunto de elementos objetivando a coleta, o transporte, o tratamento e a disposição final tanto do esgoto doméstico quanto do lodo resultante dessa degradação da matéria orgânica. O sistema de esgotos abrange a rede coletora com todos os seus componentes, as estações elevatórias de esgoto e as estações de tratamento de esgoto (JOMERTZ, apud SPERLING, 1996).

As escolhas desses sistemas estão relacionadas as condições do local, as condições do corpo receptor e o tipo de efluente gerado, levando em consideração os padrões de qualidade da emissão do efluente.

Os sistemas individuais competem aos seguintes elementos:

- Caixa de gordura - A caixa de gordura é definida conforme a NBR 8160/99, destinada a reter as gorduras, graxas e óleos contidos no esgoto, formando camadas que devem ser removidas periodicamente, evitando que estes componentes escoem livremente pela rede, obstruindo os canais de condução.
- Tanque Séptico - O tanque séptico é uma unidade cilíndrica ou prismática utilizada para tratamento de esgotos por processos de sedimentação, flotação e digestão conforme a NBR 13969/97. O tanque séptico é construído em forma cilíndrica ou prismática de forma fechada, impermeável em alvenaria, com revestimento interno impermeável, que evite a infiltração de esgoto no solo. O tanque séptico é enterrado. A cobertura do tanque será executada em alvenaria de concreto com espessura de 4 cm sobre malha de ferro. No centro da cobertura do tanque, terá tampa de concreto, com raio mínimo de 0,60 m e espessura mínima de 0,04 m.
- Filtro Anaeróbio - Unidade destinada ao tratamento de esgoto, é especificado conforme a NBR 7229/93. Reator biológico com esgoto em fluxo ascendente, composto de uma câmara inferior vazia e uma câmara superior preenchida de meio filtrante submerso, onde atuam os microrganismos anaeróbios, responsáveis pela estabilização da matéria orgânica, conforme especificação da NBR 13969/97.
- Tanque de Desinfecção – É um sistema de tratamento terciário, químico, com a função de desinfecção do efluente do conjunto de tanque e filtro. Têm a finalidade de exterminar total ou parcialmente as bactérias e os organismos patogênicos presentes no esgoto pós tratamento. O cloro é utilizado como substância

desinfetante para a inserção do efluente, o cloro atua diretamente nestes patogênicos, penetrando em suas células e reagindo com suas enzimas, resultando na morte dos organismos.

- Sumidouro - A quantidade de matéria orgânica que chega no sumidouro é fator determinante para a condição de despejo do efluente. Com o passar do tempo, a superfície do solo que norteia o sumidouro começa a criar brechas, diminuindo assim a capacidade de infiltração do mesmo. Caso ocorra deficiência na unidade, o solo rachado ao redor do sumidouro deverá ser removido e trocado (JOMERTZ, et al. 2008).

Apesar de todas as vantagens listadas, a eficiência do tanque séptico para remoção da matéria orgânica é moderada, assim necessitando de um pós-tratamento para alcançar um grau de remoção da matéria orgânica aceitável para padrões de descarga em um corpo receptor (Colares, 2013).

Atualmente existem diversos sistemas usuais de tratamento de esgotos, abaixo serão listados os principais sistemas após a engrada do efluente no sistema coletor de esgoto.

- Disposição do efluente no solo – Esse sistema é simplificado e requer áreas extensas nas quais o esgoto é aplicado por aspersão (mecânica), por valas ou alagamento, posteriormente sofrendo evaporação ou sendo absorvidos pela vegetação presente no solo. Grande parte do efluente é infiltrada pelo solo e o restante sai como esgoto tratado na extremidade oposta do terreno. Esse sistema possui a eficiência na remoção de DBO aproximada entre 85 e 99% e patogênicos entre 90 e 99%. O custo de implantação e operação é bastante reduzido e não apresenta geração de lodo residual. Pode gerar odores fétidos pela redondeza, insetos e vermes, além de apresentar riscos de contaminação da vegetação, solo e do lençol freático.
- Lagoas de Estabilização - Dentre os processos de tratamento biológico de esgoto sanitário mais utilizados no Brasil, as lagoas de estabilização assumem uma posição de destaque no segmento. Esta ampla aceitação decorre do seu baixo custo de implantação e, principalmente, da grande simplicidade operacional. Outros fatores destacam-se favoravelmente, como o clima e a disponibilidade de área. A eficiência do sistema de lagoas na remoção de DBO é de 70 a 90% e de coliformes em torno de 90 a 99%. Os custos da implantação e a operação são reduzidos, tem

razoável resistência as variações de carga e o lodo gerado é removido após 20 anos de uso. As variações das condições atmosféricas (temperatura e irradiação solar), produzem maus odores (no caso das lagoas anaeróbias, sem presença de oxigênio) e insetos. Alguns indicadores demonstram quando o sistema necessita de manutenção, como o crescimento de vegetação e algas na lagoa. As lagoas anaeróbias possuem aproximadamente 4,5 metros de profundidade e com uma área reduzida de superfície, onde as bactérias degradam a matéria orgânica transformando em gases, consequentemente a geração de lodo é menor. Esse tipo de sistema é indicado para efluentes com alto teor de matéria orgânica, como por exemplo os abatedouros. No sistema de lagoas aeradas, o oxigênio é inserido no sistema por meio de aeradores mecânicos, estando submersos ou na superfície.

- Lodos Ativados - O sistema de tratamento denominado lodo ativado é um sistema de tratamento de efluentes líquidos que apresenta elevada eficiência de remoção da matéria orgânica presente em esgotos de natureza doméstica/sanitária e efluentes industriais. Esse processo de tratamento é exclusivamente biológico, onde a matéria orgânica é degradada por microorganismos específicos, aerobiamente (com a presença de oxigênio). Essas colônias de microorganismos formam uma massa denominada de lodo.

O lodo gerado é encaminhado novamente para o sistema por bombeamento, ao tanque de aeração, assim aumentando a eficácia do sistema, e a melhora da degradação da matéria orgânica. O oxigênio é fornecido por aeradores mecânicos superficiais ou internos por meio de tubulações de ar no fundo do tanque. O sistema pode operar continuamente ou de forma intermitente, e quase não produz maus odores, insetos ou vermes.

O sistema de tratamento de esgotos pelo sistema de lodo ativado é mundialmente utilizado tanto para o tratamento de esgotos domésticos (fezes, urina e águas de lavagem em geral) quanto industrial. É um sistema que necessita de um alto grau de mecanização quando comparado a outros sistemas de tratamento, implicando em uma operação mais sofisticada e, consequentemente maior consumo de energia elétrica. A eficiência da eliminação de DBO alcança um valor aproximado de 85 a 98% e a de patogênicos de 60 a 90% (PROSAB, 1999).

7.3.7 Programas, Projetos e Ações para o Sistema de Esgotamento Sanitário de Imperatriz

Tabela 71 - Programas, Projetos e Ações - Fiscalizar novos loteamentos ou condomínios.

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO						
EIXO	**2**	**ESGOTAMENTO SANITÀRIO**				
OBJETIVO	**1**	**FISCALIZAR NOVOS LOTEAMENTOS OU CONDOMÍNIOS OBJETIVANDO O ATENDIMENTO DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO**				
FUNDAMENTAÇÃO		Fiscalização de novos loteamentos e possíveis ocupações irregulares quem venham a ser diagnosticadas no município. Deverá ser continuo a aprovação do sistema de Esgotamento sanitário pela prestadora do serviço.				
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		Manter a capacitação dos técnicos das secretarias SINFRA E SEMMARH para que possam identificar possíveis sistemas clandestinos e irregulares. Elaborar cronogramas de fiscalização nos loteamentos já existentes. Devem ser levadas em consideração ações pontuais onde há registros de muitas ligações clandestinas.				
METAS						
CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS		**MÉDIO PRAZO - 4 A 8 ANOS**			**LONGO PRAZO - 8 A 20 ANOS**	
1) Manutenção do sistema de capacitação e fiscalização dos empreendimentos. 2) Adequação de equipamentos de medição e fiscalização.		1) Manutenção do sistema de capacitação e fiscalização dos empreendimentos. 2) Adequação de equipamentos de medição e fiscalização.			1) Manutenção do sistema de capacitação e fiscalização dos empreendimentos. 2) Adequação de equipamentos de medição e fiscalização.	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES						
CÓDIGO	**DESCRIÇÃO**	**PRAZOS**			**POSSÍVEIS FONTES**	**MEMÓRIAL DE CÁLCULO**
		CURTO	**MÉDIO**	**LONGO**		
2.1.1	Criar um programa de orientação aos consumidores visando a orientação e educação dos munícipes.	-	-	-	Ação Administrativa / Recursos próprios	Ação Interna
2.1.2	Promover capacitações contínuas ao quadro técnico da Prefeitura municipal, realizando visitas técnicas a sistemas de esgotamento sanitário.	R$ 120.000,00	R$ 120.000,00	R$ 480.000,00	Ação Administrativa / Recursos próprios	Ação Interna
2.1.3	Aquisição e manutenção dos equipamentos de medição e fiscalização (Computadores, sonda multiparâmetros, veículos dentre outros).	R$ 100.000,00	R$ 140.000,00	R$ 200.000,00	Ação Administrativa / Recursos próprios	estimativa

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades (2022).

Tabela 72 - Programas, Projetos e Ações - Fiscalizar as ligações clandestinas de Drenagem na Rede de Esgoto da CAEMA.

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
EIXO	**2**	**ESGOTAMENTO SANITÀRIO**
OBJETIVO	**2**	**FISCALIZAR AS LIGAÇÕES CLANDESTINAS DE DRENAGEM PLUVIAL NA REDE DE ESGOTO**
FUNDAMENTAÇÃO		A existência de ligações clandestinas de rede de drenagem pluvial ocasiona problemas na rede de Esgotamento Sanitário da prestadora de serviço e reflete no desconforto da população local.
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		Manter a capacitação dos técnicos para que possam identificar sistemas clandestinos e irregulares.

METAS		
CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS	**MÉDIO PRAZO - 4 A 8 ANOS**	**LONGO PRAZO - 8 A 20 ANOS**
1) Manter o cadastro e banco de dados do sistema dos bairros; 2) Realizar monitoramento dos copos receptores de efluentes; 3) Implantar programas de combate as ligações irregulares;	1) Manter monitoramento dos corpos receptores de efluentes; 2) Dar sustentabilidade nos programas de combate as ligações irregulares;	1) Manter monitoramento dos corpos receptores de efluentes; 2) Dar sustentabilidade nos programas de combate as ligações irregulares;

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES						
CÓDIGO	**DESCRIÇÃO**	**PRAZOS**			**POSSÍVEIS FONTES**	**MEMÓRIAL DE CÁLCULO**
		CURTO	**MÉDIO**	**LONGO**		
2.2.1	Implantar e manter programa de combate a ligações irregulares na rede de esgoto. Este programa deve ser definido juntamente com a Vigilância Ambiental, SINFRA e SEMMARH e prestadora dos serviços.	-	-		Ação Administrativa / Recursos próprios	Ação Interna

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades (2022).

Tabela 73 - Programas, Projetos e Ações - Ampliação e otimização do SES.

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO							
EIXO	**2**	**ESGOTAMENTO SANITÀRIO**					
OBJETIVO	**3**	**OTIMIZAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO**					
FUNDAMENTAÇÃO		Analisar e projetar o aumento do percentual atendido de tratamento de esgoto por sistemas individuais nos assentamentos rurais no município de Imperatriz.					
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		Atualização do índice de atendimento urbano com coleta e tratamento de esgoto. Identificação e implementação das ações para manutenção do percentual de atendimento.					
METAS							
CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS		**MÉDIO PRAZO - 4 A 8 ANOS**			**LONGO PRAZO - 8 A 20 ANOS**		
1)Manter a fiscalização e a aprovação dos sistemas individuais de Esgotamento sanitário no município. 2)Ampliar a fiscalização das ligações irregulares e sistemas individuais de tratamento de esgoto		1)Aumentar o índice de atendimento da rede de esgoto da área urbana atendida.			1)Atingir índice de 100% do atendimento da população municipal.		
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	**DESCRIÇÃO**	**PRAZOS**			**POSSÍVEIS FONTES**	**MEMÓRIAL DE CÁLCULO**	
		CURTO	**MÉDIO**	**LONGO**			
2.3.1	Definir cartilha/manual com critérios para novos loteamentos. Cronograma de Avaliação de novos Loteamentos e ligações de esgotamento sanitário, juntamente com as áreas dos assentamentos rurais	R$ 150.000,00	R$ 150.000,00		União/Estado/ BNDES/BID/ Recursos próprios	Estimativa	
2.3.2	Manter o cronograma para avaliação dos projetos de novos loteamentos para cumprir o índice de atendimento de 100%.	-	-		União/Estado/ BNDES/BID/ Recursos próprios	Ação Interna	
2.3.3	Elaborar cronograma para fiscalização e avaliação das estruturas individuais nos assentamentos rurais do município	-	-		Recursos próprios	Ação Interna	
2.3.4	Elaborar cartilha rural para apresentação das possíveis soluções individuais. Utilizar modelo da FUNASA.	-	-		Recursos próprios	Ação Interna	

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades (2022).

Tabela 74 - Programas, Projetos e Ações - Fiscalizar e intensificar sistemas individuais.

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO						
EIXO	**2**	**ESGOTAMENTO SANITÀRIO**				
OBJETIVO	**4**	**FISCALIZAR E INTENSIFICAR SISTEMAS INDIVIDUAIS DE TRATAMENTO DE ESGOTO SANITÁRIO**				
FUNDAMENTAÇÃO		A fiscalização dos sistemas individuais de tratamento de esgoto sanitário, junto com o despejo irregular do esgoto em vias públicas e canais de drenagem.				
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		Analisar e criar um sistema de cadastramento e acompanhamento dos locais de disposição irregular, juntamente com os sistemas individuais de tratamento de esgoto.				
METAS						
CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS		**MÉDIO PRAZO - 4 A 8 ANOS**			**LONGO PRAZO - 8 A 20 ANOS**	
1) Elaborar um sistema de capacitação para empreendimento em fase de fiscalização, para os sistemas individuais de tratamento de esgoto que já estão instalados elaborar cronogramas de fiscalização e prazos para regularização com aplicação de penalidades nas residências que descumprirem.		1) Manutenção do sistema de capacitação e fiscalização dos empreendimentos.			1) Manutenção do sistema de capacitação e fiscalização dos empreendimentos.	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES						
CÓDIGO	**DESCRIÇÃO**	**PRAZOS**			**POSSÍVEIS FONTES**	**MEMÓRIAL DE CÁLCULO**
		CURTO	**MÉDIO**	**LONGO**		
2.4.1	Criar um programa de orientação aos consumidores visando a orientação e educação dos munícipes. Com a utilização de Folders, cartazes, programas de rádio e televisão, absorvendo os programas já existentes	R$ 80.000,00	R$ 100.000,00		Ação Administrativa / Recursos próprios	Estimativa

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades (2022).

Tabela 75 - Programas, Projetos e Ações - AUMENTO DA CAPACIDADE DE TRATAMENTO

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO						
EIXO	**2**	**ESGOTAMENTO SANITÀRIO**				
OBJETIVO	**5**	**MAPEAMENTO DA REDE EXISTENTE E DA FUTURA INSTALAÇÃO DE NOVOS EMPREENDIMENTOS**				
FUNDAMENTAÇÃO		Manter atualizado os mapeamentos da rede de Esgotamento Sanitário de Imperatriz.				
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		Analisar e criar um sistema de cadastramento e acompanhamento dos locais e áreas onde serão recebidas as melhorias, condizentes com o aumento da população.				
METAS						
CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS		**MÉDIO PRAZO - 4 A 8 ANOS**			**LONGO PRAZO - 8 A 20 ANOS**	
1) analisar as demandas, aprovando as estruturas em novos empreendimentos somente com integralização na rede existente. 2) Manter cronogramas de manutenção;		1) Manutenção do sistema de capacitação e fiscalização dos empreendimentos.			1) Manutenção do sistema de capacitação e fiscalização dos empreendimentos.	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES						
CÓDIGO	**DESCRIÇÃO**	**PRAZOS**			**POSSÍVEIS FONTES**	**MEMÓRIAL DE CÁLCULO**
		CURTO	**MÉDIO**	**LONGO**		
2.5.1	Elaboração de um banco de dados para novos empreendimentos.	-	-		Ação Administrativa / Recursos próprios	Ação Interna

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades (2022).

Tabela 76 - Programas, Projetos e Ações – Indicadores Operacionais.

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO						
SETOR	**2**	**ESGOTAMENTO SANITÀRIO**				
OBJETIVO	**6**	**ANÁLISE E AVALIAÇÃO DOS INDICADORES OPERACIONAIS**				
FUNDAMENTAÇÃO		Manter a equidade nos parâmetros para avaliação dos indicadores para o serviço de esgotamento sanitário de Imperatriz/MA.				
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		Atualização do banco de dados e inserção de parâmetros para novos indicadores.				
METAS						
CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS		**MÉDIO PRAZO - 4 A 8 ANOS**			**LONGO PRAZO - 8 A 20 ANOS**	
1) Atualização do Sistema de Informações referentes aos serviços de esgotamento sanitário.		1) Elaboração de Novos parâmetros.			1) Manutenção do sistema criação de novos indicadores.	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES						
CÓDIGO	**DESCRIÇÃO**	**PRAZOS**			**POSSÍVEIS FONTES**	**MEMÓRIAL DE CÁLCULO**
		CURTO	**MÉDIO**	**LONGO**		
2.6.1	Atualizar os indicadores no sistema do SNIS.	-	-	-	Ação Administrativa / Recursos próprios	Ação Interna
2.6.2	Exigir ao prestador dos serviços o cumprimento dos prazos estipulados junto ao preenchimento das informações no sistema do SNIS.	-	-	-	Ação Administrativa / Recursos próprios	Ação Interna

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades (2022).

Tabela 77 – Programas, Projetos e Ações – Programas de Educação Ambiental.

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO							
EIXO	**2**	**ESGOTAMENTO SANITÀRIO**					
OBJETIVO	**7**	**ANALISAR E APERFEIÇOAR OS PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL**					
FUNDAMENTAÇÃO		Com a finalidade de minimizar algumas implicações causadas pela falta de informação e conscientização da população, é necessária a criação e implementação de programas de educação ambiental para a tomada de consciência, de forma que os serviços de saneamento.					
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		Redução das ligações clandestinas; Colocar como facilitador a população nas melhorias do SES; Melhoras os indicativos do sistema de Esgotamento Sanitário					
METAS							
CURTO PRAZO – 1 A 4 ANOS		**MÉDIO PRAZO – 4 A 8 ANOS**			**LONGO PRAZO - 8 A 20 ANOS**		
1) Elaborar e implantar a Política Municipal de Educação Ambiental 2) Revisar e elaborar um plano de ação para execução do Programas de Educação Ambiental, de modo a alcançar o público alto em sua totalidade		1) Executar e avaliar a eficácia dos planos de ação dos Programas de Educação Ambiental seguindo suas recomendações			1) Executar e avaliar a eficácia dos planos de ação dos Programas de Educação Ambiental seguindo suas recomendações		
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	**DESCRIÇÃO**	**PRAZOS**			**POSSÍVEIS FONTES**	**MEMÓRIAL DE CÁLCULO**	
		CURTO	**MÉDIO**	**LONGO**			
2.7.1	Capacitar periodicamente agentes de saúde, para divulgar informação quanto aos problemas relacionados ao despejo e manejo irregular do esgotamento sanitário	R$ 100.000,00	R$ 120.000,00	R$ 160.000,00	Ação administrativa	Estimativa	
2.7.2	Criar campanha de conscientização para participação da população	R$ 50.000,00	R$ 50.000,00	R$ 50.000,00	Ação administrativa / Recursos próprios	Estimativa	
2.7.3	Disponibilizar para a população através de cartilhas, folders, veículos de informação os bairros atendidos e informações pertinentes e corriqueiras do sistema de esgotamento sanitário	R$ 30.000,00	R$ 60.000,00	R$ 90.000,00	Ação administrativa / Recursos próprios	Estimativa	

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades (2022).

Tabela 78 – Programas, Projetos e Ações – Banco de Dados.

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO						
EIXO	**2**	**ESGOTAMENTO SANITÀRIO**				
OBJETIVO	**8**	**ELABORAR UM BANCO DE DADOS COM O MAPEAMENTO DA REDE DE ESGOTO**				
FUNDAMENTAÇÃO		Com as ações levantadas na etapa de Diagnóstico, faz-se necessário e elaboração de um banco de dados dentro das secretarias municipais, para se ter fácil acesso aos dados quando necessário.				
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		Atualização do banco de dados quando aprovado novos loteamentos				
METAS						
CURTO PRAZO – 1 A 4 ANOS		**MÉDIO PRAZO – 4 A 8 ANOS**			**LONGO PRAZO - 8 A 20 ANOS**	
1) Elaborar um banco de dados da rede de esgoto, junto a CAEMA		2) Manter o Banco de dados atualizado com novos empreendimentos.			2) Manter o Banco de dados atualizado com novos empreendimentos.	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES						
CÓDIGO	**DESCRIÇÃO**	**PRAZOS**			**POSSÍVEIS FONTES**	**MEMÓRIAL DE CÁLCULO**
		CURTO	**MÉDIO**	**LONGO**		
2.8.1	Elaborar o banco de dados junto a CAEMA, e disponibilizar para os técnicos da SINFRA E SEMMARH	R$ 50.000,00	R$ 10.000,00	R$ 10.000,00	Ação administrativa	Estimativa
2.8.2	Criar campanha de conscientização para participação da população	R$ 30.000,00	R$ 20.000,00	R$ 20.000,00	Ação administrativa / Recursos próprios	Estimativa

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades (2022).

Tabela 79 – Programas, Projetos e Ações – Análise da qualidade do efluente.

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO							
EIXO	**2**	**ESGOTAMENTO SANITÀRIO**					
OBJETIVO	**9**	**ELABORAR UM CRONOGRAMA DE FISCALIZAÇÃO DA QUALIDADE DO EFLUENTE DO TRATAMENTO DE ESGOTO LANÇADO NO RIO TOCANTINS**					
FUNDAMENTAÇÃO		Faz-se necessário, como contratante, fiscalizar a qualidade do efluente que é despejado no rio Tocantins.					
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		Análise periódica do efluente destinado ao rio Tocantins					
METAS							
CURTO PRAZO – 1 A 4 ANOS		**MÉDIO PRAZO – 4 A 8 ANOS**			**LONGO PRAZO - 8 A 20 ANOS**		
3) Elaborar um banco de dados da rede de esgoto, junto a CAEMA		3) Manter o Banco de dados atualizado com novos empreendimentos.			4) Manter o Banco de dados atualizado com novos empreendimentos.		
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	**DESCRIÇÃO**	**PRAZOS**			**POSSÍVEIS FONTES**	**MEMÓRIAL DE CÁLCULO**	
		CURTO	**MÉDIO**	**LONGO**			
2.9.1	Elaborar o cronograma de coleta do efluente para análise em laboratório certificado.	-	-	-	Ação administrativa	Estimativa	
2.9.2	Elaborar um Banco de dados com os resultados das análises;	R$ 50.000,00			Ação administrativa	Estimativa	
2.9.3	Realizar as coletas das amostras de efluente para posterior análise em laboratórios credenciados, com frequência TRIMESTRAL.	R$ 80.000,00	R$ 100.000,00	R$ 150.000,00	Ação administrativa	Estimativa	
2.9.4	Estabelecer procedimento entre a SINFRA e a SEMMARH para repasse das notificações relacionadas a possíveis crimes ambientais.	-	-	-	Ação administrativa	Ação Interna	

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades (2022).

Tabela 80 – Programas, Projetos e Ações – Análise da qualidade do efluente.

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO						
SETOR	**2**	**ESGOTAMENTO SANITÁRIO**				
OBJETIVO	**10**	**PROJETO DE AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTO DO MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ.**				
FUNDAMENTAÇÃO		Diante da problemática que o município vem enfrentando acerca do esgoto sanitário do município, é proposta as ações de melhoria na estrutura da rede existente.				
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		Relatórios e Estudos Técnicos.				
METAS						
CURTO PRAZO – 1 A 4 ANOS		**MÉDIO PRAZO - 4 A 8 ANOS**			**LONGO PRAZO - 8 A 20 ANOS**	
1) Alteração do sistema de tratamento de esgoto; 2) Ampliação da capacidade de tratamento para 600l/s; 3) Aproveitamento de estruturas existentes para Elevatórias; 4) Construção de 790 km de Redes Simples de coleta; 5) Implantar 83,1 mil ramais de esgoto; 6) Construção de 10 novas elevatórias de esgoto; 7) Construção de 2 novas lagoas facultativas para tratamento de esgoto;		2) Elaborar as ações apontadas em tal relatório.			2) Elaborar as ações apontadas em tal relatório.	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES						
CÓDIGO	**DESCRIÇÃO**	**PRAZOS**			**POSSÍVEIS FONTES**	**MEMÓRIAL DE CÁLCULO**
		CURTO	**MÉDIO**	**LONGO**		
2.10.1	Ramais de Esgoto	-	R$ 69.400.000,00	-	Ação Administrativa/Recursos Próprios	REL/PMI
2.10.2	Rede Coletora de Esgoto	R$ 25.240.000,00	R$ 113.580.000,00	R$ 113.580.000,00	Ação Administrativa/Recursos Próprios	REL/PMI

2.10.3	Ct's e Interceptores de esgoto	-	R$ 54.000.000,00	-	Ação Administrativa/Recursos Próprios	REL/PMI
2.10.4	Elevatórias de Esgoto	-	R$ 31.000.000,00	-	Ação Administrativa/Recursos Próprios	REL/PMI
2.10.5	Estação de tratamento de esgoto – ETE. Atualização e modernização da ETE.	-	R$ 3.700.000,00	-	Ação Administrativa/Recursos Próprios	REL/PMI
2.10.6	Unidade de Tratamento Simplificado	-	-	R$ 1.600.000,00	Ação Administrativa/Recursos Próprios	REL/PMI
2.10.7	Recuperação do Sistema Existente	R$ 10.400.000,00	-	-	Ação Administrativa/Recursos Próprios	REL/PMI
2.10.8	Programa de troca de rede coletora	R$ 900.000,00	-	-	Ação Administrativa/Recursos Próprios	REL/PMI
2.10.9	Programa de Troca de Ligações	R$ 400.000,00	-	-	Ação Administrativa/Recursos Próprios	REL/PMI
2.10.10	Programa de Contingências Futuras	-	-	R$ 33.540.000,00	Ação Administrativa/Recursos Próprios	REL/PMI
2.10.11	Estabelecer programa de manutenção das elevatórias de esgoto, definindo as estruturas com prioridade.				Ação Administrativa/Recursos Próprios	Ação Interna
2.10.12	Executar programa de manutenção das elevatórias de esgoto.				Ação Administrativa/Recursos Próprios	Ação Interna

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2022.

Os Programas, Projetos e Ações propostas para o Sistema de Esgotamento Sanitário tem como objetivo a ampliação, manutenção e programas de avaliação e monitoramento do sistema de esgotamento sanitário diante da expansão natural do município, bem como o controle dos sistemas individuais nos assentamentos das áreas rurais. Os valores totais gastos com esse setor do Plano Municipal de Saneamento Básico podem ser visualizados na tabela abaixo.

Tabela 81 – Resumo dos investimentos para o setor de Esgotamento Sanitário.

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO				
SETOR	2	ESGOTAMENTO SANITÁRIO		
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES				
OBJETIVOS	PRAZOS (R$)			TOTAL GERAL
	CURTO	MÉDIO	LONGO	
1	R$ 220.000,00	R$ 260.000,00	R$ 680.000,00	R$ 1.160.000,00
2	Ação Interna	Ação Interna	Ação Interna	Ação Interna
3	150.000,00	150.000,00	Ação Interna	R$ 300.000,00
4	R$ 80.000,00	R$ 100.000,00	Ação Interna	R$ 180.000,00
5	Ação Interna	Ação Interna	Ação Interna	Ação Interna
6	Ação Interna	Ação Interna	Ação Interna	Ação Interna
7	R$ 180.000,00	R$ 230.000,00	R$ 300.000,00	R$ 710.000,00
8	R$ 80.000,00	R$ 30.000,00	R$ 30.000,00	R$ 140.000,00
9	R$ 130.000,00	R$ 100.000,00	R$ 150.000,00	R$ 380.000,00
10	R$ 36.940.000,00	R$ 271.860.000,00	R$ 148.720.000,00	R$ 457.520.000,00
TOTAL GERAL	R$ 37.780.000,00	R$ 272.730.000,00	R$ 149.880.000,00	R$ 460.390.000,00

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2022.

O município terá um investimento total de aproximadamente 460 milhões de reais para o setor de esgotamento sanitário, conforme os projetos, programas e ações.

Os recursos podem ser obtidos através de órgãos como a Fundação Nacional da Saúde – FUNASA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, Governo do Estado, Governo Federal e Recursos Próprios municipais.

Abaixo, é apresentado gráfico ilustrativo demonstrando a distribuição percentual dos investimentos que deverão ser realizados de acordo com os três períodos de planejamento (curto, médio e longo prazo), onde pode-se perceber a o maior montante de investimentos no curto prazo, com 44,16% do total de investimentos.

Gráfico 6 - Distribuição percentual dos investimentos previstos para o setor de esgotamento sanitário em Imperatriz.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2022.

7.3.8 Ações de Emergência e Contingência para o Sistema de Esgotamento Sanitário

Toda atividade com potencial de gerar uma ocorrência anormal, cujas consequências possam provocar danos às pessoas, ao meio ambiente e a bens patrimoniais, inclusive de terceiros, devem ter, como atitude preventiva, um planejamento para ações de emergências e contingências.

Conforme previsto na Lei 11.445, as ações para emergências e contingências fazem parte da abrangência mínima do plano de saneamento básico (Art. 19, inciso IV), inclusive com racionamento, se necessário (Art. 23, inciso XI). Segundo o Art. 40 da mesma Lei, os serviços poderão ser interrompidos pelo prestador em situações de emergência que atinjam a segurança de pessoas e bens (Inciso I).

Geralmente no sistema de esgotamento sanitário os principais problemas que demandam ações emergenciais e contingencias se dão por conta de vazamentos do sistema e entupimento das estações elevatórias. Nesse sentindo, deve-se existir equipe municipal de prontidão para analisar as possíveis ocorrências. Como a produção de esgoto está diretamente relacionada ao consumo de água, outra medida possível é a emissão de alerta para contenção do consumo e, caso não seja suficiente, partir para o racionamento.

Diante de situações de emergência e contingência, o PMSB deve prever medidas para evitar problemas na saúde ambiental do município de Imperatriz

As ações apontadas nas tabelas abaixo levam em consideração situações que possam acontecer após a implantação do sistema coletivo de coleta e tratamento de esgoto em Imperatriz.

Tabela 82–Ações para emergências e contingências referente à paralisação do tratamento de esgoto

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
EIXO	**2**	**ESGOTAMENTO SANITÁRIO**
OBJETIVO	**1**	**ALTERNATIVAS PARA A PARALISAÇÃO DO TRATAMENTO DE ESGOTO**
METAS	**Criar e implantar sistema para evitar a paralisação das estações de tratamento de esgoto no Município de Imperztriz.**	
SITUAÇÃO	**ORIGEM**	**AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA**
Interrupção do Sistema de Tratamento	Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de tratamento.	Comunicar a ocorrência à concessionária CAEMA responsável pelo fornecimento de energia elétrica
		Comunicação aos órgãos de controle ambiental Municipal e Estadual
	Inundação da Estação de Tratamento de Esgoto.	Comunicação aos órgãos de controle ambiental
		Mobilização Maciça de Equipe de Manutenção
		Reparo das instalações danificadas
	Danificação de equipamentos eletromecânicos/estruturas.	Comunicação aos órgãos de controle ambiental
		Mobilização de Equipe de Manutenção
		Instalação de equipamentos reserva
		Reparo das instalações danificadas
	Ações de vandalismo nas instalações de processo	Mobilização de Equipe de Manutenção
		Instalação de equipamentos reserva
		Reparo das instalações danificadas
		Comunicação à Polícia

Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

Tabela 83–Ações para emergências e contingências referente à paralisação das estações elevatórias de esgoto

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
EIXO	**2**	**ESGOTAMENTO SANITÁRIO**
OBJETIVO	**1.1**	**ALTERNATIVAS PARA A PARALISAÇÃO DO SISTEMA DE ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO**
METAS	**Criar e implantar sistema para evitar a paralisação das estações elevatórias de esgoto da CAEMA**	
SITUAÇÃO	**ORIGEM**	**AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA**
Extravasamentos de esgotos em estações elevatórias	Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de bombeamento.	Comunicar a ocorrência à concessionária responsável pelo fornecimento de energia elétrica
		Comunicação aos órgãos de controle ambiental
		Informar a CAEMA os locais com interrupção de energia elétrica
	Danificação de equipamentos eletromecânicos/estruturas.	Comunicação aos órgãos de controle ambiental
		Mobilização Maciça de Equipe de Manutenção
		Instalação de equipamentos reserva
		Reparo das instalações danificadas

Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

Tabela 84–Ações para emergências e contingências referentes aos rompimentos do sistema de coleta de esgoto

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO			
EIXO	**2**	**ESGOTAMENTO SANITÁRIO**	
OBJETIVO	**1.2**	**ALTERNATIVAS PARA A PARALISAÇÃO DO TRATAMENTO DE ESGOTO**	
METAS	**Controlar o rompimento em pontos do sistema de coleta de esgoto**		
SITUAÇÃO	**ORIGEM**		**AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA**
Rompimento de linhas de recalque, coletores tronco, interceptores e emissários	Erosões em áreas de presença de curso dágua		Reparo das instalações danificadas
	Desmoronamentos de taludes / paredes de canais.		Mobilização de Equipe de Manutenção
	Rompimento de travessias.		Comunicação aos órgãos de controle ambiental

Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

Tabela 85–Ações para emergências e contingências referentes ao retorno de esgotos em imóveis

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO			
EIXO	**2**	**ESGOTAMENTO SANITÁRIO**	
OBJETIVO	**1.3**	**ALTERNATIVAS PARA O RETORNO DE ESGOTO EM IMÓVEIS**	
METAS	**Criar e implantar sistema para evitar o retorno de esgotos em imóveis**		
SITUAÇÃO	**ORIGEM**		**AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA**
Ocorrência de retorno de esgotos em imóveis	Lançamento indevido de águas pluviais em redes coletoras de esgoto		Comunicação à vigilância sanitária.
	Obstruções em coletores de esgoto.		Desobstrução da rede coletora
			Execução dos trabalhos de limpeza
			Reparo das instalações danificadas

Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

Tabela 86–Ações para emergências e contingências referentes aos acidentes com terceiros

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
EIXO	**2**	**ESGOTAMENTO SANITÁRIO**
OBJETIVO	**1.4**	**ALTERNATIVAS PARA ACIDENTES COM TERCEIROS**
METAS	**Evitar riscos de acidentes no futuro sistema de esgotamento sanitário de Imperatriz**	
SITUAÇÃO	**ORIGEM**	**AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA**
Acidentes de Grande Monta Envolvendo Terceiros	Rompimento de linhas de recalque, interceptores, coletores tronco e emissários	Mobilização de Equipe de Manutenção
		Mobilização de Equipe de Assistência Social
		Comunicação à /instituições / autoridades / Defesa Civil
	Extravasamento de estações elevatórias de esgoto	Mobilização de Equipe de Manutenção
		Mobilização de Equipe de Assistência Social
		Comunicação à /instituições / autoridades / Defesa Civil
	Rompimento de estruturas.	Reparo das instalações danificadas
		Mobilização de Equipe de Assistência Social
		Comunicação à /instituições / autoridades / Defesa Civil

Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

Tabela 87–Ações para emergências e contingências referentes à vazamentos e contaminações

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
EIXO	**2**	**ESGOTAMENTO SANITÁRIO**
OBJETIVO	**1.5**	**ALTERNATIVAS PARA VAZAMENTOS E CONTAMINAÇÕES**
METAS	**Criar e implantar sistemas de monitoramento para soluções individuais, tratamentos alternativos e coletivos em geral**	
SITUAÇÃO	**ORIGEM**	**AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA**
Vazamentos e contaminação de solo, curso hídrico ou lençol freático por sistemas alternativos individuais ou coletivos	Rompimento, extravasamento, vazamento e/ou infiltração de esgoto por ineficiência de fossas	Comunicar a concessionária e a Vigilância Sanitária
		Promover o isolamento da área e contenção do efluente com objetivo de reduzir a contaminação
		Conter vazamento e promover a limpeza da área com caminhão limpa fossa, encaminhando o efluente para a estação de tratamento de esgoto
		Exigir substituição das fossas rudimentares por fossas sépticas e sumidouros ou ligação do esgoto residencial à rede pública nas áreas onde existe esse sistema
		Caso haja rompimento em instalações individuais ou sistemas de tratamento de esgoto de condomínios, é de obrigatoriedade informar os órgãos competentes.
	Construção de fossas inadequadas e ineficientes	Implantar programa de orientação da comunidade e fiscalizar se a substituição e/ou desativação está acontecendo nos padrões e prazos exigidos
	Inexistência ou ineficiência do monitoramento	Ampliar o monitoramento e fiscalização destes equipamentos no município

Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

7.3.9 Análise SWOT

A análise SWOT é utilizada para identificação das forças e fraquezas, assim como as oportunidades e ameaças. Neste sentido, para o futuro sistema de esgotamento sanitário do município de Imperatriz, foram estudadas as possíveis ameaças, oportunidades, pontos fracos e pontos fortes.

As tabelas abaixo têm o intuito de facilitar a compreensão da implantação dos programas, projetos e ações para o esgotamento sanitário na execução do PMSB.

Tabela 88–Análise SWOT – Implantação do sistema coletivo de coleta e tratamento de esgoto da sede urbana

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
EIXO	**2**	**ESGOTAMENTO SANITÁRIO**
OBJETIVO	**1**	**IMPLANTAR A COBERTURA DOS SERVIÇOS DE COLETA E TRATAMENTO DE ESGOTO**
CENÁRIO ATUAL		**Melhoria no sistema de coleta de esgoto**
ANÁLISE		**DESCRIÇÃO**
PONTOS FORTES		Existência de Rede de coleta
		Programas Federais para disponibilização de recursos.
AMEAÇAS		Alto custo para a universalização dos serviços de esgotamento sanitário
		Dificuldade em acesso de informações e diálogo com a CAEMA
PONTOS FRACOS		O sistema de esgotamento sanitário é o eixo que mais carece de investimentos.
OPORTUNIDADES		Implantar a cobertura de esgotamento sanitário e com isso elevar o IDH do município;
		Melhorar as condições de saneamento do Município,
		Diminuir a poluição de áreas frequentadas por turistas aumentando o atrativo e o potencial turístico principalmente na área do Rio Tocantins
		Municipalização do serviço de Saneamento Básico (esgotamento sanitário e Abastecimento de Água)

Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

Tabela 89–Análise SWOT – Fiscalização das ligações clandestinas de esgoto na rede pluvial

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
EIXO	**2**	**ESGOTAMENTO SANITÁRIO**
OBJETIVO	**2**	**REGULARIZAÇÃO DAS LIGAÇÕES IRREGULARES E REGULAÇÃO DOS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO**
CENÁRIO ATUAL		**Ausência de sistema de informação para controle de ligações irregulares**
ANÁLISE		**DESCRIÇÃO**
PONTOS FORTES		Município com rede de esgoto instalada facilitando para o controle e fiscalização das futuras ligações dentro do perímetro urbano
		Inserção das Secretarias de Infra Estrutura – SINFRA e SEMMARH na possibilidade de auxílio em fiscalizações, em caso de municipalização;
AMEAÇAS		A baixa adesão da regulação das ligações por parte dos moradores
		O custeio do projeto e obra para a regulamentação das ligações
		Falta de informações por parte da CAEMA
PONTOS FRACOS		Falta de cadastro ou repasse do mesmo para controle das ligações de esgoto
OPORTUNIDADES		Possuir a regulamentação de novos empreendimentos
		Padronizar os sistemas individuais de tratamento de esgoto sanitário
		Reduzir os índices de poluição do solo e dos corpos hídricos receptores do efluente tratado
		Evitar ligações clandestinas de esgoto
		Criar um plano com metas e ações, juntamente com a criação de um fundo de saneamento para as obras oriundas do esgotamento sanitário
		Municipalização do serviço de Saneamento Básico (esgotamento sanitário e Abastecimento de Água)

Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

Tabela 90–Análise SWOT – Melhorias para os sistemas individuais de esgotamento da área rural e urbana

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
EIXO	**2**	**ESGOTAMENTO SANITÁRIO**
OBJETIVO	**3**	**AMPLIAR O CONTROLE E A FISCALIZAÇÃO DOS SISTEMAS INDIVIDUAIS DE TRATAMENTO DE ESGOTO**
CENÁRIO ATUAL		**Problemas com a manutenção e fiscalização dos sistemas individuais de esgotamento sanitário – ETE'S de condomínios e sistemas individuais**
ANÁLISE		**DESCRIÇÃO**
PONTOS FORTES		Baixo custo para implantação de tecnologias de sistemas individuais
		Aumento das campanhas de conscientização
AMEAÇAS		Resistência por parte de moradores para realizarem as devidas adequações, principalmente moradores do meio rural
		Pouco Corpo técnico para as campanhas de conscientização
		Falta de agentes para a ampliação da fiscalização
		Falta de Informação por parte da CAEMA
PONTOS FRACOS		Bairros isolados, número considerável de moradores, demanda tempo para universalização do sistema
OPORTUNIDADES		Ampliar a eficiência do tratamento dos sistemas individuais localizados na área rural
		Maior envolvimento do município na fiscalização e conscientização
		Acompanhamento e cobrança junto a Agência Reguladora.
		Municipalização do serviço de Saneamento Básico (esgotamento sanitário e Abastecimento de Água)

Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

Tabela 91–Análise SWOT – Implantação de rede coletora e tratamento nos bairros

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
EIXO	**2**	**ESGOTAMENTO SANITÁRIO**
OBJETIVO	**4**	**IMPLANTAÇÃO DE REDE COLETORA E TRATAMENTO NOS BAIRROS**
CENÁRIO ATUAL		**Município possui parte dos bairros sem cobertura de coleta de esgoto**
ANÁLISE		**DESCRIÇÃO**
PONTOS FORTES		Alguns bairros possuem sistemas de tratamento individuais nas residências (fossa, filtro e sumidouro e outras com fossa e sumidouro).
		Rede Coletora instalada, podendo ser aproveitada
AMEAÇAS		O alto custo da implantação dos sistemas
		A não adesão dos moradores nas ligações novas
		A obtenção de área específica e de acesso facilitado para a implantação da estação de tratamento, e readequação da estação existente
PONTOS FRACOS		Ausência de pontos coletivos.
		Dificuldade no acesso a informações da CAEMA
OPORTUNIDADES		Possuir a regulamentação de novos empreendimentos
		Padronizar os sistemas individuais de tratamento de esgoto sanitário nos bairros
		Reduzir os índices de poluição do solo e dos corpos hídricos receptores do efluente tratado
		Criar um plano com metas e ações, juntamente com a criação de um fundo de saneamento para as obras oriundas do esgotamento sanitário
		Municipalização do serviço de Saneamento Básico (esgotamento sanitário e Abastecimento de Água)

Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

7.3.10 Parâmetros Utilizados

Para fins de estudo e prognóstico para os sistemas de esgotamento sanitário, foram utilizados os seguintes parâmetros:

- Dados populacionais do Censo Demográfico 2010 do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), obtidos a partir da malha digital de setores censitários;
- Projeções de população baseadas nas curvas de crescimento anuais estimadas, revisando as tendências a partir do comportamento real observado no Censo Demográfico 2010 do IBGE, conforme descrito no Item 2.1 deste relatório;
- Horizonte de planejamento: ano 2042;
- Coeficiente máximo diário – K1=1,2, coeficiente máximo horário K2=1,5, coeficiente mínimo horário K3=0,5 conforme recomendação da Norma Brasileira;

7.4 MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS – CENÁRIO DE REFERÊNCIA

7.4.4 Estimativa de Geração de Resíduos Sólidos

Diante do exposto, a possibilidade de se projetar cenários futuros da geração de resíduos sólidos contribui para o planejamento e desenvolvimento de estratégias de gerenciamento para os próximos anos, levando em consideração a sazonalidade das estações do ano e o potencial turístico do município.

Para que se haja uma melhoria contínua na gestão dos resíduos sólidos, sendo eles úmidos e secos, a separação e reciclagem dos materiais acaba tornando-se fator determinante para obter um cenário de referência ideal para o município de Imperatriz. Os estudos na melhoria das condições de coleta, periodicidade e abrangência, tendo como meta norteadora a universalização do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza pública.

Conforme apresentado na evolução populacional, nota-se um crescimento populacional urbano mais acentuado, quando comparado com o crescimento rural, o que é um caso comum devido a migração de trabalhadores rurais para a área urbana, muitas vezes pela infraestrutura disponível em centros urbanos.

Considerando os dados obtidos através da análise gravimétrica realizada na etapa anterior, a geração de resíduos sólidos é de 323,55 toneladas por dia, é possível calcular a geração *per capita* utilizando a seguinte fórmula:

$$\mathbf{G = g/P}$$

Onde:

G = geração *per capita* de resíduos (kg/hab./dia);

g = geração por dia (kg/dia);

P = número de habitantes (hab.).

Embora nem todo o resíduo gerado seja coletado, por razões de escassez de dados, o valor assumido para a variável “g” é o valor de coleta de 323,55 toneladas por dia, ou seja, 323.550 kg/dia. Ao substituir este valor na fórmula e considerando que a população atendida

pela coleta é de cerca de 254.569 (Estimativa - IBGE - 2017), obtém-se uma geração *per capita* de resíduos sólidos domiciliares de aproximadamente 1,270 kg/hab./dia, a qual corresponde a um valor elevado, quando comparado com a geração média estadual *per capita* de RSU (0,629 kg/hab./dia) apresentada no panorama da ABRELPE (2015).

Levando em consideração esses valores, foi possível estimar o cenário tendencial, com uma variação natural de 0,5% ao ano, e o desejável, com uma variação negativa de 0,5%, para os valores de geração *per capita* de resíduos domiciliares durante o horizonte de planejamento definido de 20 anos. Tal informação pode ser constatada abaixo.

A variação negativa no cenário desejável pode ser alcançada somente com investimento em educação ambiental, organização operacional e contribuição da população, pois a medida mais eficaz na redução da geração de resíduos é a redução na fonte, ou seja, nos próprios domicílios e nos estabelecimentos comerciais.

Tabela 92 - Projeção das demandas futuras para os resíduos sólidos domiciliares.

ANO	CENÁRIO TENDENCIAL (KG/HAB./DIA)	CENÁRIO TENDENCIAL (%)	CENÁRIO DESEJÁVEL (KG/HAB./DIA)	CENÁRIO DESEJÁVEL (%)
2022	1,30	0,5	1,26	-0,5
2023	1,30	0,5	1,25	-0,5
2024	1,31	0,5	1,24	-0,5
2025	1,32	0,5	1,24	-0,5
2026	1,32	0,5	1,23	-0,5
2027	1,33	0,5	1,23	-0,5
2028	1,33	0,5	1,22	-0,5
2029	1,34	0,5	1,21	-0,5
2030	1,35	0,5	1,21	-0,5
2031	1,36	0,5	1,20	-0,5
2032	1,36	0,5	1,20	-0,5
2033	1,37	0,5	1,19	-0,5
2034	1,38	0,5	1,18	-0,5
2035	1,38	0,5	1,18	-0,5
2036	1,39	0,5	1,17	-0,5
2037	1,40	0,5	1,17	-0,5
2038	1,40	0,5	1,16	-0,5
2039	1,41	0,5	1,15	-0,5
2040	1,42	0,5	1,14	-0,5
2041	1,42	0,5	1,14	-0,5
2042	1,43	0,5	1,13	-0,5

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2022.

Tabela - Projeção das demandas futuras para os resíduos sólidos domiciliares.

ANO	CENÁRIO TENDENCIAL (KG/HAB./DIA)	QUANTIDADE DE RESÍDUO (TON/DIA)
2022	1,30	350,33
2023	1,30	352,82
2024	1,31	358,06
2025	1,32	363,36
2026	1,32	365,95
2027	1,33	371,34
2028	1,33	373,99
2029	1,34	379,48
2030	1,35	385,03
2031	1,36	390,64
2032	1,36	393,42
2033	1,37	399,13
2034	1,38	404,91
2035	1,38	407,79
2036	1,39	413,67
2037	1,40	419,61
2038	1,40	422,59
2039	1,41	428,64
2040	1,42	434,73
2041	1,42	439,04
2042	1,43	446,58

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2022.

Os resíduos dos serviços de saúde devem ser destinados corretamente, para que não haja a ocorrência de contaminação do solo e água e, a possibilidade de transmissão de doenças patogênicas. A Tabela 93 mostra a projeção de geração de RSS no município de considerando uma geração *per capita* de RSS de 1,984 kg/hab.ano, como já citado anteriormente.

Tabela 93 – Projeção das demandas para resíduos de serviços de saúde.

Ano	População (hab)	Resíduos de Serviços de Saúde (ton/ano)
2022	269.482	534,7
2023	271.400	538,5
2024	273.331	542,3
2025	275.275	546,1
2026	277.234	550,0
2027	279.206	553,9
2028	281.192	557,9
2029	283.193	561,9
2030	285.208	565,9
2031	287.237	569,9
2032	289.280	573,9
2033	291.339	578,0
2034	293.411	582,1
2035	295.499	586,3
2036	297.601	590,4
2037	299.718	594,6
2038	301.851	598,9
2039	303.998	603,1
2040	306.147	606,5
2041	309.190	613,43
2042	312.292	619,59

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades (2022).

Para o ano de 2022 no município de Imperatriz, estima-se a quantidade de 534,7 toneladas de resíduos oriundos de serviços de saúde, saltando para 603,1 toneladas no ano de 2039.

A ABRECON - Associação Brasileira para Reciclagem de Resíduos da Construção Civil e Demolição, afirma que o setor de construção civil no Brasil é um dos setores com grande importância econômica e social, pois o mesmo gera todos os anos inúmeros postos de trabalho e renda para o país em todos os estados brasileiros. Para a ABRECON, este mesmo setor que gera emprego e renda para a população, é também o setor que mais produz resíduos no Brasil e o que mais se descarta irregularmente.

Desta maneira, a Resolução CONAMA N° 307 de 2002, estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Além, de definir a classificação para todos os tipos de resíduos oriundos da construção, demolição, reformas, reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura.

Há de se ressaltar que dentro da cadeia de resíduos da construção civil, existem os resíduos perigosos e os não recicláveis, como: resto de tinta e cola, *thinner*, telhas de amianto, óleos, ponta de eletrodos, fibra de vidro, e entre outros. E quando os respectivos resíduos não são destinados corretamente, os mesmos podem contaminar o solo e a água do local onde foram depositados irregularmente além, de promover a proliferação de vetores.

Para a projeção dos RCCs que serão gerados nos próximos vinte anos no município de Imperatriz, foram utilizadas as estimativas do Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil, realizado pela ABRELPE, do ano de 2022 onde a média de geração *per capita* de resíduos de construção civil na região Nordeste do Brasil foi de 0,451 kg/hab.dia.

Tabela 94 – Projeção das demandas para resíduos da Construção Civil.

Ano	População (hab)	Resíduos de Serviços da Construção Civil (ton/ano)
2022	269.482	121.536,4
2023	271.400	122.401,4
2024	273.331	123.272,3
2025	275.275	124.149,0
2026	277.234	125.032,5
2027	279.206	125.921,9
2028	281.192	126.817,6
2029	283.193	127.720,0
2030	285.208	128.628,8
2031	287.237	129.543,9
2032	289.280	130.465,3
2033	291.339	131.393,9
2034	293.411	132.328,4
2035	295.499	133.270,0
2036	297.601	134.218,1
2037	299.718	135.172,8
2038	301.851	136.134,8
2039	303.998	137.103,1
2040	306.147	138.072,30
2041	309.190	139.444,69

2042	312.292	140.843,70

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades (2022).

7.4.5 Programas, Projetos e Ações para o Sistema de Limpeza pública e manejo dos Resíduos Sólidos

O conteúdo do planejamento proposto está embasado nos princípios e exigências da Lei Federal nº 12.305/2010 e da Lei Federal nº 11.445/2007. A estratégia de execução do PMSB está associada às Metas através dos Programas, Projetos e Ações, os quais dão um norte ao Poder Público Municipal para a execução do plano.

Desta forma, o PMSB busca estabelecer, a partir da situação atual da gestão dos resíduos sólidos em Imperatriz identificada na etapa de Diagnóstico e o que é estabelecido no PMGIRS, como se pretende atuar para atingir, em determinado período temporal, os objetivos propostos pela Política Nacional de Resíduos Sólidos. Destaca-se a importância do trabalho coletivo na proposta de recuperação do lixão, inclusão social dos catadores de materiais recicláveis e as ações programadas voltadas à educação ambiental.

As diretrizes são as linhas norteadoras, e as estratégias os meios para implementação, que definirão as ações e os programas para que as metas sejam atingidas. A recuperação dos resíduos para a cadeia econômica da reciclagem ou seu reaproveitamento configura-se como um dos principais desafios para o município. Para tanto, todas as Diretrizes, Estratégias e Metas apresentadas visam a melhoria constante dos serviços e o aperfeiçoamento do manejo diagnosticado em Imperatriz.

As Diretrizes e Estratégias estabelecidas nesta etapa relativas aos resíduos sólidos urbanos buscaram:

- O atendimento aos prazos legais;
- O fortalecimento de políticas públicas conforme previsto na Lei 12.305/2010, tais como a implementação da coleta seletiva e logística reversa, o incremento dos percentuais de destinação, tratamento dos resíduos sólidos, disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e a inserção social dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;
- A melhoria da gestão e do gerenciamento dos resíduos sólidos como um todo;
- O fortalecimento do setor de resíduos sólidos.

Tabela 95 - Programas, Projetos e Ações – Objetivo 01 - abrangência dos serviços Resíduos Sólidos Urbanos.

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO							
EIXO	**3**	**RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS**					
OBJETIVO	**1**	**ABRANGÊNCIA DOS SERVIÇOS**					
FUNDAMENTAÇÃO		Manter a área de abrangência da coleta convencional.					
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		Manter a coleta convencional e melhorar os índices de acompanhamento.					
METAS							
CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS		**MÉDIO PRAZO - 4 A 8 ANOS**			**LONGO PRAZO - 8 A 20 ANOS**		
1) Promover o aperfeiçoamento da gestão pública, para contribuir com a melhoria e proteção ambiental; 2) Fortalecer e qualificar a estrutura institucional e gerencial do município para a gestão dos serviços de gerenciamento de resíduos sólidos.		Manter o atendimento em 100%			Manter o atendimento em 100%		
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	**DESCRIÇÃO**	**PRAZOS**			**POSSÍVEIS FONTES**	**MEMÓRIAL DE CÁLCULO**	
		CURTO	**MÉDIO**	**LONGO**			
3.1.1	Promover capacitações com esta equipe		-	-	Ação Administrativa / Recursos próprios	Ação Interna	
3.1.2	Verificar serviços prestados, através de indicadores				Ação Administrativa / Recursos próprios	Ação Interna	
3.1.3	Aquisição e manutenção dos equipamentos de medição e fiscalização				Ação Administrativa / Recursos próprios	Ação Interna	
3.1.4	Aumentar a disponibilidade de lixeiras		-	-	Ação Administrativa / Recursos próprios	Ação Interna	

3.1.5	Elaborar cronograma de fiscalização e monitoramento dos condomínios para mudança da forma de coleta nesses locais, inserindo novos locais de armazenamento (lixeiras) nas entradas, para que seja otimizado o tempo de coleta e a forma de manuseio por parte da prestadora de serviço. Elaborar junto a isso, uma minuta de lei para proposta de adequação, estabelecendo prazos para que os condomínios adequem-se a nova legislação.		-	-	Ação Administrativa / Recursos próprios	Ação Interna
3.1.6	Capacitar os profissionais que realizam a coleta convencional, promovendo a valorização dos serviços				Ação Administrativa / Recursos próprios	Ação Interna
3.1.7	Instalar placas na área rural indicando frequência e dia da coleta		-	-	Ação Administrativa / Recursos próprios	Ação Interna
3.1.8	Manter atualizado o Banco de dados com as informações e os dados de coleta		-	-	Ação Administrativa / Recursos próprios	Ação Interna
3.1.9	Manter e atualizar conforme demanda os cronogramas de coleta diferenciada de RSD nas feiras, sacolões, restaurantes entre outros.		-	-	Ação Administrativa / Recursos próprios	Ação Interna
3.1.10	Iniciar as obras de revitalização e recuperação da área do antigo lixão.		-	-	Ação Administrativa / Recursos próprios	Ação Interna
3.1.11	Finalização das obras de construção do Aterro Sanitário do Município de Imperatriz.		-	-	Ação Administrativa / Recursos próprios	Ação Interna
3.1.12	Operação do aterro sanitário e central de triagem no município de Imperatriz		-	-	Ação Administrativa / Recursos próprios	Ação Interna

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades (2022).

Tabela 96 - Programas, Projetos e Ações - Objetivo 02 – Coleta Seletiva.

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO							
EIXO	**3**	**RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS**					
OBJETIVO	**2**	**COLETA SELETIVA**					
FUNDAMENTAÇÃO		Retomar o sistema de Coleta Seletiva através do sistema Porta a Porta no município de Imperatriz.					
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		índices de acompanhamento.					
METAS							
CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS		**MÉDIO PRAZO - 4 A 8 ANOS**			**LONGO PRAZO - 8 A 20 ANOS**		
1) Promover o aperfeiçoamento da gestão pública, para contribuir com a melhoria e proteção ambiental; 2) Fortalecer e qualificar a estrutura institucional e gerencial do município para a gestão dos serviços de gerenciamento de resíduos sólidos.		Manter o atendimento em 100%			Manter o atendimento em 100%		
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	**DESCRIÇÃO**	**PRAZOS**			**POSSÍVEIS FONTES**	**MEMÓRIAL DE CÁLCULO**	
		CURTO	**MÉDIO**	**LONGO**			
3.2.1	Promover capacitações com esta equipe				Ação Administrativa / Recursos próprios	Ação Interna	
3.2.2	Verificar serviços prestados, através de indicadores				Ação Administrativa / Recursos próprios	Ação Interna	
3.2.3	Manter a abrangência dos Serviços de coleta seletiva				Ação Administrativa / Recursos próprios	Ação Interna	
3.2.4	Capacitar periodicamente agentes de saúde, para divulgar informação quanto a correta separação e informação a respeito da coleta (dias e locais de entrega)				Ação Administrativa / Recursos próprios	Ação Interna	
3.2.5	Manter os locais de Pontos de Entrega Voluntária e Lixeiras públicas				Ação Administrativa / Recursos próprios	Ação Interna	
3.2.6	Retomar o sistema de coleta seletiva porta a porta no município de Imperatriz				Ação Administrativa / Recursos próprios	Ação Interna	

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades (2022).

Tabela 97 - Programas, Projetos e Ações – Objetivo 03 Resíduos Sólidos Urbanos – Limpeza Pública.

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO						
EIXO	**3**	**RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS**				
OBJETIVO	**3**	**RESÍDUOS DE LIMPEZA PÚBLICA**				
FUNDAMENTAÇÃO		Melhorar a qualidade e abrangência dos serviços				
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		índices de acompanhamento.				
METAS						
CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS		**MÉDIO PRAZO - 4 A 8 ANOS**			**LONGO PRAZO - 8 A 20 ANOS**	
1) Promover o aperfeiçoamento da gestão pública, para contribuir com a melhoria e proteção ambiental; 2) Fortalecer e qualificar a estrutura institucional e gerencial do município para a gestão dos serviços de gerenciamento de resíduos sólidos.		Manter o atendimento em 100%			Manter o atendimento em 100%	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES						
CÓDIGO	**DESCRIÇÃO**	**PRAZOS**			**POSSÍVEIS FONTES**	**MEMÓRIAL DE CÁLCULO**
		CURTO	**MÉDIO**	**LONGO**		
3.3.1	Promover capacitações com esta equipe				Ação Administrativa / Recursos próprios	Ação Interna
3.3.2	Verificar serviços prestados, através de indicadores				Ação Administrativa / Recursos próprios	Ação Interna
3.3.3	Manter a abrangência dos Serviços de Limpeza pública				Ação Administrativa / Recursos próprios	Ação Interna
3.3.4	Aumentar o número de coletores				Ação Administrativa / Recursos próprios	Ação Interna
3.3.5	Definir programa educativo para "cidade limpa" incentivando a não geração e o uso de lixeiras públicas				Ação Administrativa / Recursos próprios	Ação Interna

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades (2022).

Tabela 98 - Programas, Projetos e Ações – Objetivo 04- Resíduos Sólidos Urbanos - RCC.

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO							
EIXO	**3**	**RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS**					
OBJETIVO	**4**	**RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL**					
FUNDAMENTAÇÃO		Melhorar a qualidade e abrangência dos serviços					
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		índices de acompanhamento.					
METAS							
CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS		**MÉDIO PRAZO - 4 A 8 ANOS**			**LONGO PRAZO - 8 A 20 ANOS**		
1) Instituir ou aperfeiçoar a norma municipal com a obrigatoriedade do cadastro de empresas de caçambas/carroceiros; 2) Definir a periodicidade para apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos das empresas de Construção Civil e das empresas de transportes de RCC, além de fiscalização do seu cumprimento; 3) Exigir das empresas que operam no município certificado de destinação adequada dos resíduos (Certificado de Transporte de Resíduos – CTR); 4) Criar mecanismos legais para que condicionem a liberação e aprovação de projetos mediante a comprovação de destinação adequada de RCC (Certificado de Transporte de Resíduos – CTR).		Manter o atendimento em 100%			Manter o atendimento em 100%		
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	**DESCRIÇÃO**	**PRAZOS**			**POSSÍVEIS FONTES**	**MEMÓRIAL DE CÁLCULO**	
		CURTO	**MÉDIO**	**LONGO**			
3.4.1	Promover capacitações com esta equipe				Ação Administrativa / Recursos próprios	Ação Interna	
3.4.2	Verificar serviços prestados, através de indicadores				Ação Administrativa / Recursos próprios	Ação Interna	

3.4.3	Exigir a elaboração de PGRCC.				Ação Administrativa / Recursos próprios	Ação Interna
3.4.4	Mapear o fluxo de caçambas e carroceiros				Ação Administrativa / Recursos próprios	Ação Interna
3.4.5	Mapear instalações de transbordo existentes na região				Ação Administrativa / Recursos próprios	Ação Interna
3.4.6	Publicar listagem das empresas licenciadas que oferecem transporte e destinação adequada				Ação Administrativa / Recursos próprios	Ação Interna
3.4.7	Implantar/Aumentar Ecopontos para recebimento de pequenos volumes (até 1m³/dia)				Ação Administrativa / Recursos próprios	Ação Interna
3.4.8	Implantar no município de Imperatriz o aterro de inertes para recebimentos dos resíduos oriundos da construção civil – RCC. Analisar a proposta de implantação do aterrou ou em parcerias público/privadas.				Ação Administrativa / Recursos próprios	Ação Interna

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades (2022).

Tabela 99 - Programas, Projetos e Ações – Objetivo 05 - Resíduos Sólidos Urbanos – RESÍDUOS DO SERVIÇO DE SAÚDE RSS.

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
EIXO	**3**	**RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS**
OBJETIVO	**5**	**RESÍDUOS DO SERVIÇO DE SAÚDE - RSS**
FUNDAMENTAÇÃO		Promover o manuseio e destinação adequada dos resíduos de serviço de saúde – RSS
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		índices de acompanhamento.

METAS		
CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS	**MÉDIO PRAZO - 4 A 8 ANOS**	**LONGO PRAZO - 8 A 20 ANOS**
1) Cobrar a responsabilidade técnica pelo trabalho de gestão dos RSS nas unidades geradoras; 2) Definir lei que estabeleça normas e procedimentos para a segregação rigorosa dos RSS em todos os órgãos, equipamentos de saúde, clínicas etc.; 3) Criar exigibilidade na implantação de Plano de Gerenciamento de Resíduos dos Serviços de Saúde e seu encaminhamento ao Órgão Gestor dos RSS e Vigilância Sanitária para acompanhamento e avaliação sistemática, além de sua inclusão no Sistema Municipal de Informações sobre Resíduos Sólidos; 4) Implantar rotina de acompanhamento das empresas geradoras, das transportadoras, das empresas de tratamento e as de disposição final dos resíduos; 5) Criar ou definir setor específico na prefeitura, responsável pela integração, treinamento e monitoramento na gestão de RSS.	Manter o atendimento em 100%	Manter o atendimento em 100%

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES						
CÓDIGO	**DESCRIÇÃO**	**PRAZOS**			**POSSÍVEIS FONTES**	**MEMÓRIAL DE CÁLCULO**
		CURTO	**MÉDIO**	**LONGO**		

3.5.1	Promover a capacitação e treinamento dos funcionários dos estabelecimentos públicos geradores de RSS quanto à separação e acondicionamento				Ação Administrativa / Recursos próprios	Ação Interna
3.5.2	Formar e estruturar banco de dados dos RSS				Ação Administrativa / Recursos próprios	Ação Interna
3.5.3	Criar e divulgar normas que definam as diretrizes e exigências para os RSS nos estabelecimentos				Ação Administrativa / Recursos próprios	Ação Interna
3.5.4	Capacitar e tornar a Vigilância Sanitária referência técnica como disciplinadora quanto aos RSS				Ação Administrativa / Recursos próprios	Ação Interna
3.5.5	Capacitar e promover treinamento constante dos agentes de saúde para orientação e divulgação de ações referentes ao acondicionamento e manuseio dos RSS por parte da população				Ação Administrativa / Recursos próprios	Ação Interna
3.5.6	Implantar sistema de entrega voluntária de medicamentos vencidos em unidades de saúde, preparando sua recepção, acondicionamento e logística de destinação adequada				Ação Administrativa / Recursos próprios	Ação Interna
3.5.7	Criar cadastro de transportadores e processadores, referenciado no sistema local de informações sobre resíduos				Ação Administrativa / Recursos próprios	Ação Interna
3.5.8	Promover a orientação à população do meio rural quanto a destinação adequada dos RSS				Ação Administrativa / Recursos próprios	Ação Interna

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades (2022).

Tabela 100 - Programas, Projetos e Ações – Objetivo 06 - Resíduos Sólidos Urbanos – Logística Reversa.

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO							
EIXO	**3**	**RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS**					
OBJETIVO	**6**	**RESÍDUOS DO SERVIÇO DE LOGÍSTICA REVERSA**					
FUNDAMENTAÇÃO		Destinação adequada dos resíduos de logística reversa com o retorno à indústria dos materiais pós-consumo					
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		índices de acompanhamento.					
METAS							
CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS		**MÉDIO PRAZO - 4 A 8 ANOS**			**LONGO PRAZO - 8 A 20 ANOS**		
1) Regulamentar as decisões e normas dos Acordos Setoriais de cada resíduo sujeito à Logística Reversa; 2) Definir as responsabilidades dos fabricantes e fornecedores/revendedores no processo da Logística Reversa; 3) Definir regras e procedimentos legais para que sejam estabelecidas as responsabilidades dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes no processo da Logística Reversa; 4) Proposta de legislação que permita a responsabilização dos agentes, regulamentando o monitoramento da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos materiais e produtos; 5) Oferecer uma rede de Ecopontos que possam receber Resíduos da Logística Reversa oriundos de pequenos geradores		Manter o atendimento em 100%			Manter o atendimento em 100%		
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	**DESCRIÇÃO**	**PRAZOS**			**POSSÍVEIS FONTES**	**MEMÓRIAL DE CÁLCULO**	
		CURTO	**MÉDIO**	**LONGO**			

3.6.1	Implantar central para recebimento, triagem e armazenamento temporário, para a posterior coleta dos resíduos com logística reversa				Ação Administrativa / Recursos próprios	Ação Interna
3.6.2	Implantar campanhas educativas e informativas, orientando a população com a correta devolução nos pontos indicados pelo município				Ação Administrativa / Recursos próprios	Ação Interna
3.6.3	Regulamentar órgão e equipe de monitoramento e fiscalização em nível municipal				Ação Administrativa / Recursos próprios	Ação Interna
3.6.4	Identificar locais privados para descarte existentes no município				Ação Administrativa / Recursos próprios	Ação Interna
3.6.5	Estudar o estabelecimento de PPP (Parceria Público Privada) com empresas que se comprometam a implantar Locais de Entrega Voluntária – LEV				Ação Administrativa / Recursos próprios	Ação Interna
3.6.6	Criar um cadastro dos estabelecimentos enquadrados na Logística Reversa				Ação Administrativa / Recursos próprios	Ação Interna

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades (2022).

Tabela 101 - Programas, Projetos e Ações – Objetivo 07 - Resíduos Sólidos Urbanos – Resíduos Industriais.

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO							
EIXO	**3**	**RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS**					
OBJETIVO	**7**	**RESÍDUOS INDUSTRIAIS**					
FUNDAMENTAÇÃO		Eliminação Dos Resíduos Industriais Destinados De Maneira Inadequada No Meio Ambiente					
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		índices de acompanhamento.					
METAS							
CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS		**MÉDIO PRAZO - 4 A 8 ANOS**			**LONGO PRAZO - 8 A 20 ANOS**		
1) Verificar o cumprimento do gerenciamento dos resíduos sólidos industriais nos estabelecimentos de Imperatriz		Manter o atendimento em 100%			Manter o atendimento em 100%		
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	**DESCRIÇÃO**	**PRAZOS**			**POSSÍVEIS FONTES**	**MEMÓRIAL DE CÁLCULO**	
		CURTO	**MÉDIO**	**LONGO**			
3.7.1	Exigir a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para todas as atividades geradoras de resíduos sólidos (perigosos e não perigosos) passíveis de licenciamento ambiental				Ação Administrativa / Recursos próprios	Ação Interna	
3.7.2	Fiscalizar a execução do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos nas atividades passíveis de licenciamento ambiental				Ação Administrativa / Recursos próprios	Ação Interna	
3.7.3	Condicionar a emissão do Alvará de Funcionamento das atividades passíveis de licenciamento ambiental à apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos				Ação Administrativa / Recursos próprios	Ação Interna	

3.7.4	Incentivar e promover reuniões entre órgãos municipais e estaduais para propor soluções em conjunto				Ação Administrativa / Recursos próprios	Ação Interna
3.7.5	Exigir a segregação de resíduos, contribuindo com a coleta seletiva				Ação Administrativa / Recursos próprios	Ação Interna
3.7.6	Estruturar as compras públicas de fornecedores de materiais industriais, com base na A3P				Ação Administrativa / Recursos próprios	Ação Interna

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades (2022).

Tabela 102 - Programas, Projetos e Ações - Resíduos Sólidos Urbanos – Objetivo 08 Ações de Revisão do PMGIRS e Plano de Coleta Seletiva.

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO							
EIXO	**3**	**RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS**					
OBJETIVO	**8**	**REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS E GO PLANO MUNICIPAL DE COLETA SELETIVA**					
FUNDAMENTAÇÃO		Elaborar a atualização do PMGIRS e do Plano de Coleta Seletiva					
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		Alterar as metas estabelecidas de Imediato e Curto Prazo					
METAS							
CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS		**MÉDIO PRAZO - 4 A 8 ANOS**			**LONGO PRAZO - 8 A 20 ANOS**		
1) Verificar o cumprimento do gerenciamento dos resíduos sólidos no município de Imperatriz		Manter o atendimento em 100%			Manter o atendimento em 100%		
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	**DESCRIÇÃO**	**PRAZOS**			**POSSÍVEIS FONTES**	**MEMÓRIAL DE CÁLCULO**	
		CURTO	**MÉDIO**	**LONGO**			
3.8.1	Realizar a revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e do Plano Municipal de Coleta Seletiva.				Ação Administrativa / Recursos próprios	Ação Interna	

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades (2022).

7.4.6 Ações de Emergência e Contingência para o Serviço de Coleta de Resíduos Sólidos

Para melhor entendimento das peculiaridades de cada caso, entende-se como emergencial o evento perigoso que leva a situações críticas ou urgentes. Já a contingência, é aquilo que pode ou não suceder, incerto e eventualmente. Deste modo, serão elencadas uma série de ações que estabelecem a organização dos recursos necessários à remediação, a identificação dos responsáveis por cada procedimento e as providências operacionais e administrativas a serem adotadas para cada caso.

Mecanismos locais cooperativos devem ser utilizados para a manutenção e operação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, com objetivo geral de minimizar a ocorrência de sinistros e interrupções na prestação dos serviços, através do controle e monitoramento das condições físicas das instalações (ex.: Aterro Sanitário) e de equipamentos operacionais, como os caminhões coletores.

Quando da ocorrência de eventos deverão estar à disposição do titular e dos prestadores de serviços estruturas de apoio, como, mão de obra, materiais e equipamentos para manutenção estratégica, comunicação, suprimento e tecnologias de informação, de modo que sejam evitados problemas de segurança e interrupção no serviço de operação.

Já as ações preventivas que têm como objetivo evitar que os sistemas possam, eventualmente, sofrer algo que prejudique sua segurança, serviços ou, ainda, provocar sua paralisação, sendo este o aspecto mais importante relacionado à avaliação e monitoramento periódico das estruturas e equipamentos no sistema de manejo dos resíduos sólidos.

No entanto, é possível que situações imprevistas ocorram, onde os procedimentos serão de ações de contingência para minimização, através de procedimentos preventivos, que reúnam ações administrativas e operacionais realizadas pelo titular (Prefeitura Municipal) e pelos prestadores dos serviços de limpeza pública, sendo recomendadas as ações a seguir:

- Manter cadastro de empresas licenciadas de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos para contratação em caráter emergencial;
- Manter cadastro de empresas, cooperativas e associações recebedoras de material reciclável para contratação ou parcerias em caráter emergencial;
- Manter cadastro de aterros sanitários privados instalados no Estado;

- Documentar e formar um histórico dos eventos emergenciais ocorridos, de modo que se possa verificar a recorrência desses, facilitando o aprimoramento de procedimentos e condutas.

Ainda são propostas algumas regras que assegurem a operacionalidade na gestão e na manutenção dos equipamentos, infraestruturas e ações preventivas de acidentes, como pode ser observado abaixo.

- Cadastro de equipamentos e instalações;
- Programação da manutenção preventiva;
- Programação da manutenção preditiva em equipamentos críticos;
- Programação de inspeção periódica em equipamentos e veículos;
- Registros do histórico das manutenções;
- Planos de ação para casos de incêndio;
- Planos de ação para casos de acidente com coleta ou transporte;
- Gestão de riscos ambientais em conjunto com órgãos de meio ambiente.

Conforme evidenciado anteriormente, a seguir a tabela mostra algumas ações corretivas que poderão ser utilizadas para casos de emergência e contingencia, a serem tomadas pelo titular e pelos prestadores dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos do município, de forma a possibilitar o controle e solução da ação inesperada.

Tabela 103 - Possíveis ocorrências, suas origens e ações corretivas para eventuais situações imprevistas..

OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES CORRETIVAS PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA
Paralisação do serviço de varrição	• Greve dos funcionários ou geral da empresa responsável pela execução do serviço (em caso de serviço delegado); • Greve dos funcionários ou geral da empresa responsável pela execução do serviço (em caso de serviço delegado);	• Informar oficialmente a população para que, ciente, colabore em manter a cidade limpa; • Acionar ou contratar funcionários para efetuarem a limpeza dos pontos mais críticos e centrais da cidade; •Contratar empresa em caráter emergencial para prestação do serviço.
Paralisação do serviço de roçada e capina	• Greve dos funcionários ou geral da empresa responsável pela execução do serviço (em caso de serviço delegado); • Greve dos funcionários/servidores da Prefeitura (em caso de prestação direta)	• Informar oficialmente a população do ocorrido; • Acionar ou contratar funcionários para efetuarem a limpeza dos pontos mais críticos e centrais da cidade; •Contratar empresa em caráter emergencial para prestação do serviço.
Paralisação dos serviços de coleta convencional e de resíduos de limpeza urbana	• Greve dos funcionários ou geral da empresa responsável pela execução do serviço (em caso de serviço delegado); • Greve dos funcionários/servidores da Prefeitura (em caso de prestação direta); • Avaria ou falha mecânica nos veículos coletores.	• Informar oficialmente a população para que, ciente, colabore em manter a cidade limpa; •Contratar empresa em caráter emergencial para prestação do serviço; •Em caso de serviço delegado, solicitar à empresa responsável para que tome as medidas cabíveis imediatamente; •Substituir os veículos danificados pelos veículos reserva; •Providenciar reparo imediato dos veículos.
Paralisação dos serviços de coleta seletiva (porta à porta ou em LEVs)	• Greve dos funcionários ou geral da empresa responsável pela execução do serviço (em caso de serviço delegado); • Greve dos funcionários/servidores da Prefeitura (em caso de prestação direta); • Avaria ou falha mecânica nos veículos coletores.	• Informar oficialmente a população para que, ciente, colabore evitando disponibilizar os recicláveis para coleta até que se normalize a situação; •Celebrar contrato emergencial com empresa especializada para a coleta destes resíduos; •Em caso de serviço delegado, solicitar à empresa responsável para que tome as medidas cabíveis imediatamente; •Substituir os veículos danificados pelos veículos reserva; •Providenciar reparo imediato dos veículos.
Paralisação da coleta dos Resíduos de Serviços de Saúde	• Greve dos funcionários ou geral da empresa responsável pela execução do serviço (em caso de serviço delegado); • Avaria ou falha mecânica nos veículos coletores.	• Contratar empresa especializada em caráter emergencial; •Manter os resíduos acondicionados de forma adequada até que a situação normalize; •Solicitar à empresa prestadora de serviço que substitua o veículo avariado por veículo reserva; •Exigir agilidade no reparo de veículos e/ou equipamentos avariados.

Inoperância da Unidade de Triagem de Resíduos (UTR)	• Avaria ou falha em equipamentos da UTR; • Avaria em veículos de apoio da UTR; • Falta de mercado para comercialização do material reciclável.	• Buscar recursos para adquirir equipamentos necessários; •Providenciar imediatamente o reparo do equipamento avariado; •Substituir o veículo danificado por veículo reserva; •Solicitar o reparo do veículo; •Buscar novos compradores de material; •Contratar novas unidades de reciclagem; •Acondicionar os resíduos de forma adequada até que a situação se normalize.
Paralização total da Unidade de Triagem de Resíduos (UTR)	• Greve dos colaboradores, cooperativados, associados e/ou funcionários; • Greve do prestador de serviço que transporta os rejeitos da unidade; • Falta de mercado para comercialização do material reciclável.	• Viabilizar local com maior capacidade de armazenamento até resolver a situação de greve. Posteriormente, operar a UTR em mais turnos até a situação normalizar; • Viabilizar local, caçambas e/ou container para depósito junto à UTR até que a situação se normalize; •Buscar novos compradores de material; •Contratar novas unidades de reciclagem; •Acondicionar os resíduos de forma adequada até que a situação se normalize.
Paralização parcial da operação do Aterro Sanitário	• Ruptura de taludes, vazamentos de percolados; • Avaria ou falha mecânica nos veículos operacionais e equipamentos.	• Providenciar os reparos imediatos no aterro; • Realizar campanha adicional de monitoramento ambiental; • Substituição dos veículos danificados por veículo reserva; • Solicitar agilidade no reparo dos veículos e/ou equipamentos.
Paralização total da operação do Aterro Sanitário	• Greve geral dos funcionários; • Interdição ou embargo por algum órgão fiscalizador; • Esgotamento da área de disposição; • Encerramento do aterro em operação sem a implementação de novo local para disposição final.	• Informar oficialmente a população para que ciente, colabore até a situação se normalizar; • Contratar em caráter emergencial nova empresa para a disposição final dos resíduos; • Contratar aterros privados mais próximos a fim de firmar contrato para a destinação dos resíduos sólidos em caráter emergencial.

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2018.

7.4.7 Análise SWOT

De acordo com o cenário de referência, a análise SWOT proporciona, de forma sucinta, apresentar objetivos, cenário atual, ponto forte e fraco, ameaças e oportunidades para a universalização do sistema de gerenciamento de resíduos sólidos.

Tabela 104–Análise SWOT – Disposição de resíduos convencionais

MUNICÍPIO DE IIMPERATRIZ- PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
EIXO	**3**	**GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E LIMPEZA PÚBLICA**
OBJETIVO	**1**	**FISCALIZAÇÃO DA DISPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS CONVENCIONAIS VISANDO EVITAR PROBLEMAS GERADOS PELO ACONDICIONAMENTO INCORRETO**
CENÁRIO ATUAL		Fiscalização Efetuado pela SINFRA
ANÁLISE		**DESCRIÇÃO**
PONTOS FORTES		Concentração urbana, o que diminui a área de fiscalização
AMEAÇAS		A população não adequar a forma de dispor seus resíduos
		Estabelecimentos não aderirem ao sistema de disposição dos resíduos em locais adequados
		Problemas Decorrentes do mau acondicionamento;
PONTOS FRACOS		Disposição irregular de resíduos em locais inapropriados
		Mal entendimento da população quanto as obrigações
OPORTUNIDADES		Acabar com pontos inadequados de disposição de resíduos domiciliares
		Melhorar as condições de saúde pública
		Melhorar a aparência do município
		Utilização do PMGIRS e do Plano Municipal de Coleta Seletiva para Auxílio nas Tomadas de Decisões;

Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

Tabela 105–Análise SWOT – Melhorar a gestão da coleta convencional

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
EIXO	**3**	**GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E LIMPEZA PÚBLICA**
OBJETIVO	**2**	**MELHORAR A GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS CONVENCIONAIS PARA A POPULAÇÃO DO MUNICÍPIO**
CENÁRIO ATUAL		**Serviço de Coleta de resíduos sólidos e limpeza pública realizada pelo poder público municipal**
ANÁLISE		**DESCRIÇÃO**
PONTOS FORTES		O fortalecimento das comunidades rurais, a própria população durante a reuniões setoriais observando as necessidades de melhorias de cada região do município.
		Grande parte da área rural já pode ser atingida pelos serviços de coleta de resíduos, os quais hoje já possuem serviços relacionados
AMEAÇAS		A implantação deve ser realizada junto com um trabalho de divulgação e sensibilização da população, incluindo cronograma para coleta dos resíduos, metodologias e formas para separação na fonte.
		Manter os programas apresentados pelo município de Imperatriz e a SEMMARH, juntamente com ações com a Secretaria de Infra Estrutura - SINFRA
		A distância de algumas comunidades rurais exige que a forma de coleta mantenha o planejamento, evitando o desperdício de recursos financeiros
OPORTUNIDADES		A universalização da gestão dos resíduos sólidos ampliando a coleta para as áreas atualmente não atendidas
		Fomentação da segregação dos resíduos na fonte geradora
		Utilização do PMGIRS e do Plano de Coleta Seletiva para as ações.

Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

Tabela 106–Análise SWOT – Implantação da coleta de materiais recicláveis

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
EIXO	**3**	**GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E LIMPEZA PÚBLICA**
OBJETIVO	**3**	**SISTEMA DE COLETA SELETIVA**
CENÁRIO ATUAL		**O município possui coleta seletiva, Cooperativa de catadores de Materiais Recicláveis – ASCAMARI e Plano de Coleta Seletiva**
ANÁLISE		**DESCRIÇÃO**
PONTOS FORTES		O município possui Plano Municipal de Coleta Seletiva
		Existência de cooperativa de catadores no município de Imperatriz a qual facilita a gestão dos resíduos sólidos recicláveis
AMEAÇAS		A desistência de associados na associação de catadores.
		Insuficiência de mão de obra e veículo para realizar a coleta seletiva
		A não adesão de alguns moradores na separação, embora hoje ela exista, mas ainda há informações presentes no diagnóstico participativo que moradores desconhecem de tal informação.
PONTOS FRACOS		Problemas técnicos na coleta
		Pouca adesão ao sistema de coleta seletiva
OPORTUNIDADES		Fomentar a separação dos resíduos na fonte geradora, aliando novos procedimentos e campanhas para a melhoria do programa existente
		Possibilidade de aumento de renda com a implantação das melhorias na coleta dos resíduos sólidos recicláveis.
		Manutenção do Plano de Coleta Seletiva.

Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

Tabela 107 - Manejo diferenciado dos resíduos secos.

Apresentação das Diretrizes, Estratégias, Programas, Ações e Metas para o Manejo Diferenciado dos Resíduos Sólidos Resíduos Sólidos Domiciliares - Secos			
Tipos de Resíduos e Abordagens Sugeridas	**Diretrizes**	**Estratégias**	**Metas Quantitativas**
Resíduos Sólidos Domiciliares - Secos	Desenvolver e implantar coleta diferenciada dos resíduos recicláveis	A implantação da coleta seletiva de materiais recicláveis deverá ser trabalhada inicialmente com a Associação de catadores já existente, tornando os serviços abrangentes nos demais municípios da região, ou criação de nova associação envolvendo os catadores informais já existentes, para que ocorra eficiência dos serviços tem que realizar trabalho com a população urbana	1) manter mecanismos de comunicação que divulguem e esclareçam a forma correta de separação dos resíduos recicláveis
			2) Utilizar da Lei Federal 12.305/10, assim como do seu Decreto para validar o processo de aplicação de multas e penalidades no prazo de 2 anos.
			3) Implantar estrategicamente Pontos de Entrega Voluntária - PEV na área urbana e rural para acondicionamento de materiais recicláveis no prazo de 4 anos.
			4) Abranger 100% da população com a coleta seletiva de materiais recicláveis no prazo de 5 anos.

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2022.

Tabela 108 - Manejo diferenciado dos resíduos secos II.

Apresentação das Diretrizes, Estratégias, Programas, Ações e Metas para o Manejo Diferenciado dos Resíduos Sólidos Resíduos Sólidos Domiciliares - Secos			
Tipos de Resíduos e Abordagens Sugeridas	**Diretrizes**	**Estratégias**	**Metas Quantitativas**
Resíduos Sólidos Domiciliares - Secos	Extinguir a destinação final de recicláveis para o lixão	Após a implantação de coleta seletiva de materiais deverá ser criado um órgão fiscalizador a fim de averiguar possíveis irregularidades na separação dos resíduos, podendo estabelecer multas e penalidades	1) Estruturar órgão fiscalizatório no prazo de 3 anos.
			2) Utilizar da Lei Federal 12.305/10, assim como do seu Decreto para validar o processo de aplicação de multas e penalidades no prazo de 3 anos.
	Fortalecer os catadores formais já estruturados no município	Fomentar o recolhimento dos materiais recicláveis através das associações de catadores, atendendo assim aos dispostos presentes na PNRS e o que traz o PMGIRS e Plano de Coleta Seletiva.	1) Auxiliar a estruturação das associações/cooperativas de catadores existentes, bem como promover a capacitação das pessoas envolvidas no prazo de 2 anos
			2) Fomentar a criação de novas associações/cooperativas de catadores, incluindo e capacitando os catadores de resíduos e pessoas de baixa renda interessadas no manejo dos resíduos no prazo de 4 anos.

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2022.

Tabela 109 - Manejo diferenciado dos resíduos úmidos.

Apresentação das Diretrizes, Estratégias, Programas, Ações e Metas para o Manejo Diferenciado dos Resíduos Sólidos Resíduos Sólidos Domiciliares - Úmidos			
Tipos de Resíduos e Abordagens Sugeridas	**Diretrizes**	**Estratégias**	**Metas Quantitativas**
Resíduos Sólidos Domiciliares - Úmidos	Desenvolver e implantar programa de coleta Diferenciada de RSD úmidos em estabelecimentos com geração homogênea e grandes geradores (feiras, sacolões, restaurantes, condomínios e outros).	O processo de implantação da Coleta Diferenciada dos Resíduos Úmidos deve ser iniciado através dos grandes geradores homogêneos. Para isso será necessário a aquisição, por parte dos estabelecimentos, de equipamentos para armazenar os resíduos (bombonas), assim como o município deverá fazer a aquisição de veículos para realizar a coleta diferenciada.	1) Implementar programa de segregação obrigatório para Coleta Diferenciada dos RSD Úmidos para 100% dos grandes geradores no prazo de 2 anos.
			2) Realizar a Coleta Diferenciada de 50% dos grandes geradores no prazo de 2 anos;
			3) Realizar a Coleta Diferenciada de 100% dos grandes geradores no prazo de 3 anos;
			4) Controle de medição do quanto é gerado em cada segmento através de estudos e dados realizados pela coleta no prazo de 3 anos.
			5) Implantar o sistema de cobrança pelo serviço prestado de acordo com a abrangência do serviço no prazo de 3 anos.

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2022.

Tabela 110 - Manejo diferenciado dos resíduos úmidos II.

Apresentação das Diretrizes, Estratégias, Programas, Ações e Metas para o Manejo Diferenciado dos Resíduos Sólidos Resíduos Sólidos Domésticos - Úmidos			
Tipos de Resíduos e Abordagens Sugeridas	**Diretrizes**	**Estratégias**	**Metas Quantitativas**
Resíduos Sólidos Domiciliares - Úmidos	Reduzir significativamente o volume de RSD úmidos do lixão, através do seu tratamento adequado para esta classe de resíduos.	Após o processo da coleta ser iniciado pelos Grandes Geradores, deverá iniciar a implantação do serviço para toda população urbana. Esta etapa deve ser realizada por região municipal ou bairros mais populosos, de forma gradativa, para obter êxito na ação. Para isso será necessário a aquisição das bombonas por parte da população e a estruturação de rotas e cronogramas de coleta pelos gestores municipais, assim como prever a criação das unidades de tratamento adequado dos RSD - Úmidos, junto à proposta de implantação de aterro sanitário.	1) Estabelecer mecanismos de comunicação que divulguem e esclareçam a forma correta de segregação dos resíduos sólidos úmidos no prazo de 2 anos.
			2) Implantar Unidades de Tratamento de Resíduos Sólidos Úmidos conforme a demanda e a geração, obtendo o tratamento total destes resíduos gerados no prazo de 5 anos.
			3) Atender 50% da população urbana com a coleta diferenciada dos RSD - Úmidos no prazo de 3 anos.
			4) Atender 100% da população urbana com a coleta diferenciada dos RSD - Úmidos no prazo de 5 anos.
			5) Implantar a obrigatoriedade e adesão dos prédios públicos (Prefeitura, Escolas Públicas, Hospitais, Unidades de Saúde, etc.) para realizar a segregação dos resíduos úmidos no prazo de 2 anos.
			6) Utilizar da Lei Federal 12.305/10, assim como seu Decreto para validar o processo de aplicação de multas e penalidades, de acordo com a implantação dos serviços, totalizando a cobertura no prazo máximo de 5 anos.

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2022.

Tabela 111 - Manejo diferenciado dos resíduos úmidos II.

Apresentação das Diretrizes, Estratégias, Programas, Ações e Metas para o Manejo Diferenciado dos Resíduos Sólidos Resíduos Sólidos Domésticos - Úmidos			
Tipos de Resíduos e Abordagens Sugeridas	**Diretrizes**	**Estratégias**	**Metas Quantitativas**
Resíduos Sólidos Domiciliares - Úmidos	APLICABILIDADE DO NOVO ATERRO SANITÁRIO	Com a finalização dos estudos e aquisição da área, iniciar com o processo licitatório para a operação do mesmo	Inicio das obras e finalização dos processos administrativos em 04 anos.

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2022.

Tabela 112 - Manejo diferenciado dos resíduos da construção civil.

Apresentação das Diretrizes, Estratégias, Programas, Ações e Metas para o Manejo Diferenciado dos Resíduos Sólidos Resíduos Sólidos da Construção Civil			
Tipos de Resíduos e Abordagens Sugeridas	**Diretrizes**	**Estratégias**	**Metas Quantitativas**
Resíduos Sólidos da Construção Civil	Promover, triagem, beneficiamento e aproveitamento dos resíduos da construção civil.	Obrigatoriedade de PGRCC de grandes obras e empresas do ramo da construção civil e iniciativas do poder público	1) Implantar a segregação dos RCC nas obras públicas no prazo de 2 anos.
			2) Vincular obrigatoriedade de apresentação do PGRCC na solicitação de alvará de construção e demolição no prazo de 2 anos.
			3) Exigir o PGRCC de empresas do ramo da construção civil na renovação de alvará de funcionamento no prazo de 2 anos.
			4) Utilizar os resíduos reciclado em obras públicas, conforme NBR 15.116 (2004), que dispõe sobre os requisitos para utilização de agregados reciclados de RCC em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural no prazo de 4 anos.

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2022.

Tabela 113 - Manejo diferenciado dos resíduos da construção civil II.

Apresentação das Diretrizes, Estratégias, Programas, Ações e Metas para o Manejo Diferenciado dos Resíduos Sólidos Resíduos Sólidos da Construção Civil			
Tipos de Resíduos e Abordagens Sugeridas	**Diretrizes**	**Estratégias**	**Metas Quantitativas**
Resíduos Sólidos da Construção Civil	Realizar a destinação adequada dos resíduos da construção civil	Criar pontos para acondicionamento dos RCC eliminando assim a disposição irregular em terrenos diversos e também criar mecanismos legais para aplicação de multas e penalidades.	1) Elaborar o projeto executivo das centrais de recebimento, triagem e reciclagem de RCC no prazo de 2 anos.
			2) Estabelecer mecanismos de comunicação com a população quanto os procedimentos que serão adotados para a realização da gestão dos RCC no prazo de 3 anos.
			3) Utilizar da Lei Federal 12.305/10, assim como do seu Decreto para validar o processo de aplicação de multas e penalidades, de acordo com a implantação dos serviços, no prazo máximo de 5 anos.

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2022.

Tabela 114 - Manejo diferenciado de pilhas e baterias.

Apresentação das Diretrizes, Estratégias, Programas, Ações e Metas para o Manejo Diferenciado dos Resíduos Sólidos Resíduos Sólidos Especiais - Logística Reversa			
Tipos de Resíduos e Abordagens Sugeridas	**Diretrizes**	**Estratégias**	**Metas Quantitativas**
Resíduos Especiais - Pilhas e Baterias	Elaborar instrumentos de regulação, acordo setorial e termo de compromisso em relação à logística reversa para as Pilhas e Baterias.	A Logística Reversa prevista para as Pilhas e Baterias deve ser realizada através da implantação de Pontos de Entrega Voluntária (PEV), disponibilizados na área urbana municipal. Esses pontos devem ser estabelecidos preferencialmente junto aos centros comerciais e Prédios Públicos (Escolas e Unidades de Saúde). Para seu armazenamento, simples equipamentos são suficientes para que posteriormente, estes sejam encaminhados para seus fabricantes. Programas de conscientização e divulgação da coleta e dos PEVs são extremamente necessários.	1) Manter os instrumentos de regulação através de acordo setorial, criando o compromisso da responsabilidade compartilhada entre Fabricantes, Comerciantes e Consumidores do município no prazo de 1 ano.
			2) Manter o Programa para orientar a população sobre a importância e a responsabilidade na Logística Reversa dos Resíduos Especiais, salientando a localização dos locais de entrega dos mesmos no prazo de 2 anos.
			3) Realizar a Fiscalização da Logística Reversa, aplicando multas e penalidades, com intuito de tornar efetiva o manejo dos resíduos especiais no prazo de 3 anos.

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2022.

Tabela 115 - Manejo diferenciado de pneus.

Apresentação das Diretrizes, Estratégias, Programas, Ações e Metas para o Manejo Diferenciado dos Resíduos Sólidos Resíduos Sólidos Especiais - Logística Reversa			
Tipos de Resíduos e Abordagens Sugeridas	**Diretrizes**	**Estratégias**	**Metas Quantitativas**
Resíduos Especiais - Pneus	Elaborar instrumentos de regulação, acordo setorial e termo de compromisso em relação à logística reversa para os Pneus.	A Logística Reversa prevista para os Pneus deve ser realizada através de acordo setorial entre fabricantes e comerciantes. Diferentemente dos Outros Resíduos Especiais, os pneus com a vida útil finalizada são devolvidos para o setor comercial na aquisição de novos. A implantação e a divulgação de um acordo setorial, inserindo a participação de "borracharias" seriam suficientes para garantir a destinação adequada dos Pneus.	1) Estabelecer os instrumentos de regulação através de acordo setorial, criando o compromisso da responsabilidade compartilhada entre Fabricantes, Comerciantes e Consumidores.
			2) Implantar e divulgar Programa para orientar a população sobre a importância e a responsabilidade na Logística Reversa dos Resíduos Especiais, salientando a localização dos locais de entrega dos mesmos no prazo de 2 anos.
			3) Realizar a Fiscalização da Logística Reversa, aplicando multas e penalidades, com intuito de tornar efetiva o manejo dos resíduos especiais no prazo de 3 anos.

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2022.

Tabela 116 - Manejo diferenciado de embalagens de agrotóxicos.

Apresentação das Diretrizes, Estratégias, Programas, Ações e Metas para o Manejo Diferenciado dos Resíduos Sólidos Resíduos Sólidos Especiais - Logística Reversa			
Tipos de Resíduos e Abordagens Sugeridas	**Diretrizes**	**Estratégias**	**Metas Quantitativas**
Resíduos Especiais - Agrotóxicos e Embalagens	Elaborar instrumentos de regulação, acordo setorial e termo de compromisso em relação à logística reversa para os Agrotóxicos e Embalagens.	Atualmente os Resíduos Especiais de Agrotóxicos e suas embalagens são os que apresentam o processo de logística reversa mais avançada. Para sua maior abrangência e eficiência é necessário ampliar a obrigatoriedade da devolução das embalagens, através do cadastro de cada comprador junto aos estabelecimentos comerciais. A sua não devolução acarretaria em multa e suspensão temporária de compra.	1) Estabelecer os instrumentos de regulação através de acordo setorial, criando o compromisso da responsabilidade compartilhada entre Fabricantes, Comerciantes.
			2) Implantar e divulgar Programa para orientar a população sobre a importância e a responsabilidade na Logística Reversa dos Resíduos Especiais, salientando a localização dos locais de entrega dos mesmos no prazo de 2 anos.
			3) Realizar a Fiscalização da Logística Reversa, aplicando multas e penalidades, com intuito de tornar efetiva o manejo dos resíduos especiais no prazo de 3 anos.

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2022.

Tabela 117 - Manejo diferenciado de lâmpadas fluorescentes.

Apresentação das Diretrizes, Estratégias, Programas, Ações e Metas para o Manejo Diferenciado dos Resíduos Sólidos Resíduos Sólidos Especiais - Logística Reversa			
Tipos de Resíduos e Abordagens Sugeridas	**Diretrizes**	**Estratégias**	**Metas Quantitativas**
Resíduos Especiais - Lâmpadas Fluorescentes	Elaborar instrumentos de regulação, acordo setorial e termo de compromisso em relação à logística reversa para as Lâmpadas Fluorescentes.	As Lâmpadas Fluorescentes são um dos mais difíceis resíduos especiais para regulamentar. Da mesma forma que as Pilhas e Baterias, deve-se buscar grandes centros comerciais (Supermercados e Lojas) para implantação dos Pontos de Entrega Voluntária (PEV). Deverá ser implantado ao menos 1 equipamentos para gestão das lâmpadas, principalmente por ser uma tecnologia móvel e de fácil transporte	1) Estabelecer os instrumentos de regulação através de acordo setorial, criando o compromisso da responsabilidade compartilhada entre Fabricantes, Comerciantes e Consumidores no prazo de 1 ano.
			2) Implantar e divulgar Programa para orientar a população sobre a importância e a responsabilidade na Logística Reversa dos Resíduos Especiais, salientando a localização dos locais de entrega dos mesmos no prazo de 2 anos.
			3) Realizar a Fiscalização da Logística Reversa, aplicando multas e penalidades, com intuito de tornar efetiva o manejo dos resíduos especiais no prazo de 3 anos.

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2022.

Tabela 118 - Manejo diferenciado de eletroeletrônicos.

Apresentação das Diretrizes, Estratégias, Programas, Ações e Metas para o Manejo Diferenciado dos Resíduos Sólidos Resíduos Sólidos Especiais - Logística Reversa			
Tipos de Resíduos e Abordagens Sugeridas	**Diretrizes**	**Estratégias**	**Metas Quantitativas**
Resíduos Especiais - Eletroeletrônicos	Elaborar instrumentos de regulação, acordo setorial e termo de compromisso em relação à logística reversa para Eletroeletrônicos.	Os resíduos Eletroeletrônicos já possuem um mercado significativo através da sua reciclagem. Deve-se buscar parceria entre o mercado setorial desse resíduo juntamente com empresas privadas para garantir a sua destinação correta.	1) Estabelecer os instrumentos de regulação através de acordo setorial, criando o compromisso da responsabilidade compartilhada entre Fabricantes, Comerciantes e Consumidores.
			2) Implantar e divulgar Programa para orientar a população sobre a importância e a responsabilidade na Logística Reversa dos Resíduos Especiais, salientando a localização dos locais de entrega dos mesmos no prazo de 2 anos.
			3) Realizar a Fiscalização da Logística Reversa, aplicando multas e penalidades, com intuito de tornar efetiva o manejo dos resíduos especiais no prazo de 3 anos.

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2022.

Tabela 119 - Manejo diferenciado dos resíduos agrossilvopastoris.

Apresentação das Diretrizes, Estratégias, Programas, Ações e Metas para o Manejo Diferenciado dos Resíduos Sólidos - Agrossilvopastoris			
Tipos de Resíduos e Abordagens Sugeridas	**Diretrizes**	**Estratégias**	**Metas Quantitativas**
Resíduos Agrossilvopastoris	Avaliar a destinação adequada de todos os resíduos agrossilvopastoris por compostagem, biodigestão ou outras tecnologias.	O processo de avaliação e destinação dos resíduos agrossilvopastoris deverá ser efetivado através de um levantamento e cadastramento dos grandes geradores, com os dados em mãos se torna mais visível e prático a implantação das ações.	1) Implantar o cadastro dos grandes geradores no prazo de 2 anos;
			2) Exigir dos geradores de resíduos agrossilvopastoris o Plano de Gerenciamento dos Resíduos conforme prevê a Política Nacional de Resíduos Sólidos, lei 12.305/2010, no prazo de 3 anos;
			3) Implantar programa para fornecer informações técnicas aos grandes e pequenos produtores quanto a correta destinação destes resíduos no prazo de 2 anos;
			4) Utilizar argumentos legais (lei 12.305/2010) para a aplicação de multas e penalidades aos geradores que provocarem alguma forma de contaminação ambiental no prazo de 5 anos.

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2022.

Tabela 120 - Manejo diferenciado dos resíduos cemiteriais.

Apresentação das Diretrizes, Estratégias, Programas, Ações e Metas para o Manejo Diferenciado dos Resíduos Sólidos - Cemiteriais			
Tipos de Resíduos e Abordagens Sugeridas	**Diretrizes**	**Estratégias**	**Metas Quantitativas**
Resíduos Cemiteriais	Separação e destinação adequada dos resíduos sólidos cemiteriais.	O conjunto de ações voltadas para a busca de soluções dos resíduos cemiteriais deverá atender os parâmetros da normativa do CONAMA 335 de 2003.	1) Estabelecer programa de monitoramento das águas superficiais e subterrâneas a jusante e a montante dos cemitérios públicos em até 2 anos;
			2) Estabelecer Plano de Gerenciamento dos resíduos cemiteriais para a destinação ambientalmente adequada em até 2 anos;
			3) Concretizar programa de coleta seletiva nos cemitérios, disponibilizando lixeiras em pontos estratégicos em até 2 anos;
			4) Os resíduos sólidos, não humanos, resultantes da exumação dos corpos deverão ter destinação ambiental e sanitariamente adequada, para isso será necessário parcerias junto a órgãos ou empresas que possuem este tipo de destinação adequada, prazo de 2 anos.

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2022.

Tabela 121 - Manejo diferenciado dos resíduos dos serviços públicos de saneamento básico.

Apresentação das Diretrizes, Estratégias, Programas, Ações e Metas para o Manejo Diferenciado dos Resíduos - Serviços Públicos de Saneamento Básico			
Tipos de Resíduos e Abordagens Sugeridas	**Diretrizes**	**Estratégias**	**Metas Quantitativas**
Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico	Dar a destinação final ambientalmente adequada dos RPSB.	Seguir os princípios fundamentais estabelecidos pela Lei 11.445/2007 e Lei 12.305/2010.	1) Promover a universalização dos serviços de coleta e destinação adequada dos resíduos públicos de saneamento básico em até 4 anos;
			2) Estabelecer programas e campanhas de educação ambiental visando a conscientização da população em até 2 anos;
			3) Criar mecanismos que visam a diminuição dos custos e abrangência da coleta em até 3 anos;
			4) Identificar e adquirir área, como previsto em Lei para servir de possível implantação de um sistema de destinação ambientalmente adequada em até 5 anos.

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2022.

Tabela 122 - Manejo diferenciado dos óleos comestíveis.

Apresentação das Diretrizes, Estratégias, Programas, Ações e Metas para o Manejo Diferenciado dos Resíduos – Óleos Comestíveis			
Tipos de Resíduos e Abordagens Sugeridas	**Diretrizes**	**Estratégias**	**Metas Quantitativas**
Óleos Comestíveis	Dar destinação adequada e diferenciada para óleos, prevalecendo o seu retorno à cadeia produtiva.	As diversas tecnologias de reaproveitamento de óleos comestíveis existentes possibilitam uma política de destinação consequentemente melhor. Deverão ser feitos estudos de viabilidade e abrangência da coleta para este resíduo.	1) Firmar parceria com empresa ou instituição de dará a destinação final ambientalmente adequada em até 2 anos;
			2) Estruturar programas educacionais que visam a coleta e reaproveitamento deste resíduo em até 2 anos;
			3) Criar incentivos a população visando a destinação adequada podendo se tornar matéria prima para produção de muitos produtos, em até 3 anos;
			4) Buscar recursos junto ao governo Estadual ou Federal para implantação de centrais recebedoras de óleos comestíveis e consequentemente destiná-lo, em até 8 anos.

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2022.

Tabela 123 - Manejo diferenciado dos resíduos industriais.

Apresentação das Diretrizes, Estratégias, Programas, Ações e Metas para o Manejo Diferenciado dos Resíduos Sólidos - Industriais			
Tipos de Resíduos e Abordagens Sugeridas	**Diretrizes**	**Estratégias**	**Metas Quantitativas**
Resíduos Industriais	Eliminação dos resíduos industriais destinados de maneira inadequada no meio ambiente.	Por se tratar de resíduos altamente perigosos será necessário o conhecimento dos problemas possíveis com a destinação inadequada destes resíduos e as variadas formas de tratamento.	1) Exigir a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para todas as atividades geradoras de resíduos sólidos (perigosos e não perigosos) passíveis de licenciamento ambiental em até 2 anos;
			2) Condicionar a emissão do Alvará de Funcionamento das atividades passíveis de licenciamento ambiental, à apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos em até 2 anos;
			3) Criar grupo de discussão com representatividade das empresas locais objetivando a destinação ambientalmente adequada em até 3 anos;
			4) Conciliar Metas dos Resíduos Industriais com as metas da Logística reversa fomentando um debate no prazo de 2 anos.

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2022.

Tabela 124 - Manejo diferenciado dos resíduos dos serviços de transportes.

Apresentação das Diretrizes, Estratégias, Programas, Ações e Metas para o Manejo Diferenciado dos Resíduos Sólidos – Serviços de Transporte			
Tipos de Resíduos e Abordagens Sugeridas	**Diretrizes**	**Estratégias**	**Metas Quantitativas**
Serviços de Transportes	Destinar adequadamente todos os resíduos de transportes gerados em Imperatriz.	A Política Nacional dos Resíduos estabelece que resíduos dos transportes são: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira, diante disso será necessário o conhecimento a fundo do problema para corrigi-lo.	1) Identificação dos possíveis atores ligados diretamente com este tipo de resíduo, em 2 anos; 2) Articular junto há ANTT possíveis soluções nos pontos mais críticos da região em até 3 anos;

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2022.

Tabela 125 - Manejo diferenciado dos resíduos volumosos.

Apresentação das Diretrizes, Estratégias, Programas, Ações e Metas para o Manejo Diferenciado dos Resíduos Sólidos - Volumosos			
Tipos de Resíduos e Abordagens Sugeridas	**Diretrizes**	**Estratégias**	**Metas Quantitativas**
Resíduos Volumosos	Organizar a situação dos resíduos volumosos gerados no município.	Para a correta gestão dos resíduos volumosos será necessário um levantamento/cadastramento dos possíveis agentes poluidores. Melhoramento e ampliação do Programa CATATRECO	1) Implantar o cadastramento dos agentes poluidores em até 3 anos; 2) Mapear locais com descarte irregular em até 2 anos; 3) Incentivar a implantação de cooperativas que utilizam este material como material prima, prazo de 2 anos.

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2022.

Tabela 126 - Manejo diferenciado dos resíduos verdes.

Apresentação das Diretrizes, Estratégias, Programas, Ações e Metas para o Manejo Diferenciado dos Resíduos Sólidos - Verdes			
Tipos de Resíduos e Abordagens Sugeridas	**Diretrizes**	**Estratégias**	**Metas Quantitativas**
Resíduos Verdes	Promover correta destinação de Resíduos Verdes.	Estabelecer a política correta de destinação e reaproveitamento desse resíduo que por sua característica de não impactar tanto o meio ambiente, é possível a reutilização do mesmo com diversas tecnologias.	1) Formar parcerias com empresas que utilizam caldeiras em seus processos produtivos para o recebimento deste material e consequentemente dar a destinação adequada, em até 2 anos;
			2) Mapear áreas que nos permitam identificar depósitos irregulares deste resíduo, em até 2 anos;
			3) Elaborar levantamentos e estudos visando o melhoramento da gestão dos serviços de poda e capina de Imperatriz, em até 2 anos.
			4) Elaborar plano de manutenção e poda regular para áreas urbanas em até 3 anos.

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2022.

Tabela 127 - Manejo diferenciado dos resíduos dos serviços da saúde.

Apresentação das Diretrizes, Estratégias, Programas, Ações e Metas para o Manejo Diferenciado dos Resíduos Sólidos - RSS			
Tipos de Resíduos e Abordagens Sugeridas	**Diretrizes**	**Estratégias**	**Metas Quantitativas**
Resíduos dos Serviços da Saúde (RSS)	Promover o manuseio e destinação adequada dos resíduos de serviços da saúde - RSS	A implantação de processos de segregação dos diferentes tipos de resíduos em sua fonte e no momento de sua geração conduz certamente à minimização de resíduos, em especial àqueles que requerem um tratamento prévio à disposição final. Nos resíduos onde predominam os riscos biológicos, deve-se considerar o conceito de cadeia de transmissibilidade de doenças, que envolve características do agente agressor, tais como capacidade de sobrevivência, virulência concentração e resistência, da porta de entrada do agente às condições de defesas naturais do receptor.	1) Estruturar banco de dados dos RSS em até 2 anos;
			2) Identificar possíveis falhas no armazenamento destes resíduos até o dia da coleta, em até 2 anos;
			3) A Resolução RDC ANVISA 306/2004 e a Resolução Conama 358/2005 regulamentam o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde nos estabelecimentos geradores e exigem a implementação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS). Criar exigibilidade na implantação de Plano de Gerenciamento de Resíduos dos Serviços de Saúde e seu encaminhamento ao Órgão Gestor dos RSS e Vigilância Sanitária para acompanhamento e avaliação sistemática, além de sua inclusão no Sistema Municipal de Informações sobre Resíduos Sólidos; Criar em até 2 anos;
			4) Capacitar e promover treinamento constante dos agentes de saúde, para orientação e divulgação de ações referentes ao acondicionamento e manuseio dos RSS por parte da população em até 2 anos;
			5) implantar casinhas com os espaços suficientes para o armazenamento adequado do resíduo até o dia da coleta, em até 4 anos.

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2022.

7.5 SISTEMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS – CENÁRIO DE REFERÊNCIA

A ausência do Plano Diretor de Drenagem Urbana em Imperatriz, cria consequências e conflitos no sistema. Conforme apresentado na parte introdutória do presente prognóstico, o cenário de referência para os serviços de saneamento básico deve ser representado pela universalização do acesso a tais serviços, com qualidade, regularidade e segurança. Neste contexto, pode-se determinar cenários para as deficiências apresentadas da etapa de Diagnóstico.

A universalização do acesso aos serviços de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas é estabelecida na Lei nº 11.445/2007, observando ainda que esse serviço tem a função de promover a coleta, escoamento e disposição de águas pluviais, foram criados cenários de referência que devem ser alcançados durante um espaço de tempo, podendo destacar os mais relevantes abaixo:

- Construir um banco de dados possibilitando identificar dados pluviométrico e fluviométrico do município;
- Propor uma discussão com a população para fomentação a implantação da taxa de manutenção do sistema de drenagem urbana;
- Obter o cadastro exato da microdrenagem do município, incluindo todas as unidades (boca de lobo, sarjetões, lançamentos pluviais, etc.)

Os problemas no município de Imperatriz relacionados a drenagem urbana estão ligados principalmente, às questões de ausência de monitoramento dos dados físicos e climatológicos, deficiências e até mesmo insuficiências no sistema de micro e macrodrenagem, aliado ao alto índice de impermeabilização. Essas deficiências do sistema de drenagem provocaram, no decorrer dos últimos anos, prejuízos financeiros para o município. Como pode ser observado na etapa de levantamento de dados do Diagnóstico da Situação Atual, onde pode ser verificada as localidades com problemas oriundos da ausência ou más condições do sistema de drenagem.

A PNSB estabelece que buscar a universalização do acesso aos serviços de drenagem urbana e manejo das águas pluviais, ainda considerando que este serviço tem o objetivo de recebimento, escoamento e disposição final das águas pluviais, foram pontuados cenários ideais que devem ser buscados, sendo:

- Equilíbrio econômico-financeiro;
- Presença de áreas verdes urbanas, Áreas de Preservação Permanente e parques urbanos devidamente arborizados e conservados;
- Inexistência de ocorrências de situações problemáticos por deficiências no sistema de drenagem;
- Município com manutenção preventiva do sistema de drenagem, realizada com frequência.

Uma ferramenta eficiente na gestão de um sistema de drenagem urbana, é o cadastramento digital em ambiente computacional. Na atualidade o município de Imperatriz não possui esta ferramenta, a elaboração de um cadastro georreferenciado, irá possibilitar ao município, a análise de todos os dispositivos, subsidiando a necessidade de manutenção preventiva, substituição de dispositivos, identificação das áreas alagadiças, entre outros.

O equilíbrio econômico financeiro permitirá que se tenha o objetivo de criação da taxa de drenagem urbana, com isso existirá a arrecadação de receitas que por sua vez serão aplicados para melhoria contínua do sistema, assim como para a sua manutenção, conforme estabelecido no Art. 36 da Lei nº 12.305/2010 a qual remete:

> " Art. 36 - A cobrança pela prestação do serviço público de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas deve levar em conta, em cada lote urbano, os percentuais de impermeabilização e a existência de dispositivos de amortecimento ou de retenção de água de chuva, bem como poderá considerar:
> I - O nível de renda da população da área atendida;
> II - As características dos lotes urbanos e as áreas que podem ser neles edificadas"

Essas ações visam a melhoria da saúde pública aliado ao desenvolvimento do município e da região.

7.5.4 Proposta de mitigação para o sistema de drenagem urbana

A seguir serão apresentadas algumas medidas que poderão ser tomadas para prevenir ou reduzir os problemas ligadas ao sistema de drenagem urbana de Imperatriz.

7.5.5 Controle e redução do assoreamento

Para o controle ou redução do assoreamento são apresentadas quatro medidas que são:

- Bacia de retenção: As bacias de retenção são aquelas que mantêm uma lâmina de água permanente. Tem a vantagem de permitir, devido a sua multifuncionalidade, reduzir o pico do escoamento, evitando perturbações a jusante (inundação, degradação de terrenos e habitações, etc.), reduzir a carga de contaminante do escoamento (Schueler, 1992 e WSDOEWQP, 1999), controlar a erosão, melhorar a paisagem, criando espaço recreativo e de lazer, recarregar os aquíferos (LIMA, H. M; et all, 2006);
- Dissipadores de energia: dispositivo que visa promover a redução da velocidade de escoamento nas entradas, saídas ou mesmo ao longo da própria canalização de modo a reduzir os riscos dos efeitos de erosão nos próprios dispositivos ou nas áreas adjacentes (DNIT, 2004);
- Recuperação e preservação da Mata Ciliar: as vegetações às margens dos cursos d'água auxiliar na manutenção da qualidade da água, realiza a estabilização dos solos, ajuda na conservação da biodiversidade além de proteger os rios do assoreamento;
- Utilização de máquinas: Escavadeiras ou dragas podem realizar os serviços, porém esta medida é classificada como pontual que deve ser realizada somente em casos extremos. Para utilização desta medida o órgão ambiental deve ser consultado antes da realização dos serviços.

7.5.6 Controle para redução do lançamento de resíduos sólidos nos cursos d'água

O bom funcionamento do serviço de varrição tem papel fundamental para que esta medida de controle tenha eficácia. Os resíduos dispostos nas vias podem tem várias consequências que podem influenciar no sistema de drenagem urbana, uma das causas é animais podem vir a danificar as embalagens, espalhando o lixo pelas ruas e calçadas, por sua vez a ocorrência de chuvas podem carregar estes resíduos até os cursos d'água e até mesmo causar obstrução das galerias pluviais.

No município de Imperatriz, conforme relatado no diagnóstico, é realizada a varrição com frequência estipulada pelo contrato entre a SINFRA e empresa contratada. Embora haja uma limpeza periódica, ainda assim, há disposição irregular de resíduos sólidos dentro de córregos e afins. É importante a realização de programas de conscientização e sensibilização da

comunidade, salientando as consequências que podem ocorrer caso os resíduos sejam depositados de maneira inadequada ou lançadas nos cursos d'água.

7.5.7 Programas, Projetos e Ações para o Sistema de Drenagem Urbana de Imperatriz

O município de Imperatriz apresenta diversos problemas locais de drenagem, conforme mencionados na etapa de diagnóstico.

Sabe-se que com o crescimento da população urbana resulta em altos índices de impermeabilização, isso tudo juntamente com chuvas intensas, destinação inadequada dos resíduos sólidos, causam conflitos em pontos de Imperatriz, muitas vezes irreversíveis. O planejamento proposto visa contemplar estas áreas com projetos e programas, no sentido de remediar e eliminar os conflitos atuais.

O presente Plano de Execução propõe como deverão ser executadas ações que visam melhorias no sistema de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, apresentando ações que buscam alcançar um total de dois objetivos gerais. Esses objetivos pretendem solucionar os problemas atuais e propor medidas que produzam melhorias no sistema a curto, médio e longo prazo (20 anos), através da criação de infraestrutura, manutenção e melhorias na infraestrutura existente e medidas político-administrativas. As tabelas a seguir apresentam quais ações deverão ser realizadas, os custos, prazos e as fontes dos recursos necessários.

Tabela 128 - Programas, Projetos e Ações - Objetivo 1 – Regularização e Ampliação do sistema de drenagem.

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO			
EIXO	**4**	**DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS**	
OBJETIVO	**1**	**GARANTIR INSTRUMENTOS DE GESTÃO PÚBLICA VOLTADOS A REGULARIZAÇÃO E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL VISANDO SEU PLENO FUNCIONAMENTO**	
FUNDAMENTAÇÃO		O município de Imperatriz possui aproximadamente 1.000 km de malha viária, possuindo aproximadamente 350 km rede de micro e macro drenagem, entretanto, sistema de drenagem de águas pluviais do município são ineficientes e não atendem à demanda, apresentando diversos problemas e falhas, agravadas pela falta de cronograma específico para manutenção do sistema. Logo a ampliação e manutenção da rede de drenagem são de suma importância em decorrência dos seguidos eventos críticos de alagamento que o município enfrenta.	
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		Realização de cálculos de percentual de abrangência de drenagem urbana; Áreas críticas; Pavimentação das vias.	
METAS			
CURTO PRAZO – 1 A 4 ANOS		**MÉDIO PRAZO – 4 A 8 ANOS**	**LONGO PRAZO - 8 A 20 ANOS**
1) Realizar a adequação nos pontos em que existem deficiências ou até mesmo insuficiência na rede de drenagem, que por ventura venham causar problemas como alagamento, erosão, acumulo de água, diminuindo os problemas em 25%; 2) Elaborar Plano de Macro e Micro Drenagem e implementar 40% das ações previstas; 3) Elaborar cronograma de manutenção preventiva dos dispositivos que compõem o sistema de drenagem e designar equipe especializada para tal;		1) Realizar a adequação nos pontos em que existem deficiências ou até mesmo insuficiência na rede de drenagem, que por ventura venham causar problemas como alagamento, erosão, acumulo de água, diminuindo os problemas em 75%; 2) Manter a periodicidade do cronograma de limpeza de acordo com a demanda.	1) Realizar a adequação nos pontos em que existem deficiências ou até mesmo insuficiência na rede de drenagem, que por ventura venham causar problemas como alagamento, erosão, acumulo de água, diminuindo os problemas em 100%; 2) Manter a periodicidade do cronograma de limpeza de acordo com a demanda.

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades (2022).

Tabela 129 - Programas, Projetos e Ações – Setor 04 - Objetivo 1 - I – Regularização e Ampliação do sistema de drenagem.

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO							
EIXO	**4**	**DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS**					
OBJETIVO	**1**	**GARANTIR INSTRUMENTOS DE GESTÃO PÚBLICA VOLTADOS A REGULARIZAÇÃO E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL VISANDO SEU PLENO FUNCIONAMENTO**					
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	**DESCRIÇÃO**	**PRAZOS**			**POSSÍVEIS FONTES**	**MEMÓRIAL DE CÁLCULO**	
		CURTO	**MÉDIO**	**LONGO**			
4.1.1	Elaboração do Plano de Macro e Micro Drenagem.	R$380.000,00			Recursos Municipais/Governo Estadual e Federal	Estimativa	
4.1.2	Elaborar projeto para manutenção, implantação, adequação e ampliação da rede de drenagem urbana.	R$280.000,00			Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos/ Governo Estadual e Federal	Estimativa	
4.1.3	Elaborar projeto para manutenção, implantação de dispositivos de drenagem das áreas rurais.	R$60.000,00			Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos/ Governo Estadual e Federal	Estimativa	
4.1.4	Execução de projetos de manutenção e implantação de rede de drenagem no município (aproximadamente 1/3 da malha viária por período)		R$ 84.000.000,00	R$ 84.000.000,00	Governo Estadual e Federal	R$ 168,00/metro	
4.1.5	Limpeza e obstrução das canalizações de drenagem pluvial, que em épocas de chuvas dificultam o escoamento contínuo da água.	-	-	-	Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos/ Governo Estadual e Federal	Ação interna	
4.1.6	Realizar estudos visando criação de programas de incentivos para instalação de dispositivos de captação e reuso de água na chuva nos lotes.	-			Recursos Municipais/Governo Estadual e Federal	Ação interna	

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades (2022).

Tabela 130 - Programas, Projetos e Ações – Objetivo 1 - II – Regularização e Ampliação do sistema de drenagem.

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO							
EIXO	**4**	**DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS**					
OBJETIVO	**1**	**GARANTIR INSTRUMENTOS DE GESTÃO PÚBLICA VOLTADOS A REGULARIZAÇÃO E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL VISANDO SEU PLENO FUNCIONAMENTO**					
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	**DESCRIÇÃO**	**PRAZOS**			**POSSÍVEIS FONTES**	**MEMÓRIAL DE CÁLCULO**	
		CURTO	**MÉDIO**	**LONGO**			
4.1.7	Elaborar estudos e projetos para revitalização dos fundos de vale e Áreas de Preservação Permanente – APP.	-			Ação Administrativa/Recursos próprios	Ação interna	
4.1.8	Estabelecer e manter critérios para fiscalização e aprovação de sistemas de drenagem em novos empreendimentos.	-	-	-	Recursos Municipais/Governo Estadual e Federal	Ação interna	
4.1.9	Elaborar o Plano de Gestão de Bacia Hidrográfica para as bacias impactadas no perímetro urbano do município.	R$120.000,00			Recursos Municipais/Governo Estadual e Federal	Estimativa	

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades (2022).

Tabela 131 - Programas, Projetos e Ações – Setor 04 - Objetivo 2 – Mapeamento e Georreferenciamento do sistema de drenagem.

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO							
EIXO	**4**	**DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS**					
OBJETIVO	**2**	**REALIZAR MAPEAMENTO E GEORREFERENCIAMENTO DO SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL DO MUNICÍPIO**					
FUNDAMENTAÇÃO		O mapeamento georreferenciado de toda a infraestrutura e dos dispositivos de coleta das águas pluviais que contemplam o sistema de microdrenagem urbana irá fornecer dados para fomentar análises de eficiência do sistema, detectando assim possíveis deficiências/áreas críticas, logo, subsidiando a necessidade de manutenção preventiva, substituição de dispositivos, identificação das áreas alagadiças, entre outros.					
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		Identificação da implementação da ação					
METAS							
CURTO PRAZO – 1 A 4 ANOS		**MÉDIO PRAZO – 4 A 8 ANOS**			**LONGO PRAZO - 8 A 20 ANOS**		
1) Realizar o mapeamento e georreferenciamento de pelo menos 40% do sistema de drenagem pluvial do perímetro urbano.		1) Realizar o mapeamento e georreferenciamento de pelo menos 100% do sistema de drenagem pluvial do perímetro urbano.			1) Alimentar banco de dados.		
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	**DESCRIÇÃO**	**PRAZOS**			**POSSÍVEIS FONTES**	**MEMÓRIAL DE CÁLCULO**	
		CURTO	**MÉDIO**	**LONGO**			
4.2.1	Elaboração de inventário do sistema de drenagem atual	R$1.900.000,00			Recursos Municipais/Governo Estadual e Federal	Estimativa	

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades (2022).

Tabela 132 - Programas, Projetos e Ações – Setor 04 - Objetivo 2 - I – Mapeamento e Georreferenciamento do sistema de drenagem.

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO							
EIXO	**4**	**DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS**					
OBJETIVO	**2**	**REALIZAR MAPEAMENTO E GEORREFERENCIAMENTO DO SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL DO MUNICÍPIO**					
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	**DESCRIÇÃO**	**PRAZOS**			**POSSÍVEIS FONTES**	**MEMÓRIAL DE CÁLCULO**	
		CURTO	**MÉDIO**	**LONGO**			
4.2.2	Implantação de banco de dados através de sistema de cadastro georreferenciado dos sistemas de microdrenagem e macrodrenagem, com o objetivo de promover meios de identificação dos pontos críticos, sistemas existentes pessoas atingidas pelos problemas de alagamentos, enxurradas, inundações e erosões, integração do sistema de drenagem com os demais sistemas de infraestrutura e setores municipais, entre outros.	R$120.000,00			Recursos Municipais/Governo Estadual e Federal	Estimativa	
4.2.3	Elaborar estudos/projeto para implantação de sistema de monitoramento, previsão e aleta de enchentes integrado com a Defesa Civil	R$60.000,00			Recursos Municipais/Governo Estadual e Federal	Estimativa	
4.2.4	Implantação do sistema de monitoramento, previsão e alerta de enchentes integrado com a Defesa Civil		R$1.200.000,00		Recursos Municipais/Governo Estadual e Federal	Estimativa	

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades (2022).

Tabela 133 - Programas, Projetos e Ações – Setor 04 - Mecanismo de Cobrança de taxas de serviços de drenagem e manejo das águas pluviais.

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
EIXO	**4**	**DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS**
OBJETIVO	**3**	**ESTABELECER MECANISMO DE COBRANÇA DE TAXAS DESERVIÇOS DE MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS**
FUNDAMENTAÇÃO		A Lei nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007, que estabelece a Política Federal de Saneamento Básico, determina que os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços. Atualmente o setor de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais não apresenta sustentabilidade econômico-financeira, deste modo, a criação de uma tarifa cobrada pelos serviços prestados, permitirá através da arrecadação de receitas manter um cronograma de manutenção preventiva, bem como investir na melhoria contínua do sistema.
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		Sustentabilidade econômico-financeira

METAS		
CURTO PRAZO – 1 A 4 ANOS	**MÉDIO PRAZO – 4 A 8 ANOS**	**LONGO PRAZO - 8 A 20 ANOS**
1) Análise da metodologia de cobrança da tarifa com base nos parâmetros descritos na Lei nº 11.445/2007 e elaboração do plano de implementação; 2) Execução do plano de implementação e avaliação da aceitação dos munícipes.	1) Avaliação da sustentabilidade econômico-financeira e adequação dos valores tarifados aos serviços prestados, se necessários.	1) Avaliação da sustentabilidade econômico-financeira e adequação dos valores tarifados aos serviços prestados, se necessários.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES						
CÓDIGO	**DESCRIÇÃO**	**PRAZOS**			**POSSÍVEIS FONTES**	**MEMÓRIAL DE CÁLCULO**
		CURTO	**MÉDIO**	**LONGO**		
4.3.1	Estudo de critérios e metodologias para cálculo de cobrança de tarifas referentes aos serviços prestados	R$ 250.000,00			Recursos Municipais/Governo Estadual e Federal	Estimativa

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades (2022).

Tabela 134 - Programas, Projetos e Ações – Setor 04 - Objetivo 3 - I – Mecanismo de Cobrança de taxas de serviços de drenagem e manejo das águas pluviais.

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO							
EIXO	**4**	**DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS**					
OBJETIVO	**3**	**ESTABELECER MECANISMO DE COBRANÇA DE TAXAS DESERVIÇOS DE MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS**					
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	**DESCRIÇÃO**	**PRAZOS**			**POSSÍVEIS FONTES**	**MEMÓRIAL DE CÁLCULO**	
		CURTO	**MÉDIO**	**LONGO**			
4.3.2	Realizar estudos e debates para implementar a tarifa de cobrança de serviços de drenagem juntamente a cobrança pelos demais serviços públicos (ex. taxa de coleta de lixo)	-	-		Ação Administrativa/Recursos Municipais	Ação interna	
4.3.3	Avaliação da aceitação da população ante a nova tarifa implantada	-	-		Ação Administrativa/Recursos Municipais	Ação interna	

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades (2022).

Tabela 135 - Programas, Projetos e Ações – Setor 04 - Objetivo 4 – Realizar Estudo, Projeto E Execução De Bacias De Contenção De Drenagem Nos Principais Riachos Do Município.

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO						
EIXO	**4**	**DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS**				
OBJETIVO	**4**	**REALIZAR ESTUDO, PROJETO E EXECUÇÃO DE BACIAS DE CONTENÇÃO DE DRENAGEM NOS PRINCIPAIS RIACHOS DO MUNICÍPIO**				
FUNDAMENTAÇÃO		Elaborar estudos de viabilidade técnica, posteriormente os projetos executivos para a criação de bacias de contenção de águas pluviais nos principais riachos do município, afluentes do Rio Tocantins.				
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		Identificação da implementação das ações, iniciando com a elaboração de estudo de viabilidade técnica.				
METAS						
CURTO PRAZO – 1 A 4 ANOS		**MÉDIO PRAZO – 4 A 8 ANOS**			**LONGO PRAZO - 8 A 20 ANOS**	
1) Estudo para instalação de bacias de contenção de drenagem nos principais riachos afluentes do rio Tocantins, que estes estejam em área urbana.		1) Projeto e execução das bacias de contenção.			1) Alimentar banco de dados e manter o monitoramento.	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES						
CÓDIGO	**DESCRIÇÃO**	**PRAZOS**			**POSSÍVEIS FONTES**	**MEMÓRIAL DE CÁLCULO**
		CURTO	**MÉDIO**	**LONGO**		
4.4.1	Elaboração do estudo para implantação das bacias de contenção nos afluentes do Rio Tocantins.	R$350.000,00			Recursos Municipais/Governo Estadual e Federal	Estimativa
4.4.2	Projeto e execução das bacias de contenção dos riachos		R$ 10.000.000,00		Recursos Municipais/Governo Estadual e Federal	Estimativa
4.4.3	Elaborar um cronograma de monitoramento das estruturas, para que sejam evitadas avarias, juntamente com um banco de dados com as informações.	R$ 15.000,00	R$ 25.000,00	R$ 35.000,00	Recursos Municipais/Governo Estadual e Federal	Estimativa

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades (2022).

Os investimentos totais previstos com o setor de Drenagem Urbana e Manejo das águas pluviais do Plano Municipal de Saneamento Básico podem ser visualizados na Tabela abaixo.

Tabela 136 – Resumo dos investimentos para o setor de Drenagem Urbana.

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO					
SETOR	4	DRENAGEM URBANA E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS			
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES					
OBJETIVOS		PRAZOS (R$)			TOTAL GERAL
		CURTO	MÉDIO	LONGO	
1		R$ 720.000,00	R$ 84.000.000,00	R$ 84.000.000,00	**168.840.000,00**
2		R$ 2.080.000,00	R$ 1.200.000,00	-	**R$ 3.280.000,00**
3		R$ 250.000,00	-	-	**R$ 250.000,00**
4		R$ 365.000,00	R$ 10.025.000,00	R$ 35.000,00	
TOTAL GERAL		**R$ 3.415.000,00**	**R$ 95.225.000,00**	**R$ 84.035.000,00**	**R$ 182.795.000,00**

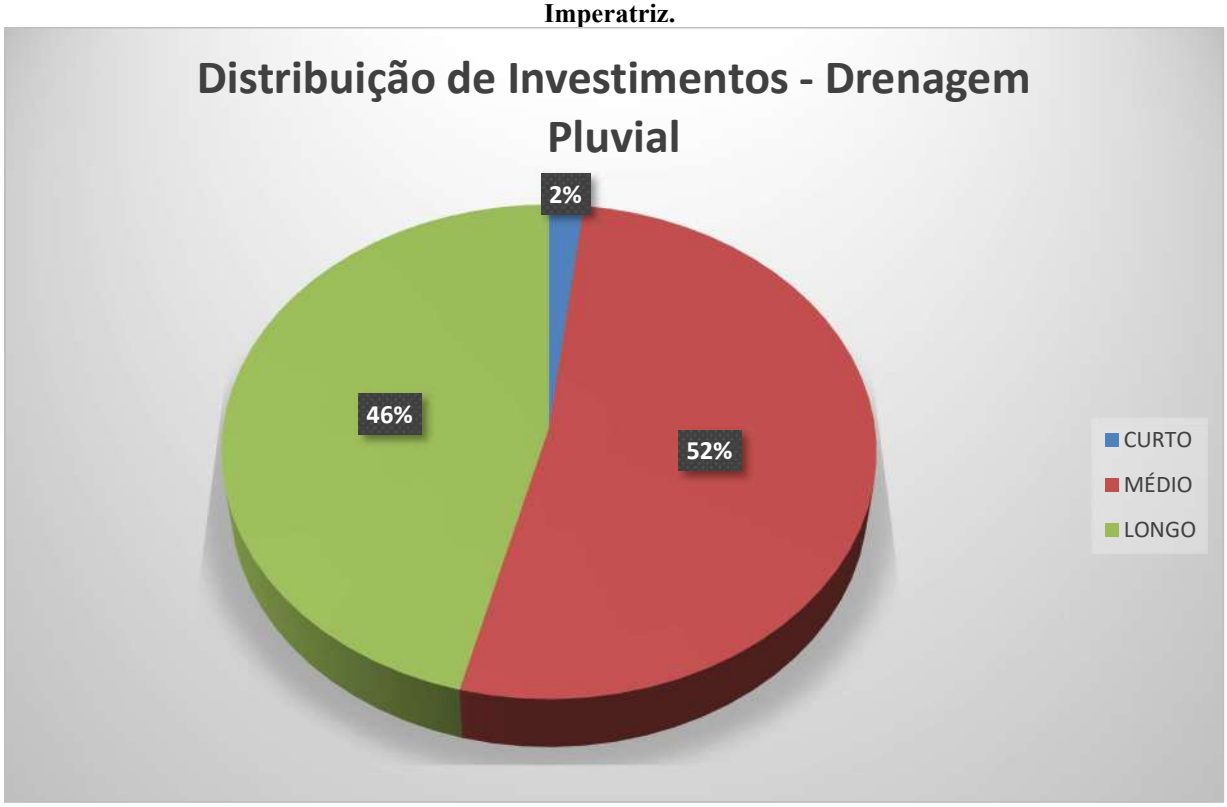
Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2022.

O município de Imperatriz terá um investimento total de aproximadamente 183 milhões de reais para o setor de drenagem urbana e manejo das águas superficiais, conforme os projetos, programas e ações, que incluem a cobertura total no município. Os programas, projetos e ações estão voltados a realizações de estudos e planejamentos visando a obtenção de informações técnicas.

Os recursos podem ser obtidos através de órgãos como a Fundação Nacional da Saúde – FUNASA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, Governo do Estado, Governo Federal e Recursos Próprios da Prefeitura Municipal.

Abaixo segue um gráfico ilustrativo demonstrando a distribuição percentual dos investimentos que deverão ser realizados de acordo com os três períodos de planejamento (curto, médio e longo prazo).

Gráfico 7 - Distribuição percentual dos investimentos previstos para o setor de drenagem urbana em Imperatriz.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2022.

7.5.8 Ações de Emergência e Contingência para o Sistema de Drenagem Urbana

Um sistema de drenagem ineficiente, podem gerar consequências como erosões, alagamento, assoreamento, comprometendo assim a qualidade do serviço. Para que isso não ocorra exige-se a adoção de medidas de emergência e contingências, caso ocorra situações anormais.

Tabela 137–Ações para emergências e contingências referentes a ocorrência de alagamentos, inundações ou enchentes.

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
EIXO	**4**	**DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS**
OBJETIVO	**4.1**	**EVITAR ALAGAMENTOS LOCALIZADOS POR INEFICÊNCIA DO SISTEMA**
METAS	**Criar e implementar sistema de correção e manutenção das redes e ramais para resolução dos problemas críticos de alagamentos.**	
SITUAÇÃO	**ORIGEM**	**AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA**
Alagamentos localizados	Boca de lobo e ramal assoreado / entupido ou subdimensionado da rede existente	A Secretaria Municipal de Infraestrutura – SINFRA e a Secretaria Municipal de Recursos Hídricos - SEMMARH deverá comunicar imediatamente a Defesa Civil e o Corpo de Bombeiros sobre o alagamento das áreas afetadas, acionar o socorro e desobstruir redes e ramais
		Sensibilizar e mobilizar a comunidade através de iniciativas de educação ambiental como meio de evitar o lançamento de resíduos nas vias públicas e nos sistemas de drenagem
	Deficiência no “engolimento” das bocas de lobo	Promover estudo e verificação do sistema de drenagem existente para identificar e resolver problemas na rede e ramais de drenagem urbana (entupimento, estrangulamento, ligações clandestinas, etc.)
	Deficiência ou inexistência de emissário	Promover reestruturação/reforma/adaptação ou construção de emissários e dissipadores adequados nos pontos finais do sistema de drenagem urbana
Inundações e enchentes	Transbordamento de rios, córregos ou canais de drenagem, devido à ineficiência do sistema de drenagem urbana	A SINFRA, deverá identificar a intensidade do fenômeno e comunicar a Defesa Civil e o Corpo de Bombeiros sobre o alagamento das áreas afetadas, acionar o socorro e desobstruir redes e ramais. Também deverão comunicar o setor de assistência social para que sejam mobilizadas as equipes necessárias e a formação dos abrigos, quando necessários

Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2023.

Tabela 138–Ações para emergências e contingências referentes a alternativas para resolução dos problemas com processos erosivos

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO			
EIXO	**4**	**DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS**	
OBJETIVO	**4.2**	**RESOLVER OS PROBLEMAS COM PROCESSOS EROSIVOS PROVENIENTES DA INEFICIÊNCIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA**	
METAS	**Criar e implementar sistema de controle e recuperação de processos erosivos.**		
SITUAÇÃO	**ORIGEM**		**AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA**
Processos erosivos	Inexistência ou ineficiência de emissário e dissipadores de energia		Recompor APP dos principais cursos hídricos, principalmente dos que recebem água do sistema de drenagem urbana
			Recuperar e readequar os emissários e dissipadores de energia existentes
	Inexistência de APP/áreas desprotegidas		Executar obras de contenção de taludes
			Ampliar a fiscalização e o monitoramento das áreas de recomposição de APP
	Inexistência ou ineficiência de rede de drenagem urbana		Elaborar e implantar projetos de drenagem urbana, iniciando pelas áreas, bairros e loteamentos mais afetados por processos erosivos

Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

Tabela 139–Ações para emergências e contingências referentes a alternativas para resolução de problemas com mau cheiro

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
EIXO	**4**	**DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS**
OBJETIVO	**4.3**	**RESOLVER OS PROBLEMAS COM MAU CHEIRO PROVENIENTE DOS SISTEMAS DE DRENAGEM URBANA**
METAS	**Ampliar o sistema de fiscalização, manutenção e limpeza do sistema de drenagem urbana.**	
SITUAÇÃO	**ORIGEM**	**AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA**
Mau cheiro exalado pelas bocas de lobo do sistema de drenagem	Resíduos lançados nas bocas de lobo	Criar meio de sensibilização da comunidade com o objetivo de evitar lançamentos de resíduos nas vias públicas e nos sistemas de drenagem
	Ineficiência da limpeza das bocas de lobo	Aumentar a frequência de limpeza e manutenção das bocas de lobo, ramais e redes de drenagem urbana

Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

Tabela 140–Ações para emergências e contingências referentes a alternativas para resolução de problemas com mau cheiro

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO			
EIXO	**4**	**DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS**	
OBJETIVO	**4.4**	**ELABORAR UM BANCO DE DADOS COM AS INFORMAÇÕES ACERCA DA MANUTENÇÃO DAS ESTRUTURAS DE DRENAGEM**	
METAS	**Ampliar o sistema de fiscalização, manutenção e limpeza do sistema de drenagem urbana.**		
SITUAÇÃO	**ORIGEM**		**AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA**
Banco de dados	Elaborar um inventário de Drenagem para o município de Imperatriz		Elaborar um Plano Diretor de Drenagem urbana, juntamente com a elaboração de um banco de dados com as informações presentes para contenção dos problemas.
	Criar um Banco de dados e Plano de Drenagem		

Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

7.5.1 Análise SWOT

A análise SWOT apresenta os pontos fracos, ameaças, oportunidades e pontos fortes dos objetivos traçados no cenário de referência. A seguir apresentam a referida análise do eixo de drenagem urbana e manejo de águas pluviais do município.

Tabela 141–Análise SWOT – Ações estruturais

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
EIXO	**4**	**DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS**
OBJETIVO	**1**	**EXECUTAR AÇÕES ESTRUTURAIS DE AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM**
CENÁRIO ATUAL		**O município possui deficiências no sistema de drenagem urbana**
ANÁLISE		**DESCRIÇÃO**
PONTOS FORTES		O diagnóstico do PMSB apresentou a estrutura geral de drenagem no município de Imperatriz, isso já é um ponto de partida para definir as áreas que precisam prioritariamente de melhorias
AMEAÇAS		O município não possui recursos financeiros próprios para execução, também existe a dificuldade de obtenção de recursos para viabilizar todos projetos e manutenções necessárias, tanto na área urbana quanto na área rural do município, pelo fato de a área rural ser extensa.
PONTOS FRACOS		O município não possui um cronograma específico para a manutenção das redes de drenagem pluviais, causando muitas vezes a obstrução das mesmas, independente da varrição, deverá ser condicionado ao serviço de varrição a manutenção dos serviços de drenagem para que não haja problemas futuros.
		Inexistência de taxa pela cobrança dos serviços dificulta a sustentabilidade econômica, assim como dificulta o investimento para melhorias e manutenção
		Inexistência de um banco de dados
OPORTUNIDADES		Propor uma discussão com a população para fomentação a implantação da taxa de manutenção do sistema de drenagem urbana
		Construir um banco de dados possibilitando identificar dados pluviométrico e fluviométrico do município de Imperatriz

Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2021.

Tabela 142–Análise SWOT – Monitoramento hidrológico

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
EIXO	**4**	**DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS**
OBJETIVO	**2**	**ADQUIRIR E INSTALAR EQUIPAMENTOS PARA A COLETA DE DADOS, REALIZAR TAMBÉM A COLETA E ATUALIZAÇÃO DOS MESMOS, COM O INTUITO DE PROVER DADOS QUE DARÃO SUBSÍDIO PARA A ELABORAÇÃO DE ESTUDOS RELATIVOS À MACRODRENAGEM E MICRODRENAGEM**
CENÁRIO ATUAL		**Não existe monitoramento de dados pluviométrico e fluviométricos**
ANÁLISE		**DESCRIÇÃO**
PONTOS FORTES		Secretaria municipal de Infra Estrutura – SINFRA e Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SEMMARH engajadas.
AMEAÇAS		Dificuldade para obtenção de recursos pode inviabilizar a aquisição dos equipamentos e de realização dos estudos necessários
PONTOS FRACOS		Sistema de Abastecimento de Água e tratamento de Esgoto efetuado por Concessionária, e há problemas com obtenção de informações;
OPORTUNIDADES		Construir um banco de dados possibilitando identificar dados pluviométrico e fluviométrico
		Fomentar parcerias entre Poder Público com instituições acadêmicas, instituições estaduais e federais e até mesmo com empresas privadas.
		Provocar a discussão com a população acerca das melhorias do sistema de drenagem

Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

Tabela 143–Análise SWOT – Inventário da rede

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
EIXO	**4**	**DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS**
OBJETIVO	**3**	**REALIZAR O MAPEAMENTO GEORREFERENCIADO DE TODO O SISTEMA DE DRENAGEM DO MUNICÍPIO**
CENÁRIO ATUAL		**Imperatriz carece de projetos ou mapeamento do sistema de drenagem urbana de águas pluviais**
ANÁLISE		**DESCRIÇÃO**
PONTOS FORTES		O município possui equipe que conhece a rede de microdrenagem municipal.
AMEAÇAS		Possibilidade de realizar mapeamento errado em virtude de o sistema ser subterrâneo e não haver projeto, e os projetos que estão dentro da SINFRA estão incompletos.
PONTOS FRACOS		Equipe técnica insuficiente para realização dos serviços
OPORTUNIDADES		Obter o cadastro exato da microdrenagem do município de Imperatriz, incluindo todas as unidades (boca de lobo, sarjetões, lançamentos pluviais, etc.)
		Construção de um Sistema de Informações Geográficas – SIG

Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

Tabela 144–Análise SWOT – Taxa de drenagem

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
EIXO	**4**	**DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS**
OBJETIVO	**4**	**BUSCARA SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA, ASSIM, UMA DAS FORMAS DE ALCANÇAR O EQUÍLIBRIO ECONÔMICO FINANCEIRO É ATRAVÉS DA CRIAÇÃO DA TAXA DE DRENAGEM, A QUAL DEVE SER ESTUDADA E ELABORADA DE MANEIRA PARTICIPATIVA, PARA SUA FUTURA APLICAÇÃO**
CENÁRIO ATUAL		**Imperatriz não possui sistema de cobrança pela taxa de drenagem**
ANÁLISE		**DESCRIÇÃO**
PONTOS FORTES		Já existem vários casos de municípios que implantaram a taxa de drenagem e a qualidade dos serviços melhoraram
AMEAÇAS		A população não aceitar a implantação da taxa de drenagem
		Possibilidade de desinteresse político para implantar essa ação
PONTOS FRACOS		Dificuldade de conscientizar a população que a taxa de drenagem trará benefícios para todos os munícipes
OPORTUNIDADES		Aumento de investimentos para o setor, por consequência melhorará a eficiência e os serviços ofertados para a população

Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

7.6 AVALIAÇÃO DO PLANO DE INVESTIMENTO PARA O MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ

Os investimentos previstos destinados às melhorias no saneamento básico de Imperatriz, visando o alcance do cenário de referência, em atendimento à Lei Nº 11.445/07, ao longo do planejamento proposto para os próximos vinte anos, somam um montante de R$ 866.585.000,00, conforme é observado abaixo.

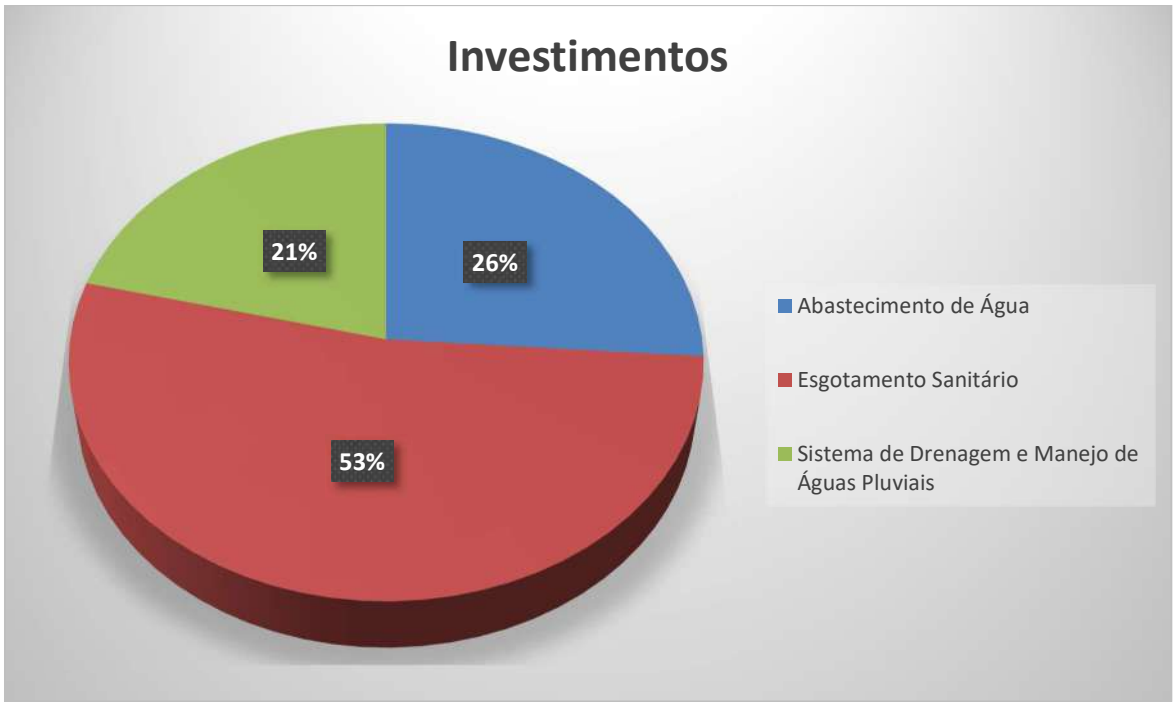
Tabela 145 – Total de Investimentos em Saneamento Básico para Imperatriz.

MUNICÍPIO DE ITUIUTABA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO				
MONTANTE DE INVESTIMENTOS A SEREM DESTINADOS AO SANEAMENTO BÁSICO				
SETOR	**PRAZOS (R$)**			**TOTAL GERAL**
	CURTO	**MÉDIO**	**LONGO**	
Abastecimento de Água	R$ 32.816.666,66	R$ 127.996.666,66	R$ 64.966.666,66	**R$ 226.450.000,00**
Esgotamento Sanitário	R$ 37.780.000,00	R$ 272.730.000,00	R$ 149.880.000,00	**R$ 460.390.000,00**
Limpeza Pública e Manejo dos Resíduos Sólidos	-	-	-	-
Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais	R$ 3.415.000,00	R$ 95.225.000,00	R$ 84.035.000,00	**R$ 182.795.000,00**
TOTAL GERAL	**R$ 74.011.666,66**	**R$ 495.951.666,66**	**R$ 298.881.666,66**	**R$ 866.585.000,00**

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades (2022).

Do total de recursos a serem aplicados no saneamento básico, a maioria se encontra no eixo referente ao Sistema de Esgotamento Sanitário, com R$ 460.390.000,00. O percentual dos investimentos relativos à cada eixo está apresentado na sequência.

Gráfico 8 – Total de investimentos para os serviços de saneamento.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2022.

Gráfico 9 – Total de investimentos para os serviços de saneamento de acordo com as metas estipuladas.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2022.

Diante do exposto, faz-se necessário a elaboração de um Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica-Financeira do PMSB de Imperatriz, conforme tabela apresentada em seguida.

Tabela 146 – Avaliação do Plano de Investimento – Elaboração do Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica-Financeira do PMSB de Imperatriz.

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO						
EIXO		**AVALIAÇÃO DO PLANO DE INVESTIMENTO**				
OBJETIVO		**ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA-FINANCEIRA DO PMSB DE IMPERATRIZ**				
FUNDAMENTAÇÃO		Elaborar o Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica-Financeira do PMSB de Imperatriz para encontrar a equidade nos serviços de saneamento no município.				
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		Identificação da implementação das ações previstas no PMSB.				
METAS						
CURTO PRAZO – 1 A 4 ANOS		**MÉDIO PRAZO – 4 A 8 ANOS**			**LONGO PRAZO - 8 A 20 ANOS**	
1) Elaborar o Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica-Financeira.		1) Execução das ações previstas.			1) Execução das ações previstas.	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES						
CÓDIGO	**DESCRIÇÃO**	**PRAZOS**			**POSSÍVEIS FONTES**	**MEMÓRIAL DE CÁLCULO**
		CURTO	**MÉDIO**	**LONGO**		
	Elaborar o Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica-Financeira do PMSB de Imperatriz	-			Recursos Municipais/Governo Estadual e Federal	Estimativa

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades (2022).

8. ANÁLISE DA EFETIVIDADE DOS SISTEMA DE INDICADORES E DE AUXÍLIO PARA AS TOMADAS DE DECISÕES

O Plano Municipal de Saneamento Básico de Imperatriz deve ser revisto periodicamente (não extrapolando o tempo máximo de dez anos), para que assim haja um acompanhamento mais pleno e consequentemente uma melhor adaptação às circunstâncias que surgirem, conforme previsto no art. 19, § 4° da lei federal 14.026/2020, afim de normatizar esse novo sistema de saneamento básico.

Dentro destas perspectivas, a lei ainda exige a constatação de que as ações propostas pelo plano de saneamento estejam, efetivamente, sendo implementadas e gerando o efeito esperado para o município. O objetivo desta é apresentar os instrumentos e programas de monitoramento e a avaliação dos resultados do PMSB de Imperatriz, para que o poder público (prefeitura, poder legislativo) possam avaliar, após a conclusão de todas as etapas do plano, os impactos das suas ações na qualidade de vida da população, e dos serviços prestados.

Um dos instrumentos de maior importância para a manutenção e equilíbrio da equidade dos serviços, é a constituição de uma comissão de acompanhamento e avaliação, formada por representantes das diversas áreas e instituições do Poder Público nas esferas Municipal, Estadual e Federal, estando elas então, relacionadas diretamente com o saneamento ambiental. Tal comissão deve contar com membros do Conselho Municipal de Saneamento básico, de Saúde, de Meio Ambiente e de representantes de organizações da Sociedade Civil (entidades do Movimento Social, entidades sindicais e profissionais, grupos ambientalistas, entidades de Defesa do Consumidor, dentre outras). Para deliberação, é recomendado que as comissões possam ser aproveitadas, a fim de não onerar ainda mais a participação desses representantes, onde as atribuições possam ser elencadas a um conselho atuante previamente existente.

Os seguintes instrumentos foram definidos com o intuito de maximizar a eficácia da gestão do saneamento básico e demonstrar os mecanismos necessários para ampliar o controle social e a transparência das ações.

A avaliação dos indicadores de desempenho facilita a questão da análise dos resultados e os procedimentos para implementação do Plano, assim como dos impactos e benefícios causados à população.

8.1 DEFINIÇÃO DOS INDICADORES DE PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO A SEREM SEGUIDOS PELOS PRESTADORES DE SERVIÇO

Os indicadores são instrumentos essenciais nas atividades de monitoramento e avaliação dos programas, projetos e ações estabelecidos na determinada etapa do PMSB, pois assim, tais instrumentos permitem acompanhar, identificar avanços, melhorias de qualidade, correção de problemas e necessidades de mudança na prestação dos serviços básicos.

Pode-se dizer que os indicadores possuem duas funções básicas: descrever através da geração de informações, percentuais ou valores o estado real da situação do saneamento no Município de Imperatriz e o caráter valorativo que consiste em analisar as informações presentes com base nas anteriores (antes da revisão do PMSB) de forma a realizar proposições valorativas e comparativas.

De acordo com o Ministério do Planejamento Federal, Secretaria de Gestão (2009), os indicadores servem para mensurar os resultados e gerir o desempenho municipal; embasar a análise crítica dos resultados obtidos e do processo de tomada de decisão; contribuir para a melhoria contínua dos processos organizacionais, facilitar o planejamento e o controle do desempenho de tais indicadores e viabilizar a análise comparativa do desempenho dos atores envolvidos.

Em síntese, os indicadores não são apenas números dispersos, são atribuições de valores e objetivos, metas e ações, que serão aplicados como os novos critérios de avaliação, podemos citar a eficácia, efetividade e eficiência de um sistema de tratamento de esgoto ou coleta seletiva.

A seleção das ações e dos indicadores a serem utilizados é um elemento fundamental na avaliação dos impactos e na aferição dos resultados. A escolha de um modelo de caracterização é de suma importância para que os indicadores sirvam para seu fim. O modelo mais tradicional de aferição dos resultados tem como principal propósito medir o grau de êxito que um programa obtém com resultados, em relação ao alcance de metas previamente estabelecidas nos cronogramas de execução.

A avaliação de impacto dos indicadores procura identificar os efeitos produzidos sobre uma determinada população, onde os programas e metas estabelecidos tenham sido subsidiados e contemplados, sem alterações de cronograma. Busca-se verificar não apenas se as atividades previstas foram executadas, mas também se os resultados finais que se esperavam foram igualmente alcançados. Então, se não alcançados, deve-se elaborar uma análise comparativa, apontando as deficiências do sistema aplicado, visando assim, a correção e implantação de um novo sistema, caso seja necessário.

O foco principal é detectar uma série de mudanças nas condições de vida da população do município, como resultado de um programa e em que medida as mudanças ocorreram na direção desejada, diferente da proposição citada acima, onde não há melhoria significativa nos programas e indicadores.

Para a avaliação e mensuração dos resultados temos inseridos na Proposta de Avaliação do PMSB, dois elementos fundamentais: **os indicadores de desempenho e o método de avaliação**.

A escolha dos indicadores de saneamento básico e os critérios a serem utilizados dependem diretamente dos aspectos que se deseja privilegiar na avaliação dos serviços prestados, assim, os critérios que serão utilizados para realizar o monitoramento da prestação dos serviços no município de Imperatriz são:

- **Eficiência**: Sendo a menor relação entre o custo/benefício para obtenção de uma qualidade dos serviços prestados;
- **Eficácia:** Medição do grau em que o programa atinge o cumprimento das metas;
- **Impacto de Resultados:** Indicador de positividade nos projetos (Técnicos, econômicos, socioculturais, institucionais e ambientais);
- **Sustentabilidade:** Medição de Capacidade de continuidade dos efeitos benéficos dos trabalhos;
- **Satisfação do Beneficiário:** Avalia a satisfação em relação à qualidade do serviço prestado;
- **Equidade:** Avaliação do grau em que os benefícios estão sendo distribuídos, em compatibilidade com as necessidades do segmento social.

Tabela 147 – Mensuração dos indicadores.

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO			
ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
REGULAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO			
Ações	**Controle Social**	**Indicadores**	**Avaliação**
Confecção de projeto para implantar o sistema de Hidrometração (micromedição/ macromedição).	Verificação e minimização do desperdício e cobrança justa pelo serviço de abastecimento de água	Índice de Hidrometração (IN009)	> 80%: Bom 50 a 80%: Razoável < 50%: ruim
Hidrometração total do sistema (macro e micromedição)	Verificação e minimização do desperdício e cobrança justa pelo serviço de abastecimento de água	Índice de Micromedição Relativo ao Volume Disponibilizado2 (IN010)	> 80%: Bom 50 a 80%: Razoável < 50%: ruim
Criar e implantar programas de prevenção, controle e redução de perdas dos sistemas de abastecimento de água, com objetivo de otimizar a identificação de valores e perdas no abastecimento de água.	Criar canal de comunicação entre gestores do sistema e usuários, assim como convocar lideranças comunitárias para informar sobre o planejamento	**Índice de Perdas na Distribuição (IN049)** = **Índice de Ocorrências =** nº de ocorrências por mês.	Análise do indicador Até 20% = bom 20% a 30% = razoável Acima de 30% = ruim
Criar e implantar plano de redução do gasto de energia elétrica nas instalações.	Divulgação da execução do plano de redução do gasto de energia elétrica nas instalações para população e convocar lideranças comunitárias para informar sobre o planejamento.	Redução do consumo de energia nas instalações da prestadora do serviço.	Análise do indicador Acima de 30% = bom 6% a 29% = razoável Abaixo de 5% = ruim

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2022.

Tabela 148 – Ampliação e otimização do Sistema de Abastecimento.

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO			
ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
AMPLIAÇÃO E OTIMIZAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
Ações	**Controle Social**	**Indicadores**	**Avaliação**
Implantar o controle de qualidade da água dos sistemas individuais de abastecimento instalados em localidades retiradas	Publicação mensal dos resultados das análises de qualidade da água e criação de canal de comunicação entre gestores do sistema e usuários.	**Incidência das Análises de Cloro Residual Fora do Padrão (IN075)** **Incidência das Análises de Turbidez Fora do Padrão (IN076)**	Análise do indicador Até 1% = bom 1% a 5% = razoável Acima de 5% = ruim
Instalar sistema de cloração através de bombas elétricas com deposito para produtos químicos em todos os sistemas atendidos pela prestadora de serviço	Publicação mensal dos resultados das análises de qualidade da água e criação de canal de comunicação entre gestores do sistema e usuários.	**Incidência das Análises de Cloro Residual Fora do Padrão (IN075)**	Análise do indicador Até 1% = bom 1% a 5% = razoável Acima de 5% = ruim

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2022.

Tabela 149 – Otimização do Sistema de Abastecimento de Água.

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO			
ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
OTIMIZAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
Ações	**Controle Social**	**Indicadores**	**Avaliação**
Cadastro georreferenciado das adutoras, linhas de recalque e redes de distribuição de água	Publicação do planejamento e das diretrizes para obtenção dos recursos necessários para a execução do projeto. Divulgação de relatórios sobre a evolução da execução do georreferenciamento e respectivos demonstrativos financeiros.	Execução do projeto no prazo da meta estabelecida. Evolução das obras (% executada) Criação de dados georreferenciados.	Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma pré-estabelecido no contrato.
Substituição de toda a rede existente de cimento amianto do sistema.	Publicação do planejamento e das diretrizes para obtenção dos recursos necessários para a execução do projeto. Divulgação de relatórios sobre a evolução da execução do georreferenciamento e respectivos demonstrativos financeiros.	Execução do projeto no prazo da meta estabelecida. Evolução das obras (% executada)	Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma pré-estabelecido no contrato. Fiscalização da elaboração dos projetos pela contratante.
Substituição de rede de distribuição antigas de ferro fundido com problemas de incrustação e que dificultam o fluxo da água e diminuição do volume aduzido e distribuído.	Publicação do planejamento e das diretrizes para obtenção dos recursos necessários para a execução do projeto. Divulgação de relatórios sobre a evolução da execução das obras e respectivos demonstrativos financeiros.	Execução do projeto no prazo da meta estabelecida. Evolução das obras (% executada)	Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma pré-estabelecido no contrato. Fiscalização da elaboração dos projetos pela contratante

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2022.

Tabela 150 – Controle e monitoramento da qualidade da água utilizada em sistemas individuais.

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO			
ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
CONTROLE E MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA UTILIZADA EM SISTEMAS INDIVIDUAIS			
Ações	**Controle Social**	**Indicadores**	**Avaliação**
Contratar empresa especializada ou criar e implantar sistemas de programa de assistência técnica para monitorar a qualidade da água dos sistemas individuais de abastecimento e dar orientação quanto a construção de poços (cisternas), adotando medidas de proteção sanitária para o armazenamento de água da chuva.	Criar canais públicos de acompanhamento da qualidade da água, assim como do potencial técnico da empresa (ou programa) executora do serviço.	**Incidência das Análises de Cloro Residual Fora do Padrão (IN075)** = Quantidade de Amostras para Análises de Cloro Residual com Resultado fora do Padrão/ Quantidade de Amostras Analisadas para Aferição de Cloro Residual **Incidência das Análises de Turbidez Fora do Padrão (IN076)** = Quantidade de Amostras para Análises de Turbidez com Resultado Fora do Padrão/ Quantidade de Amostras Analisadas para Aferição de Turbidez **Incidência das Análises de Coliformes Totais Fora do Padrão (IN084)** = Quantidade da Amostras para Análises de Coliformes Totais com Resultados Fora do Padrão/Quantidade de Amostra Analisadas para Aferição de Coliformes Totais	Até 1% = bom 1% a 5% = razoável Acima de 5% = ruim

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2022.

Tabela 151 – Melhoria da qualidade de água distribuída.

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO			
ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
MELHORIA DA QUALIDADE DE ÁGUA DISTRIBUIDA – ADEQUAÇÃO E UNIVERSALIZAÇÃO DOS SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
Ações	**Controle Social**	**Indicadores**	**Avaliação**
Programa para a realização de descargas em ponta de redes de acordo com a necessidade para evitar acumulo de detritos oriundos de manutenção evitando assim contaminação e cor e turbidez fora dos padrões.	Divulgar para a população os dias e horários de realização deste serviço para que a população tome conhecimento.	**Incidência das Análises de Cloro Residual Fora do Padrão (IN075)** = Quantidade de Amostras para Análises de Cloro Residual com Resultado fora do Padrão/ Quantidade de Amostras Analisadas para Aferição de Cloro Residual **Incidência das Análises de Turbidez Fora do Padrão (IN076)** = Quantidade de Amostras para Análises de Turbidez com Resultado Fora do Padrão/ Quantidade de Amostras Analisadas para Aferição de Turbidez **Incidência das Análises de Coliformes Totais Fora do Padrão (IN084)** = Quantidade da Amostras para Análises de Coliformes Totais com Resultados Fora do Padrão/Quantidade de Amostra Analisadas para Aferição de Coliformes Totais	Até 1% = bom 1% a 5% = razoável Acima de 5% = ruim

Ações	Controle Social	Indicadores	Avaliação
Programa de limpeza e desinfecção dos reservatórios da sede e do distrito de Riozinho	Publicar a frequência e identificação do reservatório a ser realizada limpeza e desinfecção.	**Incidência das Análises de Cloro Residual Fora do Padrão (IN075)** = Quantidade de Amostras para Análises de Cloro Residual com Resultado fora do Padrão/ Quantidade de Amostras Analisadas para Aferição de Cloro Residual **Incidência das Análises de Turbidez Fora do Padrão (IN076)** = Quantidade de Amostras para Análises de Turbidez com Resultado Fora do Padrão/ Quantidade de Amostras Analisadas para Aferição de Turbidez **Incidência das Análises de Coliformes Totais Fora do Padrão (IN084)** = Quantidade da Amostras para Análises de Coliformes Totais com Resultados Fora do Padrão/Quantidade de Amostra Analisadas para Aferição de Coliformes Totais	Até 1% = bom 1% a 5% = razoável Acima de 5% = ruim

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2022.

Tabela 152 – Redução do risco de contaminação dos mananciais de abastecimento.

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO			
ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
REDUÇÃO DO RISCO DE CONTAMINAÇÃO DOS MANANCIAIS DE ABASTECIMENTO			
Ações	**Controle Social**	**Indicadores**	**Avaliação**
Ampliar programa de monitoramento da qualidade da água superficial e subterrânea dos mananciais, por meio de pontos de coleta na sede e nos distritos do município, com o propósito de acionar medida alternativa para abastecimento e promover ação conjunta entre órgãos municipais de Saúde e Meio Ambiente, tendo em vista o controle de poluição hídrica	Publicação de ações de controle e prevenção de poluição hídrica, bem como divulgação de ações que podem ser realizadas pela população de prevenção dos recursos hídricos.	**Incidência das Análises de Água Fora do Padrão** = Quantidade de Amostras para Análises de Água com Resultado fora do Padrão/ Quantidade de Amostras Analisadas	Até 1% = bom 1% a 5% = razoável Acima de 5% = ruim
Implantar unidades de conservação (UC) junto aos mananciais de abastecimento público e nas áreas, ainda, desprotegidas por este tipo de mecanismo.	Publicação de ações implantação de UCs, bem como divulgação das melhorias decorrentes desta ação.	Índice de vegetação = área vegetada nos mananciais de abastecimento público/área total dos mananciais de abastecimento público	Acima de 80% = bom 50% a 80% = razoável Menos de 50% = ruim

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2022.

Tabela 153 – Controle dos sistemas individuais de Esgotamento Sanitário.

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO			
ESGOTAMENTO SANITÁRIO			
CONTROLE DOS SISTEMAS INDIVIDUAIS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO			
Ações	**Controle Social**	**Indicadores**	**Avaliação**
Implantar programa de fiscalização para estabelecimentos que produzem efluentes não domésticos sem tratamento eficaz tanto nas áreas urbanas retiradas.	Viabilizar canais de acompanhamento dos produtos oriundos do programa e, também, criar um canal de atendimento ao público para receber denúncias.	Número de estabelecimentos que não realizam pré-tratamento de seu efluente	Até 1% = bom 1% a 5% = razoável Acima de 5% = ruim
Criar programa de tratamento adequado para os sistemas de tratamento individual para efluentes domésticos e não domésticos localizados no meio rural do município juntamente com fiscalização eficaz dos estabelecimentos geradores, a fim de minimizar o risco de contaminação ambiental;	Divulgar em meios públicos os avanços do programa de monitoramento e possibilitar canais de sugestões e denúncias por parte dos munícipes.	**Índice de casos de doenças por contaminação fecal** = número de casos de doenças por contaminação fecal no meio rural/número de casos de doenças no meio rural.	Até 1% = bom 1% a 5% = razoável Acima de 5% = ruim

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2022.

Tabela 154 – Implantação e otimização do sistema de Esgotamento Sanitário.

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO			
ESGOTAMENTO SANITÁRIO			
IMPLANTAÇÃO E OTIMIZAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO			
Ações	**Controle Social**	**Indicadores**	**Avaliação**
Implantar as redes coletoras de esgoto na nos novos loteamentos ou áreas que demandem necessidade	Criar um canal de comunicação entre os gestores e usuários	Índice de Atendimento Total de Esgoto Referido aos Municípios Atendidos com Água (IN056) = População Total Atendida com Esgotamento Sanitário/População Total do (s) Município (s) com Abastecimento de Água.	Acima de 80% = bom 50% a 80% = razoável Menos de 50% = ruim
Análise da viabilidade de implantação da estação de tratamento de esgoto – ETE para atendimento da demanda	Publicação do planejamento e das diretrizes para obtenção dos recursos necessários para a execução do projeto. Divulgação de relatórios sobre a evolução da execução das obras e respectivos demonstrativos financeiros.	Analisar os coeficientes e execução do projeto nos prazos e metas estabelecidas. Evolução da obra (%)	Fiscalização da elaboração dos projetos pela contratante. Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma pré estabelecido no contrato.
Criar programa de monitoramento dos corpos receptores do efluente da ETE, para adoção de medidas preventivas e corretivas evitando a alteração das características dos corpos da água.	Divulgação dos programas para os moradores	**Incidência das Análises de Água Fora do Padrão (IN075)** = Quantidade de Amostras para Análises de Água com Resultado fora do Padrão/ Quantidade de Amostras de Água –Analisadas	Até 1% = bom 1% a 5% = razoável Acima de 5% = ruim

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2022.

Tabela 155 – Otimização do sistema de Drenagem Urbana.

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO			
DRENAGEM URBANA			
MAPEAMENTO E GEORREFERÊNCIAMENTO DO SISTEMA DE DRENAGEM DE IMPERATRIZ			
Ações	**Controle Social**	**Indicadores**	**Avaliação**
Elaborar mapeamento e cadastro/banco de dados do sistema de drenagem, com o auxílio da ferramenta Sistema de Informações Georreferenciadas - SIG, com o objetivo de promover meios de identificação dos pontos críticos, sistemas existentes (amplitude de atendimento da rede existente, carências, diâmetros das tubulações existentes, emissários.), pessoas atingidas pelos problemas de alagamentos, enxurradas, inundações e erosões, integração do sistema de drenagem com os demais sistemas de infraestrutura e setores municipais.	Publicação do planejamento e das diretrizes para obtenção dos recursos necessários para a execução do projeto. Divulgação de relatórios sobre a evolução da execução do georreferenciamento e respectivos demonstrativos financeiros.	Execução do projeto nos prazos estabelecidos. Georreferenciamento dos dados;	Fiscalização da elaboração dos projetos pela contratante. Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma pré-estabelecido no contrato. Validação dos dados criados durante o georreferenciamento
Ampliar o programa de combate a ligações de esgoto irregulares na rede de águas pluviais, formando banco de dados com os pontos de despejo;	Aplicar programas de educação ambiental e conscientização quanto ao despejo irregular de esgoto na rede de drenagem	Número de ligações irregulares.	Até 1% = bom 1% a 5% = razoável Acima de 5% = ruim

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2022.

Tabela 156 – Indicadores de desempenho do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

INDICADOR	FÓRMULA DE CÁLCULO	UNIDADE DE MEDIDA
Taxa de empregados em relação à população urbana	Quantidade total de empregados no manejo de RSU/população urbana	empregados/ 1.000 habitantes
Despesa média por empregado alocado nos serviços do manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)	Despesa total da Prefeitura com manejo de RSU/quantidade total de empregados no manejo de RSU	R$ / empregado
Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da prefeitura	Despesa total da Prefeitura com manejo de RSU/despesa corrente total da Prefeitura	percentual
Incidência das despesas com empresas contratadas para execução de serviços de manejo RSU nas despesas com manejo de RSU	Despesa da prefeitura com empresas contratadas despesa/total da prefeitura com manejo de RSU	percentual
Autossuficiência financeira da Prefeitura com o manejo de RSU	Receita arrecadada com manejo de RSU/despesa total da Prefeitura com manejo de RSU	percentual
Despesa per capita com manejo de RSU em relação à população urbana	Despesa total da Prefeitura com manejo de RSU/população urbana	R$ / habitante
Incidência de empregados próprios no total de empregados no manejo de RSU	Quantidade de empregados próprios no manejo de RSU/quantidade total de empregados no manejo de RSU	percentual
Incidência de empregados de empresas contratadas no total de empregados no manejo de RSU	Quantidade de empregados de empresas contratadas/quantidade total de empregados no manejo de RSU	percentual
Incidência de empregados gerenciais e administrativos no total de empregados no manejo de RSU	Quantidade de empregados gerenciais e administrativos/quantidade total de empregados no manejo de RSU	percentual

Fonte: SNIS, 2018.

Tabela 157 – Indicadores de desempenho sobre coleta de resíduos sólidos domiciliares e público

INDICADOR	FÓRMULA DE CÁLCULO	UNIDADE DE MEDIDA
Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população urbana	População atendida declarada/população urbana	percentual
Taxa de terceirização do serviço de coleta de Resíduo Doméstico (RDO) + Resíduos Públicos (RPU) em relação à quantidade coletada	[Quantidade coletada por (empresa contratada + cooperativa/associação de catadores + outro executor)] /quantidade total coletada	percentual
Produtividade média dos empregados na coleta (coletores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação à massa coletada	Quantidade total coletada/ [quantidade total de (coletores + motoristas) x quantidade de dias úteis por ano (= 313)]	kg/empregado/dia
Taxa de empregados (coletores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação à população urbana	[Quantidade total de (coletores + motoristas)]/população urbana	empregados/ 1.000 habitantes
Massa coletada (RDO + RPU) per capita em relação à população urbana	Quantidade total coletada/população urbana	kg/habitante/dia
Massa (RDO) coletada per capita em relação à população atendida com serviço de coleta	Quantidade total de RDO coletada/população atendida declarada	kg/habitante/dia
Custo unitário médio do serviço de coleta (RDO + RPU)	Despesa total da prefeitura com serviço de coleta/[quantidade coletada por (prefeitura + empresa contratada + cooperativa/associação de catadores)]	R$/t
Incidência do custo do serviço de coleta (RDO + RPU) no custo total do manejo de RSU	Despesa total da prefeitura com serviço de coleta/despesa total da prefeitura com manejo de RSU	percentual
Incidência de (coletores + motoristas) na quantidade total de empregados no manejo de RSU	[Quantidade total de (coletores + motoristas)]/quantidade total empregados no manejo de RSU	percentual
Taxa de resíduos sólidos da Construção civil (RCD) coletada pela Prefeitura em relação à quantidade total coletada de RDO + RPU	Quantidade total de resíduos sólidos da construção civil coletados pela Prefeitura/quantidade total coletada de RDO + RPU	percentual

Taxa da quantidade total coletada de resíduos públicos (RPU) em relação à quantidade total coletada de Resíduos Sólidos Domésticos (RDO)	Quantidade total coletada de resíduos sólidos públicos/quantidade total coletada de Resíduos Sólidos Domésticos	percentual

Fonte: SNIS, 2018.

Tabela 158 – Indicadores de desempenho sobre coleta seletiva e triagem

INDICADOR	FÓRMULA DE CÁLCULO	UNIDADE DE MEDIDA
Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (RDO + RPU) coletada	Quantidade total de materiais recuperados (exceto matéria orgânica e rejeitos)/quantidade total coletada	percentual
Massa recuperada per capita de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana	Quantidade total de materiais recicláveis recuperados (exceto matéria orgânica e rejeitos)/população urbana	kg/habitantes/ano
Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto matéria orgânica) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos	Quantidade total de material recolhida pela coleta seletiva (exceto matéria orgânica)/quantidade total coletada de Resíduos Sólidos Domésticos (RDO)	percentual
Incidência de papel e papelão no total de material recuperado	Quantidade de papel e papelão recuperados/quantidade total de materiais recicláveis recuperados (exceto matéria orgânica e rejeitos)	percentual
Incidência de plásticos no total de material recuperado	Quantidade de plásticos recuperados/quantidade total de materiais recicláveis recuperados (exceto matéria orgânica e rejeitos)	percentual
Incidência de metais no total de material recuperado	Quantidade de metais recuperados/quantidade total de materiais recicláveis recuperados (exceto matéria orgânica e rejeitos)	percentual
Incidência de vidros no total de material recuperado	Quantidade de vidros recuperados/quantidade total de materiais recicláveis recuperados (exceto matéria orgânica e rejeitos)	percentual
Incidência de outros materiais (exceto papel, plástico, metais e vidros) no total de material recuperado	Quantidade de outros materiais recuperados/quantidade total de materiais recicláveis recuperados (exceto matéria orgânica e rejeitos)	percentual
Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto matéria orgânica) em relação à quantidade total coletada de Resíduos Sólidos Domésticos	Quant. total de material recolhido pela coleta seletiva (exceto matéria orgânica)/quantidade total coletada de Resíduos Sólidos Domésticos (RDO)	percentual

Fonte: SNIS, 2018.

Tabela 159 – Indicadores de desempenho sobre serviços de varrição

INDICADOR	FÓRMULA DE CÁLCULO	UNIDADE DE MEDIDA
Taxa de terceirização dos varredores	Quantidade de varredores de empresas contratadas/quantidade total de varredores	percentual
Taxa de terceirização da extensão varrida	Extensão de sarjeta varrida por empresas contratadas/extensão total de sarjeta varrida	percentual
Custo unitário médio do serviço de varrição (Prefeitura + empresas contratadas)	Despesa total da Prefeitura com serviço de varrição/extensão total de sarjeta varrida	R$/km
Produtividade média dos varredores (Prefeitura + empresas contratadas)	Extensão total de sarjeta varrida/ (quantidade total de varredores * quantidade de dias úteis por ano [=313])	Km/empregado /dia
Taxa de varredores em relação à população urbana	Quantidade total de varredores/população urbana	Empregado/1.000 Habitantes
Incidência do custo do serviço de varrição no custo total com manejo de RSU	Despesa total da Prefeitura com serviço de varrição/despesa total da Prefeitura com manejo de RSU	percentual
Incidência de varredores no total de empregados no manejo de RSU	Quantidade total de varredores/quantidade total de empregados no manejo de RSU	percentual

Fonte: SNIS, 2018.

Tabela 160 – Indicadores de desempenho sobre serviços de capina e roçada

INDICADOR	FÓRMULA DE CÁLCULO	UNIDADE DE MEDIDA
Taxa de capinadores em relação à população urbana	Quantidade total de capinadores/população urbana	empregado/1.000 habitanteS
Incidência de capinadores no total empregados no manejo de RSU	Quantidade total de capinadores/quantidade total de empregados no manejo de RSU	percentual

Fonte: SNIS, 2018.

Tabela 161 – Indicadores de desempenho sobre os resíduos sólidos da saúde

INDICADOR	FÓRMULA DE CÁLCULO	UNIDADE DE MEDIDA
Massa de Resíduos Sólidos de Saúde (RSS) coletada per capita em relação à população urbana	Quantidade total coletada de RSS/população urbana	kg/1.000 habitantes/dia
Taxa de RSS coletada em relação à quantidade total coletada	Quantidade total coletada de RSS/quantidade total coletada	percentual

Fonte: SNIS, 2018.

8.2 DEFINIÇÃO DOS RECURSOS HUMANOS, MATERIAIS, TECNOLÓGICOS E ADMINISTRATIVOS NECESSÁRIOS À EXECUÇÃO, AVALIAÇÃO, FISCALIZAÇÃO E MONITORAMENTO DO PLANO

Como a prefeitura tem o dever de fiscalizar os serviços prestados pela Concessionária CAEMA, deve ser criado um departamento técnico, tal local pode ser locado juntamente com a Secretaria Municipal de Infraestrutura – SINFRA ou na Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SEMMARH, para que possam otimizar espaço e pessoal habilitado tecnicamente.

O mesmo deverá ser composto por profissionais com aptidão às atividades propostas no PMSB, onde servirão como base fiscalizatória para a manutenção da qualidade dos serviços prestados pela CAEMA, necessitando assim de profissionais como: Engenheiro civil, Engenheiro Sanitarista ou Ambiental, tecnólogos ambientais, biólogos, e agentes administrativos. Sugere-se que inicialmente o departamento seja composto por servidores que já possuem esses cargos na prefeitura, se caso houver tais profissionais no quadro técnico, onde estarão distribuídos diretamente nas funções citadas acima como: Engenheiro Ambiental, Analista Ambiental e um Assessor Jurídico.

O início dos trabalhos do departamento técnico de saneamento dará após a institucionalização do PMSB, será necessária reestruturação de um ambiente existente, ou que o mesmo possua um local apropriado para que exerça as atividades de fiscalização, onde poderá fazer uso de salas, com os equipamentos adequados prontamente com acesso à internet.

Conforme apontado nesta etapa, a criação de um banco de dados é de suma importância para o decorrer dos trabalhos, a interlocução juntamente com um software de georreferenciamento para trabalho em conjunto com a população, este permitirá que os técnicos do departamento tenham acesso as informações do PMSB de maneira integrada, assim como alimentar o banco de dados o mantendo atualizado à medida que as ações são efetuadas, como também poderão trabalhar dados de mapeamentos e sobreposição de layouts para melhor visualização do dado aferido.

Quanto à questão administrativa, o departamento deverá estar ligado à Secretaria Municipal de Infraestrutura – SINFRA ou na Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SEMMARH e demais secretarias responsáveis pelos serviços. Estes órgãos irão avaliar o desempenho do Departamento de Saneamento, executando a função de agentes

reguladores e fiscalizadores das ações propostas para o departamento. A fiscalização é um modo importante para uma análise mais aprofundada das ações estabelecidas para tal departamento.

8.3 MECANISMOS PARA A DIVULGAÇÃO DO PLANO NO MUNICÍPIO, ASSEGURANDO O PLENO CONHECIMENTO DA POPULAÇÃO

Este item trabalhará a distribuição dos mecanismos de divulgação do Plano Municipal de Saneamento Básico no Município de Imperatriz pelos representantes de entidades públicas (executivo e legislativo, instituições públicas) e cidadãos, com ênfase na prestação dos serviços aos moradores.

A participação da população no processo de implementação do PMSB é de fundamental importância, pois sendo ela a beneficiária final dos serviços, é quem melhor analisa a efetividade dos resultados e contribui para o aprimoramento da prestação, apontando as melhorias e os defeitos do sistema.

Podendo citar também, a consideração da proposta de que a prestação dos serviços seja realizada mediante a cobrança de taxas, tarifas e preços públicos, o que garante sua sustentabilidade econômico-financeira e estrutura a qualidade dos serviços, tal situação é pautada pelo artº 11 da Lei Federal 11.445/2007 – Política Nacional de Saneamento Básico, sendo de caráter essencial e primordial primar pela transparência nas ações relacionadas à prestação dos serviços, bem como pelo atendimento à população, valorizando o retorno aos usuários do que é pago pelos serviços estando então condizente com a realidade.

Essa divulgação e participação pode se dar por meio de consultas, audiências ou reuniões públicas, bem como por debates e oficinas para que a população tenha o devido acesso às informações e propostas do PMSB, participando dos processos de decisão acerca das ações voltadas à melhoria dos serviços prestados da CAEMA a comunidade.

Para que o processo de elaboração e implementação do Plano Municipal de Saneamento Básico tenha a eficácia desejada pela administração municipal, o mesmo deve garantir a primordialidade da democracia, garantindo a integral transparência e comunicação das informações sobre os serviços prestados, sendo este um direito assegurado pela Lei Federal n.º 11.445/2007 que, em seu art. 19, § 5°, diz que "será assegurada ampla divulgação das propostas dos planos de saneamento básico e dos estudos que os fundamentem" (BRASIL, 2007).

Assim, conforme estabelecido, a participação social deve se dar pelo envolvimento dos diversos atores e segmentos sociais já estabelecidos nas etapas seguintes, de tal forma que estes

possam, também, de tal forma a contribuir e exigir dos prestadores de serviços a melhoria contínua da qualidade dos serviços prestados.

Como estratégias para a divulgação do plano, deverão ser inevitavelmente amparadas as ações desenvolvidas, das seguintes formas:

- Divulgação do Relatório Anual das ações, contendo os resultados de evolução dos indicadores e o cumprimento ou não das metas propostas, devidamente justificados à falta de execução;
- Divulgação dos indicadores de melhoria do Saneamento Básico no município em sites de órgãos públicos;
- Realização de seminário público com participação social da população do município, para apresentação dos resultados do Plano de Saneamento e discussão sobre possíveis melhorias e adequações das propostas estabelecidas para os quatro eixos do saneamento.

Para que sejam controlados os índices estabelecidos, e o acompanhamento da transparência dos trabalhos elaborados pelo Poder Público, algumas ações de controle são de extrema importância, para que possam garantir os meios e as formas de divulgação. Seguem abaixo exemplos de canais de retorno da opinião pública.

- Pesquisas de satisfação dos serviços prestados, tanto pelo poder público quanto pela CAEMA;
- Pesquisas de satisfação referente aos procedimentos operacionais das ações do PMSB: Antes, durante e depois das etapas elaboradas;
- Criação de um canal de ouvidoria e comunicação, com o intuito de *disk fácil* para os moradores do município, onde os mesmos poderão enviar sugestões e reclamações, juntamente com a localização de possíveis problemas nos sistemas de saneamento básico;
- Divulgação em jornais de circulação local e regional dos programas e obras realizadas em cada eixo do saneamento básico;
- Divulgação dos programas de educação ambiental pelo poder público;
- Divulgação de informações de interesse público (áreas sujeitas a escorregamento de terra, pontos de alagamentos, locais de coleta de resíduos, etc.)
- Utilização de cartilhas, banners, outdoors, cartazes dentre outros meios para divulgação das ações consolidadas do PMSB;

- Utilização de carro de som para ações mais pontuais.

Todas as ações de divulgação devem passar por avaliação de caráter decisiva, com ampla conjuntura dos gestores municipais para que a divulgação seja compartilhada e assim, as ações e o entendimento referente ao saneamento básico sejam efetivados para os quatro eixos.

8.4 MECANISMOS DE REPRESENTAÇÃO DA SOCIEDADE PARA O ACOMPANHAMENTO, MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DO PMSB

A participação da população e a representatividade do controle social inserem-se no âmbito da gestão dos serviços de saneamento básico e relacionam-se ao desenvolvimento da democracia capitalista, na medida em que estão atrelados aos princípios da cidadania e da governança dos bens comuns. A participação e controle social representam a democratização da gestão dos serviços, processo que enfrenta, como um dos maiores desafios, a proposição de articulações interdisciplinares, em um campo cada vez mais complexo, tendo em vista a influência de fatores não apenas técnicos, mas também de caráter político, econômico e cultural (PLANSAB, 2011; JACOBI, 2004).

Porém, a gestão dos serviços de saneamento, tradicionalmente, é relegada à dimensão técnico-administrativa, artificialmente separando-se dos processos socioeconômicos e políticos, os quais estruturam, dão marco e até determinam a forma como esses serviços são organizados e geridos (PLANSAB, 2011).

O controle social e a transparência têm como objetivo a divulgação das ações e medidas implementadas no saneamento básico, de forma que a população possa participar das tomadas de decisões e exercer o controle das atividades.

O acompanhamento e monitoramento das ações do Plano Municipal de Saneamento Básico de Imperatriz por meio dos representantes da sociedade civil pode ser feito através do controle social, para isso é necessário que seja instituído por meio de decretos municipais um conselho que esteja ligado a Secretaria Municipal de Saneamento Ambiental, juntamente com a CAEMA.

Os representantes da sociedade poderão ser grupos ou indivíduos, desde que estes possuam representatividade perante a comunidade e que estejam ligados a áreas ao saneamento básico, interesse público e sociedade civil.

- Associações de pais e mestres;

- Associações ou conselhos de profissionais (CAU, CREA, OAB);
- Associação de Moradores;
- ONG’s
- Grupos de Ambientalistas
- Instituições políticas;
- Órgãos de defesa do Consumidor.

O planejamento acerca do saneamento básico deve estar articulado com outros estudos que abranjam a mesma região (plano diretor, planos intermunicipais, plano de gestão integrada de resíduos sólidos, etc.).

Os serviços devem ser planejados a partir de uma articulação entre as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de recursos hídricos, incluindo o plano de bacia hidrográfica, de promoção da saúde, e outras de relevante interesse social, voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante. Junto a isso, elencar propostas de arranjos institucionais para a gestão dos serviços de saneamento básico no município de Imperatriz.

Embora muitos serviços são municipalizados, como é o caso do abastecimento de água e esgotamento sanitário, devem ser propostos padrões de arranjos de gestão para os mesmos, independentemente dos prestadores ou detentores de outorga.

A Lei federal nº 11.445/2007 estabelece que o ente regulador definido pelo município, especialmente para os serviços de saneamento, deve possuir independência decisória, o que inclui então a autonomia administrativa, orçamentária e financeira, e transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões, competindo-lhe editar normas relativas às dimensões técnica, econômica e social da prestação dos serviços.

Essas diretrizes se aplicam também para os casos em que as funções de regulação e fiscalização sejam delegadas pelo titular para entidade reguladora de outro ente da Federação (estado ou município), constituída dentro do mesmo Estado (ESTATUTO DAS CIDADES, BRASIL, 2009).

- **Administração Direta**

Na proposta de administração direta, os serviços são prestados por um órgão da Prefeitura Municipal, sem personalidade jurídica e sem qualquer tipo de contrato firmado, já que, nessa modalidade, as figuras de titular e de prestador dos serviços se fundem em um único ente – o Município.

A Lei nº 11.445/07 em seu artigo 10º dispensa expressamente a celebração de contrato para a prestação de serviços por entidade que integre a administração do titular. Os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário são prestados, em vários Municípios, por Departamentos de Água e Esgoto, órgãos da Administração Direta Municipal.

A remuneração ao Município pelos serviços prestados, é efetuada por meio da cobrança de taxa ou tarifa dos serviços, avaliado dependendo da situação. Em geral, tais serviços restringem-se basicamente ao abastecimento de água, à coleta e ao tratamento dos esgotos. Os serviços relativos à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas são em geral prestados de forma direta por secretarias municipais.

- **Administração Indireta**

Entidades Paraestatais:

São órgãos integrantes da Administração Indireta do Estado, as autarquias e as fundações públicas de direito público. No caso de Imperatriz, os serviços são prestados pelo CAEMA, concessionária estadual.

Empresas Públicas Ou sociedades de Economia Mista Municipais

Outra forma indireta de prestação de serviços pelo Município é a delegação a empresas públicas ou sociedades de economia mista, criadas por uma lei municipal. A empresa pública é uma entidade dotada de personalidade jurídica de direito privado, com patrimônio próprio, capital exclusivo e direção do Poder Público, seja União, estado ou município, que utiliza órgãos da administração indireta, criados por lei, para desempenhar atividades de natureza

empresarial, e cujo governo seja levado a exercer, por força de conveniência ou contingência administrativa, podendo tal entidade revestir-se de qualquer das formas admitidas em direito.

- **Consórcios Municipais**

A prestação de serviços públicos de saneamento básico por meio de consórcios públicos é prevista em vários dispositivos da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Entre esses dispositivos valem ressaltar:

- O inciso II do art. 3º, que considera o consórcio público como forma de gestão associada de serviços de saneamento básico;
- O art. 13, que permite a formação de fundos para universalização de serviços públicos de saneamento básico, por entes da Federação isolados ou reunidos em consórcios públicos;
- O inciso II do art. 15, e o inciso I do art. 16, que incluem o consórcio público entre as formas de organização da prestação regionalizada de serviços públicos de saneamento básico.

A constituição dos consórcios públicos está regulamentada pela Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005 – Lei dos Consórcios Públicos, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências.

A formação de um consórcio público, de acordo com o art. 241 da Constituição e com a Lei 11.107/05, deve ser disciplinada por meio de lei de cada ente (município) consorciado, formando uma entidade com personalidade jurídica própria. Os entes consorciados assumem responsabilidades perante os objetivos do consórcio, delegando a ele competências para prestar diretamente os serviços discriminados, mediante contratos, programa, realização de licitações, concessões, atividades de regulação e fiscalização e outros atos necessários ao atendimento de seus objetivos.

O sistema de consórcio público de municípios já está presente em outros setores, principalmente nos de saúde. No saneamento, o consórcio pode abranger a prestação integral de um serviço (todas as etapas), ou restringir-se a etapas ou tipos de unidades específicas. Pode por exemplo, restringir-se à construção e operação de uma estação de tratamento de esgotos, ou

a um aterro sanitário, para atender a um grupo de municípios vizinhos. Pode ser constituído, também, entre um estado e um grupo de municípios, com a finalidade de delegar, por exemplo, serviços de água e esgotos a uma empresa estadual de saneamento, modalidade que se enquadra no conceito de prestação regionalizada de serviços, a qual está prevista na Lei nº 11.445/07.

Além de prestar diretamente os serviços, os consórcios podem exercer outras atividades correlacionadas com os serviços de saneamento básico, como as funções de regulação e fiscalização como por exemplo podem instituir agências reguladoras para servir vários municípios e até um estado inteiro.

Nesse sentido, a Lei nº 12.305/2012, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, estabelece como um de seus instrumentos o incentivo à adoção de consórcios ou de outras formas de cooperação entre os entes federados, com vistas à elevação das escalas de aproveitamento e à redução dos custos envolvidos19, devendo a atuação do Estado apoiar e priorizar as iniciativas consorciadas ou compartilhadas entre 2 ou mais Municípios. Tal ação, como citado, serve para qualquer segmento do saneamento básico.

- **Participação Privada**

O processo que vem se desenvolvendo no setor de saneamento básico no Brasil, a partir da participação de empresas privadas, visam atingir vantagens significativas com os resultados, visto que, muitos municípios não possuem aporte financeiro para realizarem tais tarefas satisfatoriamente. Esta alternativa surge como um sistema de repasse das obrigações públicas para a iniciativa privada, para que os serviços sejam prestados pelas empresas.

A Lei Federal 8.987 de 13 de fevereiro de 1995, também conhecida como a “Lei dos Serviços Públicos”, é um marco para os serviços públicos no Brasil e dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços previstos no art. 175 da Constituição Federal.

Terceirização

Essa modalidade é bastante usada em atividades complementares, os contratos de serviço correspondem à forma mais simples, exigindo menor envolvimento do parceiro privado

e uma menor complexidade. Não impõem um elevado investimento inicial e, portanto, representam baixo risco para o operador privado. Mas não eximindo a responsabilidade do poder público

São chamados também de "contratos de terceirização" quando da realização de serviços periféricos (por exemplo, leitura de hidrômetros, reparos de emergência, cobrança, etc.), mesmo assim, o poder público mantém a totalidade da responsabilidade pela operação e manutenção do sistema, com exceção dos serviços contratados.

Contratos de Gestão

Conforme prevê o art. 37, § 8º da Constituição, as entidades da Administração Indireta poderão celebrar contrato de gestão com o poder público (estado, município, etc.). Neste contrato de gestão, devem ser estabelecidas as metas a serem cumpridas pelo ente administrativo e, em contrapartida, este receberá maior autonomia no desempenho de suas funções.

Nos contratos da administração gerenciada, estão previstos incentivos para a melhoria do desempenho e da produtividade da empresa contratada. Em geral, destinam-se à operação e à manutenção de sistemas, recebendo o operador privado (contratado) remuneração prefixada e condicionada a seu desempenho, medido em função de parâmetros físicos e indicadores definidos, não havendo cobrança direta de tarifa aos usuários pela prestação de serviços.

Contratos de Operação e Manutenção

Esse tipo de modalidade possui um tempo de duração máximo, o qual figuram em até cinco anos. Os contratos de operação e manutenção são arranjos em que o setor público transfere a uma empresa privada a responsabilidade total pela operação de parte ou de todo um sistema. A infraestrutura já existente é utilizada, sendo que o setor público mantém a responsabilidade financeira pelo sistema e deve prover os fundos necessários para os investimentos de capital demandados pelo serviço, podendo haver previsão de metas de desempenho que produzam à eficiência e que sejam condizentes com a manutenção da mesma, possuindo assim, aporte para a gestão dos serviços.

Contratos de Locação e Aditivos

O Contrato de Locação de Ativos firmado entre o poder público e uma empresa privada é fundamentado no artigo 62, §3°, inciso I, da Lei Federal nº 8.666/93.

Por meio deste contrato, o poder público aluga o sistema (ativos) para a empresa, recebendo um determinado valor em troca. A empresa, por sua vez, remunera-se por meio da tarifa cobrada dos usuários. O parceiro privado assume diversos riscos da operação, mas, ao conjugar a transferência da manutenção e operação dos serviços para o contratado e a remuneração por meio de tarifas cobradas dos usuários, gera fortes incentivos junto à empresa para a redução dos custos de operação e o aperfeiçoamento do sistema de cobrança. As instalações financiadas pelo governo continuam sendo de sua propriedade e serão devolvidas ao poder público em condições estabelecidas no contrato.

- **Arranjos Internos do Município**

Nesta modalidade o município atua na prestação de serviços e, como Poder Público e detentor do direito, sua função principal está no compromisso com a promoção da melhoria da qualidade e prestação dos serviços a utilidade e saúde pública, qualidade de vida e busca contínua da universalização e melhoria da eficiência da prestação dos serviços públicos, e do saneamento básico. A gestão de um serviço público não deve se restringir apenas ao sistema de prestação, segundo a Política Nacional de Saneamento Básico Lei nº 11.445/2007, têm-se como funções de gestão: O planejamento, a regulação, a prestação dos serviços e a fiscalização, sendo todos esses passíveis de participação e controle social conforme descrito em outras modalidades.

Vale ressaltar, que cabe ao município, na ordem de execução do Plano de Saneamento Básico, a gestão das informações dos serviços de saneamento que serão prestados à população, que deve se dar com a criação de órgãos específicos, como comissões de fiscalização, conselhos, comitês ou organizações da sociedade civil para o total acompanhamento dos trâmites que decorrem dos novos arranjos.

Assim, o município pode tornar viável utilizando órgãos e colegiados que possam coexistir e que já estão em atuação. Mas tem o dever de realizar todas as alterações estatutárias necessárias para a nova função.

9. INDICADORES DE INTERESSE PARA ACOMPANHAMENTO DAS METAS

A correta obtenção, o tratamento, a organização, o armazenamento e a recuperação da informação exigem um trabalho minucioso e atenção constante de todos os setores do poder público, para que todas as metas estabelecidas, possam assim, receberem o acompanhamento necessário.

Para tais funções, os sistemas de informações foram propostos a fim de firmar-se, a cada dia, como principal ferramenta das corporações privadas e das instituições públicas preocupadas com a eficiência e a eficácia, com a qualidade de produtos e serviços e com a satisfação dos clientes e usuários em decorrência das ações prestadas pelo SEMMA e prefeitura municipal. A informação representa importante instrumento de planejamento e controle das metas, servindo aos diversos propósitos de qualquer gestão eficiente e, em se tratando de serviços públicos, também às exigências da total transparência para a sociedade.

No que tange o âmbito da gestão ordenada e de preconização de metas, quando as ações são adequadamente tratadas, toda e qualquer informação adicional contribui para o gerenciamento dos serviços em qualquer etapa de um planejamento estratégico, a formulação de programas, a fixação de metas e o seu monitoramento contribuem para a melhor execução dos serviços. Na esfera municipal, o poder público tem o dever de contribuir para o estabelecimento de novas políticas públicas, a regulação da prestação dos serviços e o seu controle social.

A criação e operação de um sistema de geoprocessamento em referência aos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana e manejo de águas pluviais visam à disseminação de seu conteúdo apresentando os resultados decorridos das metas e ações estabelecidas nos PPA's, constituindo-se em atividades essenciais à consecução dos objetivos dos Estudo Técnicos propostos e dando maior concepção para os serviços de saneamento básico.

Para que haja uma melhor análise e acompanhamento de todas as metas estabelecidas para o PMSB de Imperatriz, as ações devem conter um indicador para avaliação, sendo ele Qualitativo e Quantitativo.

- **Qualitativo**: Aplicação de questionários para a população, separando as metas e aplicando margem de percentual de satisfação das ações pretendidas.
- **Quantitativo**: Indicadores de percentual de obras e metas executadas pelo poder público.

A avaliação dos indicadores deverá ser realizada periodicamente mediante controle e conhecimento das informações existentes, sendo estas informações de responsabilidade do responsável pelos serviços estar recolhendo e repassando a comunidade.

Portanto, os procedimentos propostos estarão vinculados não somente às entidades responsáveis pela implementação, como também àquelas que deverão analisar os indicadores de resultados propriamente ditos, no que tange os termos de eficiência e eficácia. Quanto ao detalhamento final, as aplicações de metodologias somente serão possíveis durante a implementação do PMSB, com suas ações e intervenções previstas e organizadas em componentes que serão empreendidos por determinadas entidades e analisadas conforme indicadores.

Em termos dos encargos e funções, é de suma importância perceber que os atores intervenientes no processo de implementação do PMSB apresentam diferentes atribuições, segundo os componentes, o cronograma geral e os resultados – locais e regionais – que traduzem a performance global dos planos integrados, no âmbito do município de Imperatriz.

10. CRITÉRIOS PARA AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS DO PMSB E SUAS AÇÕES

A gestão municipal, conforme descrito nos produtos anteriores, a mesma deverá ser baseada no exercício pleno da titularidade e da competência municipal, ainda assim analisando a realidade atual, onde alguns serviços são prestados pela SAAE, na implementação de instâncias e instrumentos de gestão para maximizar a eficácia da prestação dos serviços em nível local, qualquer que seja a natureza dos prestadores, tendo como objetivo maior promover serviços de saneamento justos do ponto de vista social, e a máxima qualidade da prestação dos serviços à comunidade, a qual possui o dever de repassar o feedback para o poder público da visão sistêmica da situação, tudo isso aliado aos critérios implantados pela prefeitura para a avaliação dos resultados da nova gestão e ações do PMSB.

Não necessariamente as avaliações de uma determinada situação ou eixo são determinadas por pesquisas ou aplicação de questionários, os resultados podem ser observados pelos índices, pela adesão, pela visualização dos resultados, tudo dentro e analisado pelos instrumentos de gestão.

São instrumentos de gestão e avaliação dos resultados, juntamente com o planejamento das ações: Política Municipal de Saneamento Básico; Plano Municipal de Saneamento Básico; Estruturação Administrativa; Fundo Municipal de Saneamento Básico; Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico; Instrumentos regulatórios setoriais e gerais da prestação dos serviços.

Um Sistema Municipal de Saneamento deve contemplar todos os instrumentos que envolvem os serviços de saneamento básico, obrigatórios nos termos da Lei nº 11.445/07 e ainda outros que podem ser agregados ao termo deste PMSB. Entre os instrumentos obrigatórios já citados estão:

- Plano Municipal de Saneamento Básico
- Ente Regulador
- Órgão de Controle Social
- Direitos e os deveres dos usuários
- Sistema de informações sobre os serviços
- Prestadores e seus distintos Contratos

Já, entre os instrumentos que podem ser agregados estão: o Fundo Municipal de Saneamento Básico e a Conferência Municipal de Saneamento Básico.

- Princípios da Política Municipal de Saneamento Básico

A construção da política municipal de saneamento do município de Imperatriz deve sustentar-se sobre alguns princípios que vinculam o conceito de saneamento como um direito social, como um serviço público de interesse local, como uma medida de promoção à saúde e de proteção ambiental, como uma ação de infraestrutura e, ainda, como meta social de responsabilidade do Estado, que pressupõe a universalidade, a equidade, a integralidade, a setorização, a qualidade e regularidade da prestação, a transparência das ações, a participação e o controle social. (BRASIL, 2009, p.14).

Articulação Institucional

As ações dos diferentes componentes e instituições da área de saneamento básico são geralmente promovidas de uma forma um pouco mais fragmentada no âmbito da estrutura administrativa governamental dos municípios, onde a divisão de tarefas deve ser levada em consideração, para que não haja assim, a oneração de tais estruturas, tanto físicas quanto institucionais.

Tal prática acaba por gerar, em muitos casos o desgaste de recursos financeiros, materiais e humanos, distribuídos entre tais instituições ou órgãos. Esta realidade é facilmente percebida na área de saneamento onde pode ser exemplificado as ações de operação e manutenção do sistema de drenagem de águas pluviais, que, sendo elas desenvolvidas por um órgão específico, são completamente desarticuladas daquelas da limpeza pública e esgotamento sanitário, fato que influência a eficácia e eficiência deste sistema, mas mesmo assim, a execução dos mesmos devem conter ações conjuntas para que se possa avaliar, diretamente, os critérios de desenvolvimento dos trabalhos.

A forma setorial com que as instituições estão organizadas, bem como o tipo e formação dada aos profissionais formadores, segundo a lógica da divisão do saber, aliado a falta de políticas que estimulem o processo de integração, são fatores que têm limitado o desenvolvimento de ações interinstitucionais, minimizando os impactos positivos nas avaliações das ações institucionalizadas. A integração entre as áreas de atuação é um elemento

de compatibilização de diversas ações, planos e projetos, reduzindo os custos dos serviços públicos e melhorando consequentemente a qualidade dos serviços prestados a comunidade.

Portanto, a integração entre os componentes do saneamento (abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e resíduos sólidos), bem como a integração entre os entes institucionais responsáveis por todas as funções devem ser estimuladas. Devem-se identificar as superposições de ações e de funções, bem como mecanismos que permitam a coordenação harmônica destas.

A área de saneamento tem relação direta com a área de saúde pública e sanidade ambiental, desenvolvimento urbano, habitação, meio ambiente e recursos hídricos, dentre outras. A conjugação de esforços dos diversos organismos que atuam nestas áreas oferece um grande potencial para a melhoria da qualidade de vida da população, fato corroborado pela Resolução Recomendada do Conselho Nacional das Cidades de n◦. 75, de 02 de julho de 2009, em seu art. 1º, item XI.

Assim, a avaliação de critérios para a medição da satisfação da população, referente aos serviços prestados, é de suma importância para que a institucionalização da prestação dos serviços seja, de fato, um marco no que diz respeito ao saneamento básico em Imperatriz. Assim, conforme abrangido em outros produtos deste PMSB, são inúmeros critérios que irão compor o resultado final, elencando assim valores que irão apresentar a qualidade do serviço no município.

Sustentabilidade

As instituições governamentais devem garantir o total funcionamento contínuo dos sistemas de saneamento básico implantados em Imperatriz, de forma que os mesmos atinjam os benefícios sociais pretendidos, notadamente a saúde pública e a proteção ambiental do município, tendo como base os critérios de avaliação implantados para mensuração da qualidade aferida.

Para que a sustentabilidade e equidade seja garantida é imprescindível a promoção de políticas de saneamento básico que contemplem a participação e o controle social da população do município, em que os serviços sejam eficazes e eficientes atingindo assim a sua efetividade enquanto uma política social municipal.

E para que a sustentabilidade atinja um grau de satisfação de avaliação, a educação é um instrumento de suma importância. A educação ambiental continuada incorporada na gestão

dos serviços de saneamento básico permite a inserção e a difusão de comportamentos responsáveis em relação ao uso dos recursos naturais e a correta utilização dos serviços, sendo esses um direito dos cidadãos, assim deve ser abordada de forma ampla, não se restringindo apenas as questões da água e do esgotamento, mas envolver o meio ambiente como um todo.

Todos os esforços devem ser envidados para agregar parcerias com empresas privadas, empresas não governamentais e empresas e órgãos públicos para obtenção de apoio técnico e financeiro para implantação de ações de conscientização sanitária e ambiental.

11. ESTRUTURAÇÃO LOCAL DA FISCALIZAÇÃO E DA REGULAÇÃO NO ÂMBITO DA POLÍTICA DE SANEAMENTO BÁSICO, BEM COMO PARA ACOMPANHAMENTO DAS AÇÕES DO PMSB

➢ SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÕES

A Lei Federal n.◦11.445/2007 em seu artigo 53º, prevê que o titular dos serviços deverá estabelecer um sistema de informações articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SINISA), o qual objetiva a sistematização dos dados relativos à cobertura, à qualidade e à eficiência dos serviços. Para subsidiar a Política Municipal de Saneamento Básico e a implementação do Plano Municipal de Saneamento Básico é importante que seja criado e estruturado um Sistema de Informações/Banco de Dados incluindo as condições de salubridade ambiental e dos serviços de saneamento básico. Com as informações no Sistema, é possível identificar problemas, planejar as ações e, posteriormente, avaliá-las e reavaliá-las.

➢ INSTRUMENTOS REGULATÓRIOS

Nos serviços públicos de saneamento básico a regulação cabe ao município que pode realizá-la diretamente ou delegá-la a entidade reguladora de outro ente federativo ou a formação de entidade reguladora instituída por meio de um consórcio público.

Nos casos de delegação, a mesma pode ser feita somente a uma entidade reguladora constituída, criada especificamente para este fim, dentro dos limites do respectivo poder delegado do estado. A Lei Federal nº 11.445/2007, em seu Capítulo V, aborda o tema regulação. Assim, entre os artigos 21 e 27 encontram-se os princípios, objetivos e o conteúdo mínimo das normas regulatórias a serem aplicadas aos prestadores e usuários dos serviços. O mesmo deve atender aos princípios de independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira da entidade reguladora, transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões. Os objetivos são:

- Estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;

- Garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;

- Prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência;

- Definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade.

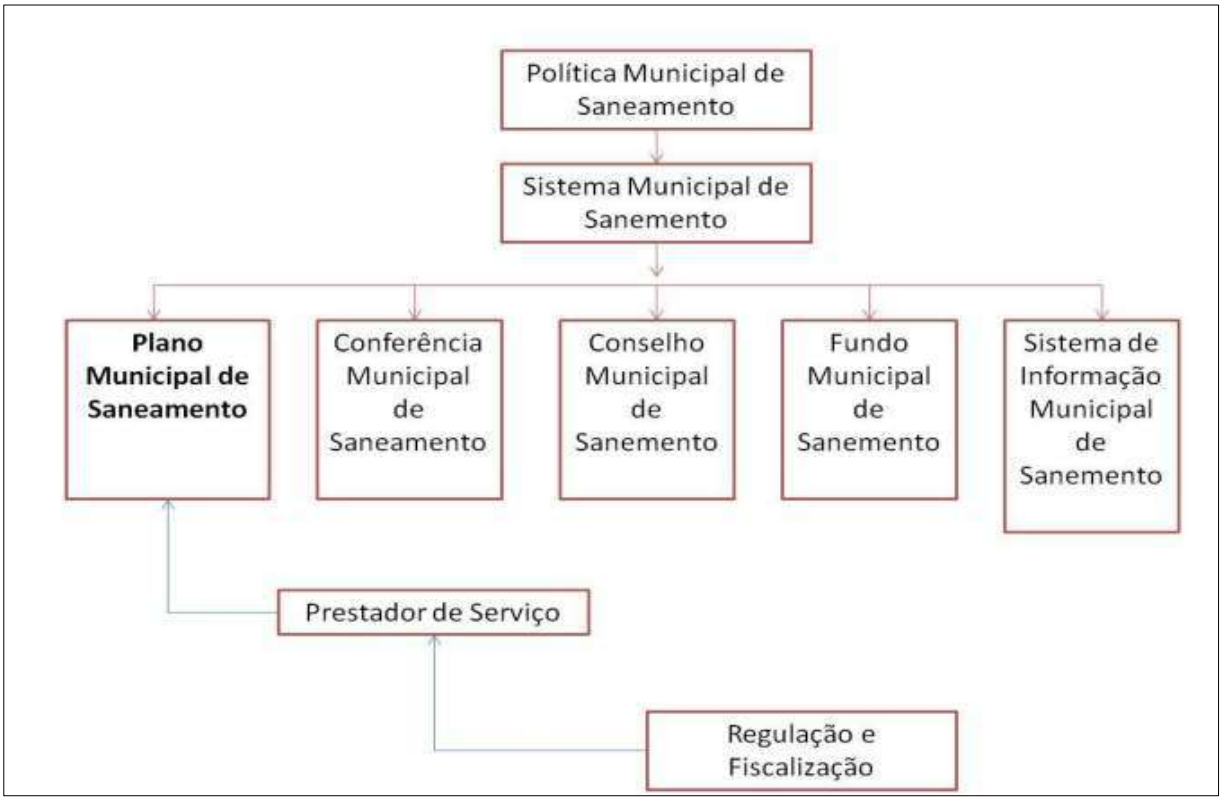
O decreto 7.217/2010 define como:

II - regulação: todo e qualquer ato que discipline ou organize determinado serviço público, incluindo suas características, padrões de qualidade, impacto socioambiental, direitos e obrigações dos usuários e dos responsáveis por sua oferta ou prestação e fixação e revisão do valor de tarifas e outros preços públicos, para atingir os objetivos do art. 27;

III - fiscalização: atividades de acompanhamento, monitoramento, controle ou avaliação, no sentido de garantir o cumprimento de normas e regulamentos editados pelo poder público e a utilização, efetiva ou potencial, do serviço público;

Para Imperatriz, o modelo de fiscalização proposto está apresentado abaixo.

Figura 138- Modelo de Fiscalização



A partir dos elementos apresentados, caberá ao poder público municipal definir a melhor alternativa para o exercício da regulação e fiscalização, tendo como objetivo maior proporcionar as condições para a efetivação do Plano Municipal de Saneamento Básico através de atendimentos de seus objetivos e metas preconizados. Os instrumentos regulatórios são:

- Normas técnicas, econômicas e sociais de prestação de serviços;
- Padrões de qualidade, quantidade e regularidade;
- Plano de metas;
- Monitoramento e avaliação;
- Auditoria e certificação;
- Tarifas e subsídios;
- Vistorias;
- Reclamações e denúncias;
- Multas e rescisões contratuais ;

RESULTADO DO PROCESSO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE IMPERATRIZ/MA.

12. DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO - RESULTADO DO PROCESSO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE IMPERATRIZ/MA

O diagnóstico participativo através do questionário online ficou disponível até a data de 18/02/2022. Foram coletadas 355 respostas aos itens elencados dos 04 eixos do saneamento básico no município de Imperatriz.

Houve também, a aplicação de questionários de forma presencial, a qual ocorreu na Praça Brasil, Praça de Fátima e Bairro Sebastião Régis.






Este diagnóstico é de suma importância para a visualização da realidade do saneamento no município, e auxilia na tomada de decisão para as ações elencadas nas etapas posteriores (prognóstico, Planejamento das ações, dentre outros).

A seguir são apresentadas as respostas aos questionários, com a elaboração de gráficos para melhor visualização.




PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
IMPERATRIZ
LEITURA COMUNITÁRIA ONLINE
jacksonbolico@gmail.com (não compartilhado) Alternar conta
*Obrigatório
Nome
Sua resposta
Contato (e-mail ou telefone)
Sua resposta


Rua *
Sua resposta
Bairro *
Sua resposta
Sua região é atendida pelo sistema de abastecimento de água? *
Sim
Não
Tens problema com falta de água em sua rua? *
Sim
Não

Já percebeu diferença na coloração da água? *

- ◯ Sim
- ◯ Não

Você já sentiu algum odor na água? *

- ◯ Sim
- ◯ Não

Já entrou em contato com o prestador do serviço? *

- ◯ Sim
- ◯ Não

Se sim, sua experiência foi satisfatória? Resuma.

Sua resposta

Existem pontos de vazamento ou desperdício de água tratada em seu bairro? *

Sua resposta

Os bairros e localidades abrangidos com as respostas aos questionários estão apresentados no quadro a seguir.

LOCALIDADES	QUANTIDADE DE RESPOSTAS
ALTO DA BOA VISTA	01
BACURI	35
BAIRRO SANTO AMARO	01
SEBASTIÃO REGIS	01
BANANINHA	01
BEIRA RIO	07
BELA VISTA	01
BOCA DA MATA	08
BOM JESUS	08
BOM LUGAR	01
BOM SUCESSO	06
CAFETEIRA	01
CENTRO	26
CENTRO NOVO	01
CINCO IRMÃOS	01
CONJUNTO VITÓRIA	02
EDSON LOBÃO	01
ENTRONCAMENTO	03
HABITAR BRASIL	04
IMIGRANTES	07
INDUSTRIAL	01
ITAMAR GUARÁ	04
JACKSON LAGO	01
JARDIM CINCO ESTRELAS	01
JARDIM DAS OLIVEIRAS	03
JARDIM ORIENTAL	01
JARDIM IMPERATRIZ	01

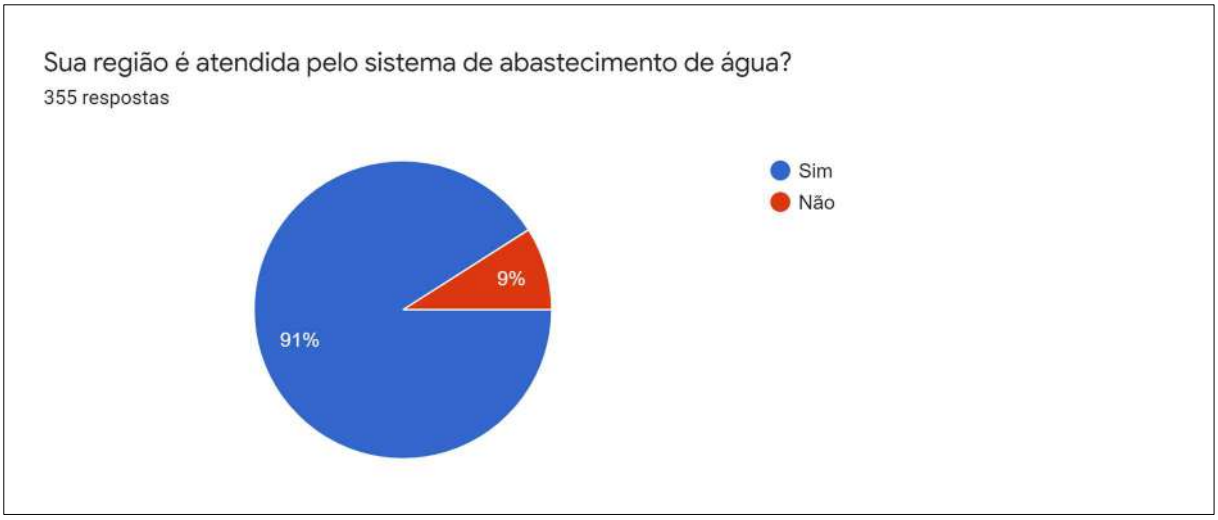
JARDIM PLANALTO	02
JARDIM SÃO LUIS	05
JARDIM SUMARE	01
JARDIM TROPICAL	03
JARDIM VIANA 02	01
JOÃO CASTELO	01
JOÃO PAULO II	01
JUÇARA	05
LAGOINHA	02
LEANDRA	03
MARANHÃO NOVO	03
MERCADINHO	02
MORADA DO SOL	02
NOVA IMPERATRIZ	23
NOVO HORIZONTE	05
OLHO D'AGUA	01
OURO VERDE	03
PARQUE ALVORADA	02
PARQUE ANHANGUERA	02
PARQUE AMAZONAS	01
PARQUE BURITI	02
PARQUE DA LAGOA	01
PARQUE DAS ESTRELAS	01
PARQUE DAS MANSÕES	01
PARQUE DAS PALMEIRAS	03
PARQUE DO BOSQUE	01
PARQUE BURITI	07
PARQUE INDEPENDÊNCIA	02
PARQUE LAGOINHA	01
PARQUE SENHAROL	01

PARQUE SANTA LÚCIA	04
PARQUE SÃO JOSÉ	05
PLANALTO	03
POVOADO SÃO FÉLIX	01
POVOADO KM 1700	02
POVOADO SÃO FÉLIX	01
PARQUE AMAZONAS	01
PARQUE PLANALTO	02
PARQUE SENHAROL	01
PARQUE SANTA LUCIA	02
RECANTO ESTRELA DO MARANHÃO	02
RESIDENCIAL VERONA	01
SANTA INÊS	07
SANTA LUZIA	02
SANTA RITA	17
SANTO AMARO	02
SANTO ANTÔNIO	01
SÃO FÉLIX	01
SÃO JOSÉ	05
SÃO JOSÉ DO EGITO	03
SÃO SALVADOR	02
SEBASTIÃO RÉGIS	13
SÍTIO DO ENGENHO VELHO	01
SOL NASCENTE	05
SUPER QUADRA 602	01
TOCANTINS	01
TRÊS PODERES	04
UNIÃO	01
VILA REDENÇÃO	01
VILA CAFETEIRA	01

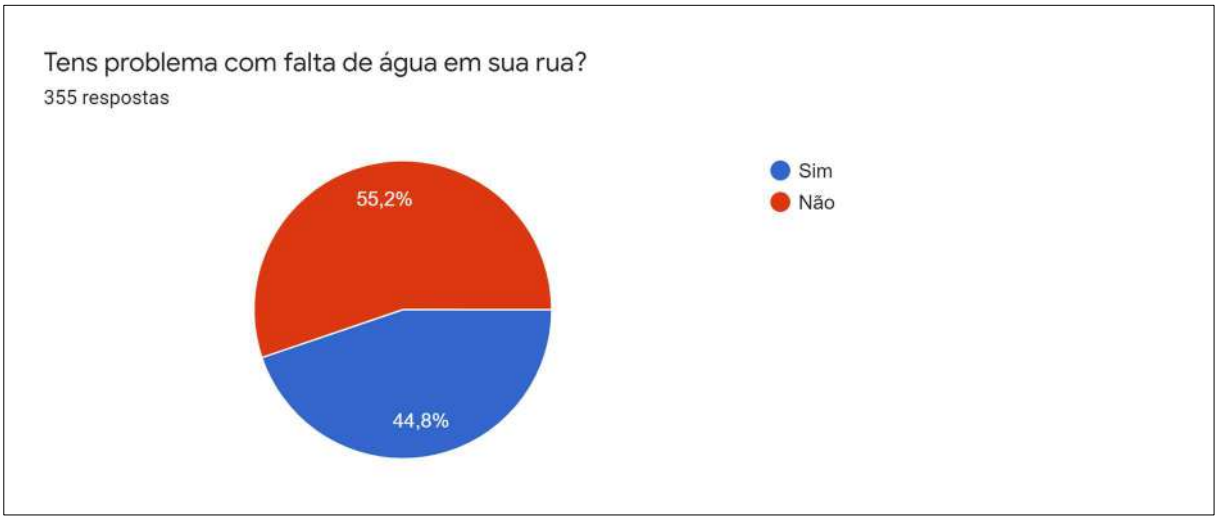
VILA BRASIL	01
VILA DAVI	02
VILA ESMERALDA	01
VILA FIQUENE	04
VILA IPIRANGA	02
VILA LOBÃO	11
VILA MACEDO	04
VILA MADERMINAS	02
VILA MARIANA	01
VILA NOVA	07
VILA REDENÇÃO	03
VILA SÃO JOÃO	01
VILA VITÓRIA	02
VILA ZENIRA	01
VILINHA	02
ZONA RURAL	01
TOTAL	**355**

ABASTECIMENTO DE ÁGUA

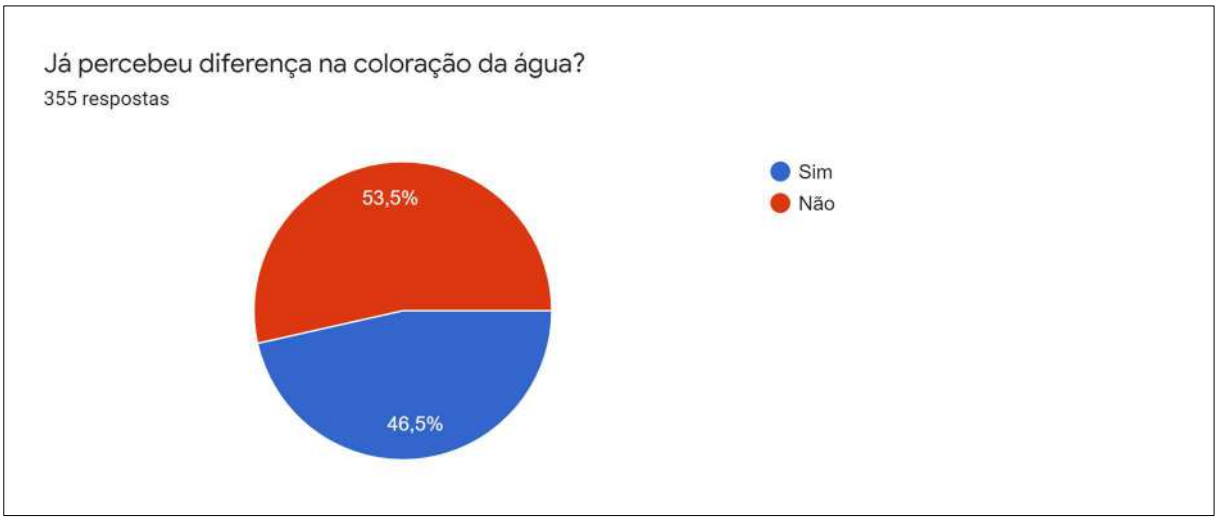
Para o atendimento do sistema de abastecimento de água no município, 323 pessoas responderam quer SIM, há atendimento de água, 22 pessoas assinalaram que NÃO.



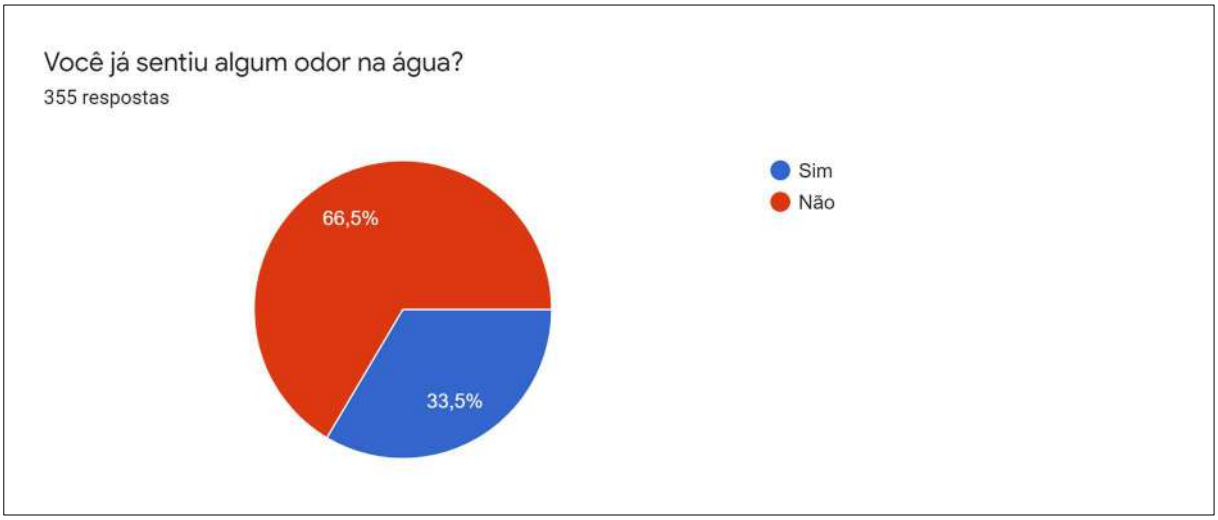
No questionamento quanto a problemática de falta de água nas residências, 196 pessoas assinalaram que NÃO, e 159 pessoas assinalaram que SIM, há problemas com falta de água em suas residências.



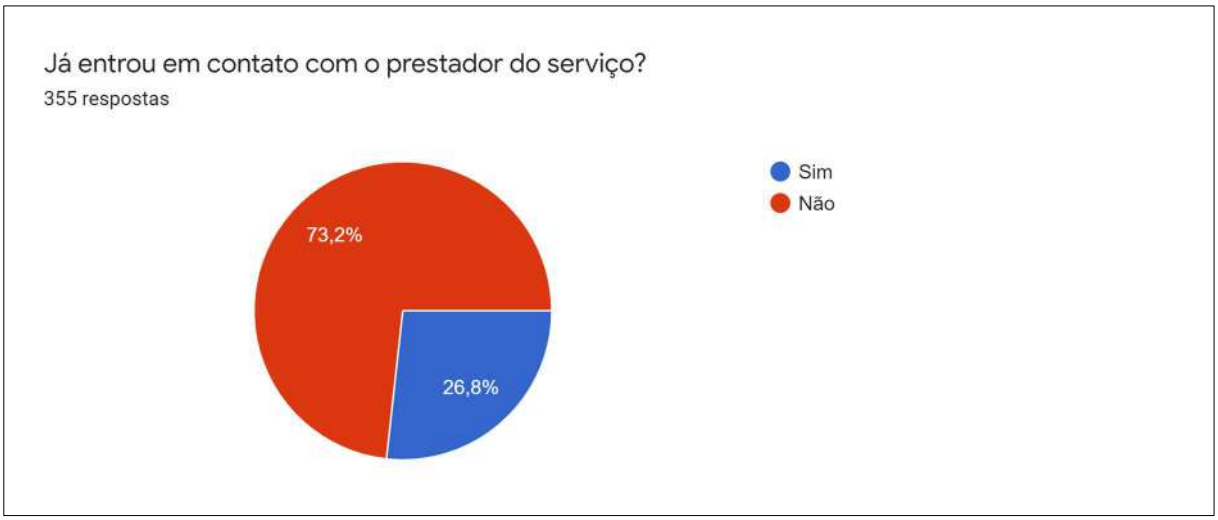
No questionamento acerca de diferenças na coloração da água, 190 pessoas assinalaram que NÃO, e 165 pessoas assinalaram que sim, já presenciaram diferenças na coloração da água.



Quanto aos entrevistados, 119 responderam que SIM, já sentiram odor na água, e 236 assinalaram que NÃO.

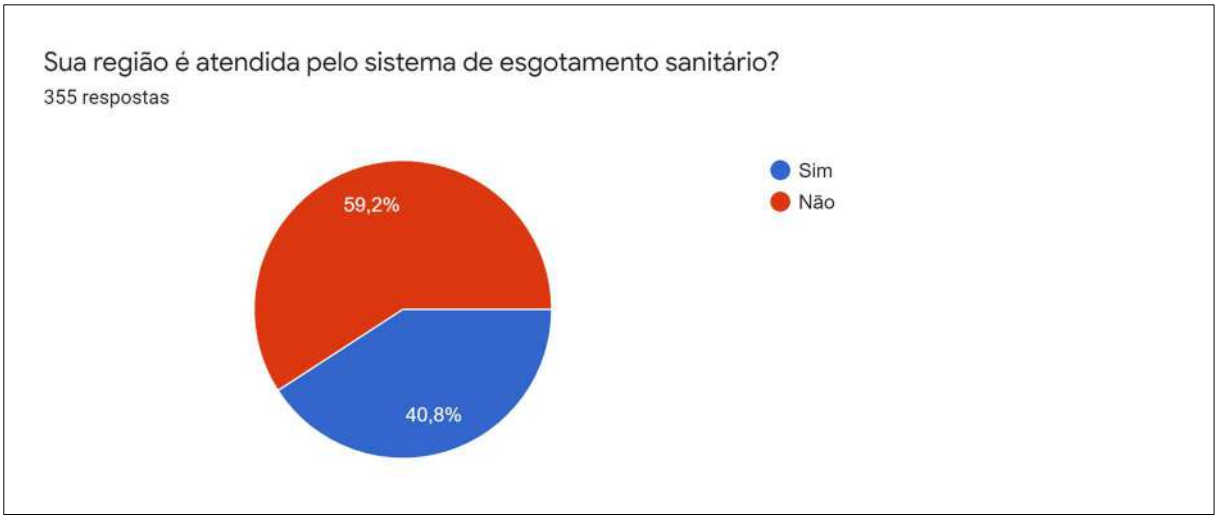


Dos entrevistados, 260 responderam que ainda não entraram em contato com o prestador de serviço (CAEMA), e 95 responderam que SIM, já entraram em contato com a CAEMA.

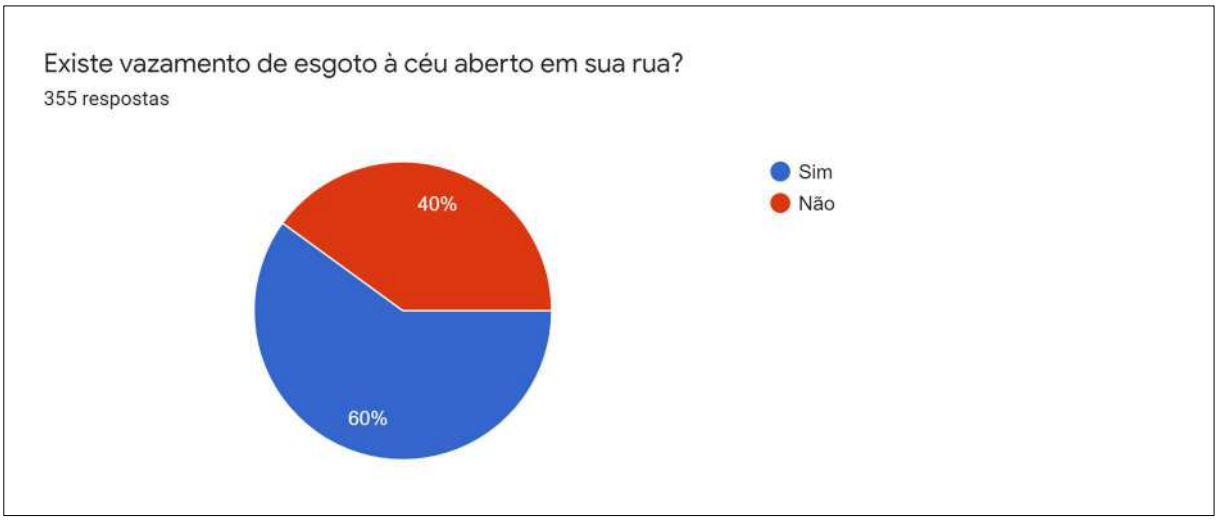


ESGOTAMENTO SANITÁRIO

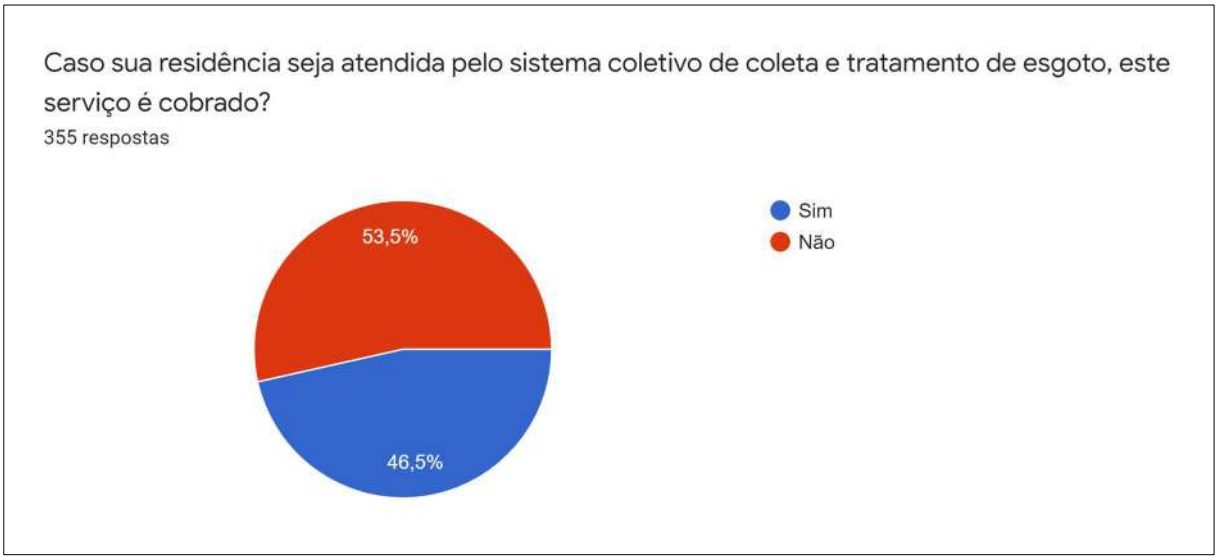
Quanto aos entrevistados, 145 responderam que SIM, são atendidos pela coleta de esgoto sanitário, e 210 assinalaram que NÃO são atendidos pela coleta de esgoto.



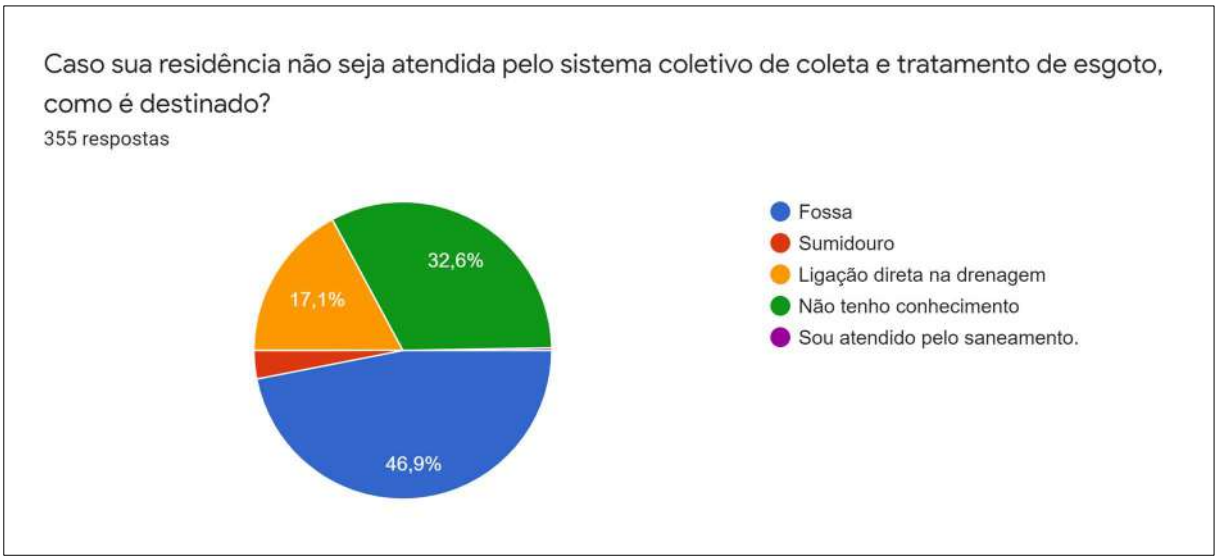
Quanto aos entrevistados, 213 responderam que SIM, existe vazamento de esgoto, e 142 assinalaram que NÃO.



Quanto a cobrança pelos serviços 165 entrevistados responderam que SIM, e 190 assinalaram que NÃO.

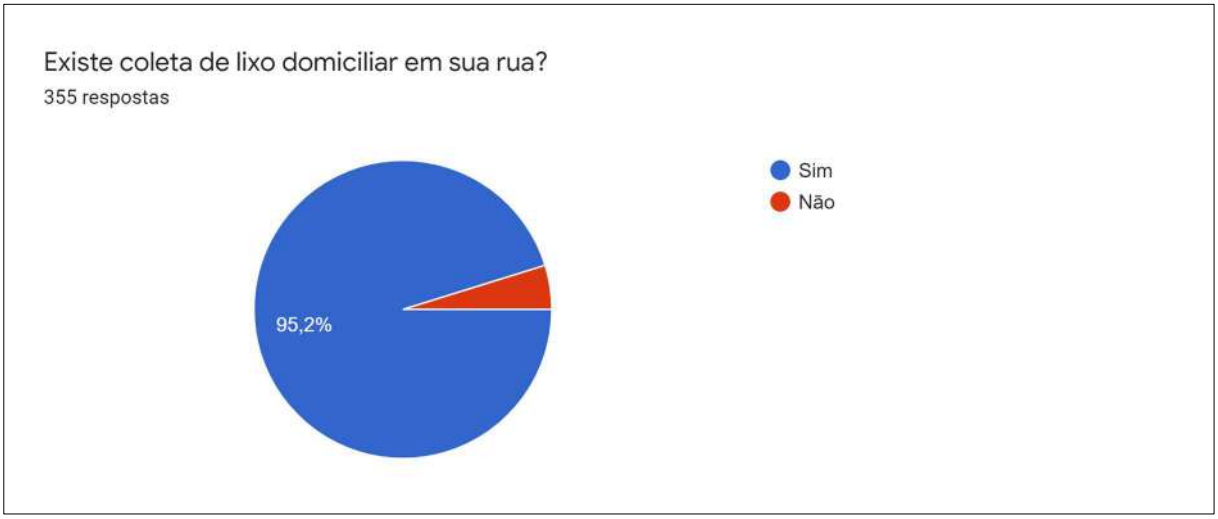


Quanto ao tipo de tratamento de esgoto realizado para os locais onde não há tratamento de esgoto, 46,9% (167) dos entrevistados responderam com FOSSA, 32,6% (116) responderam que não tem conhecimento do tipo de tratamento efetuado, 17,1% (61) responderam que a ligação é direta na drenagem e 3,4% (11) apontaram ligações diretas para o sumidouro.

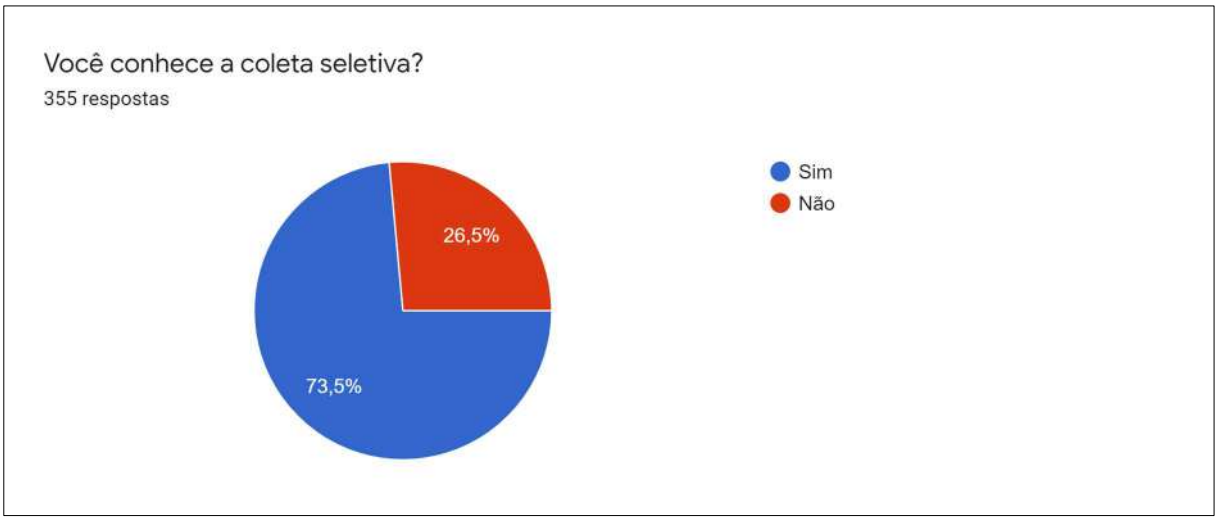


RESÍDUOS SÓLIDOS

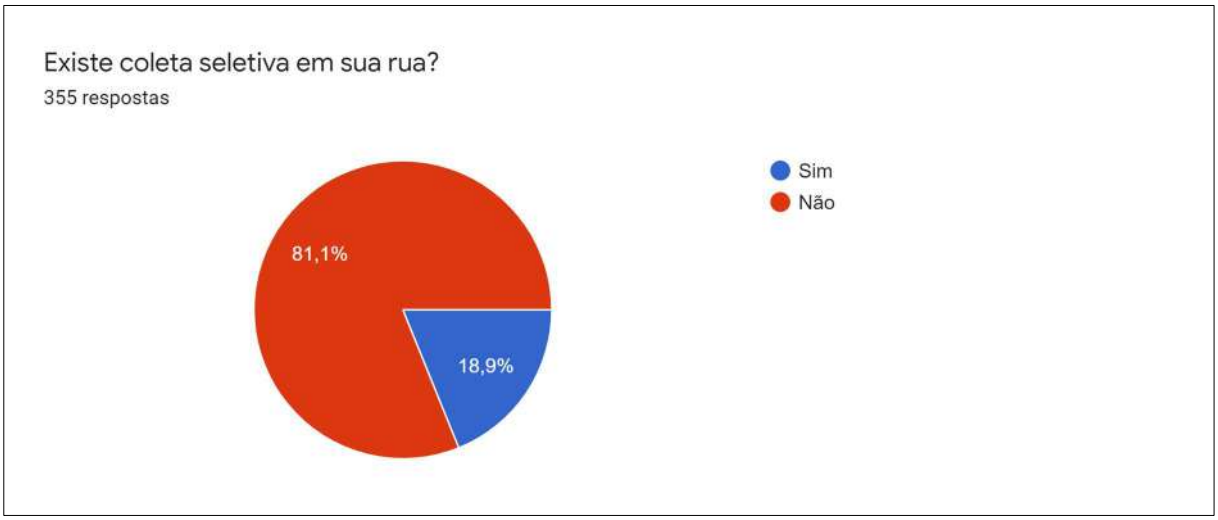
Para os entrevistados, 338 (95,2%) são atendidos pela coleta de resíduos sólidos domiciliares pelo sistema Porta a Porta, já 17 (4,8%) assinalaram que não são contemplados com a coleta de resíduo domiciliar.



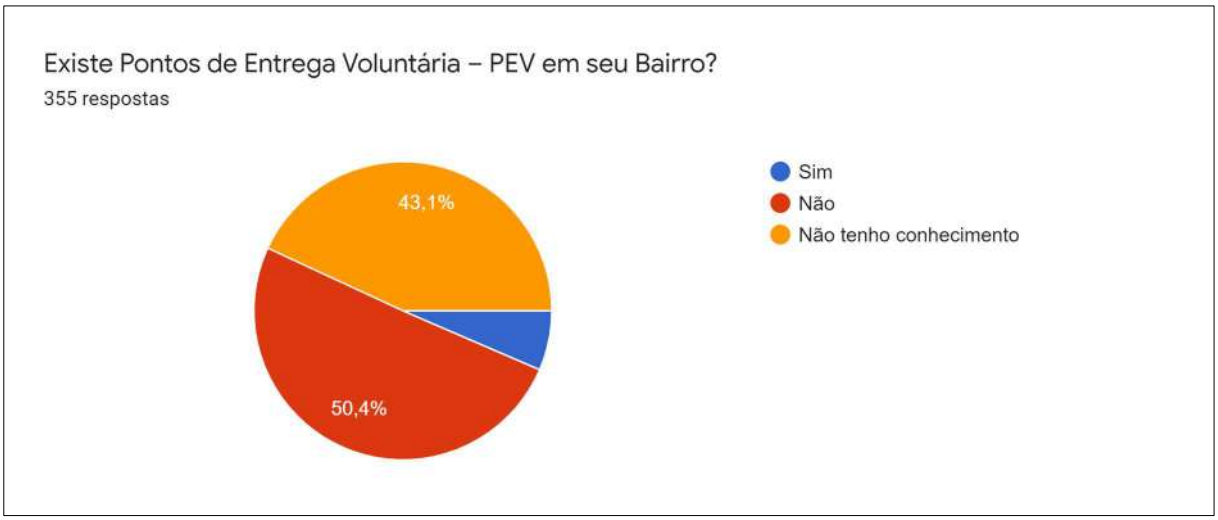
Na questão referente a coleta seletiva, 26,5% (94 entrevistados) apontaram NÃO conhecem o sistema de coleta seletiva disponibilizado pela prefeitura municipal, já 73,5% (261 entrevistados) apontaram que SIM, conhecem o sistema.



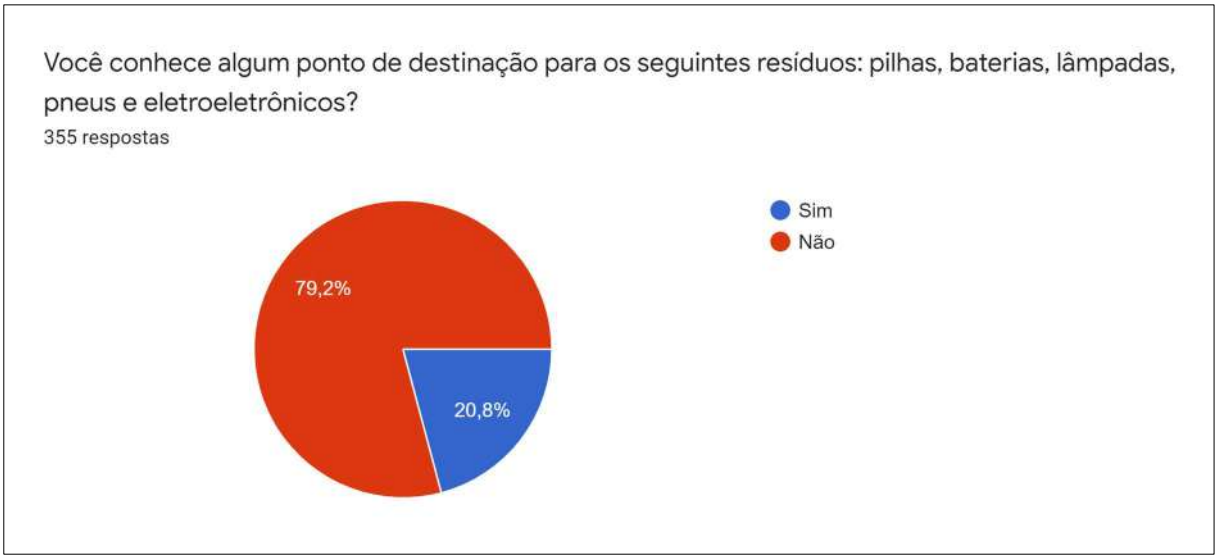
Questionados quanto a existência de coleta seletiva em suas ruas, 18,9% (67 entrevistados) responderam que SIM, existe coleta seletiva em suas ruas, 81,1% (288 entrevistados) responderam que NÃO há coleta seletiva.



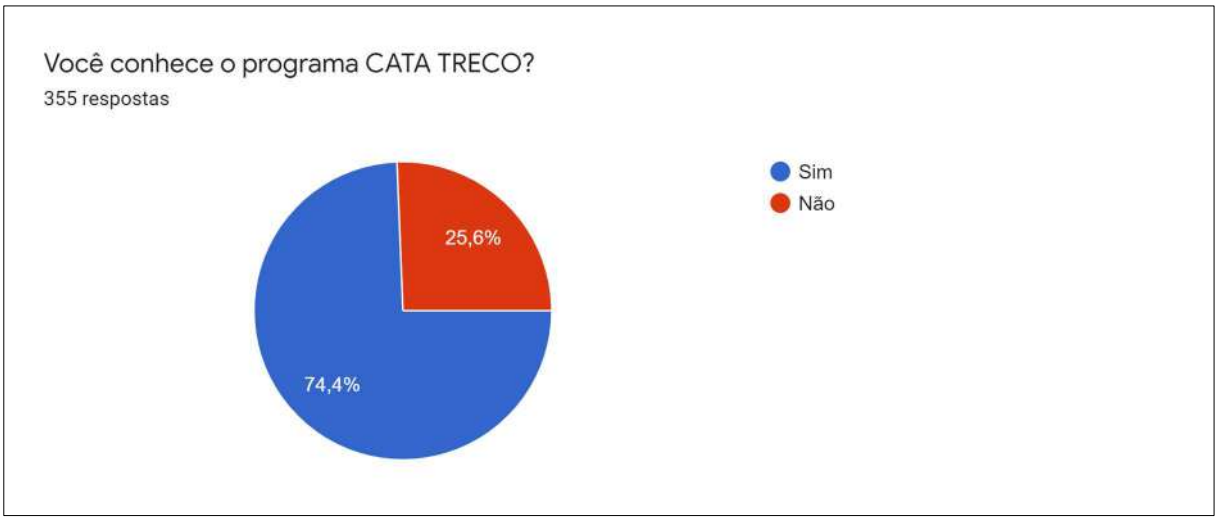
Questionados quanto a existência de Pontos de Entrega Voluntária - PEV em seus bairros, 6,5% (23 entrevistados) responderam que SIM, existem PEVs em seus bairros, 50,4 % (179 entrevistados) responderam que NÃO há PEVs e 43,1% (153 entrevistados) relataram que não possuem conhecimento se há disposição de PEVs para recolhimento dos resíduos sólidos urbanos em seus bairros.



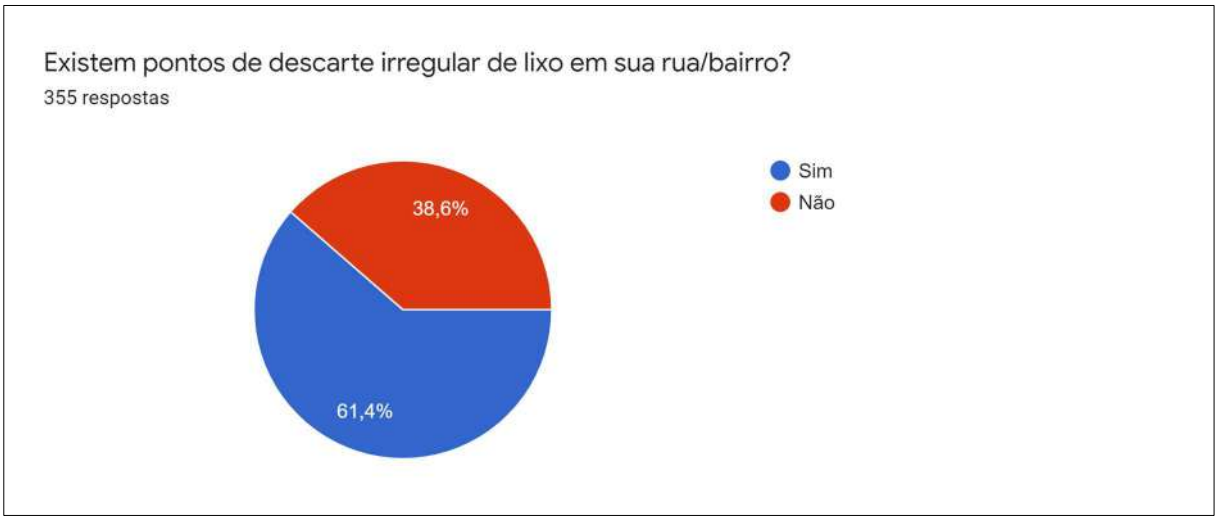
Na questão referente a destinação de resíduos considerados da logística reversa, 20,8% (74 entrevistados) apontaram que SIM conhecem o sistema de coleta desses resíduos, já 79,2% (281 entrevistados) apontaram que NÃO, desconhecem de qualquer ponto de entrega desses resíduos.



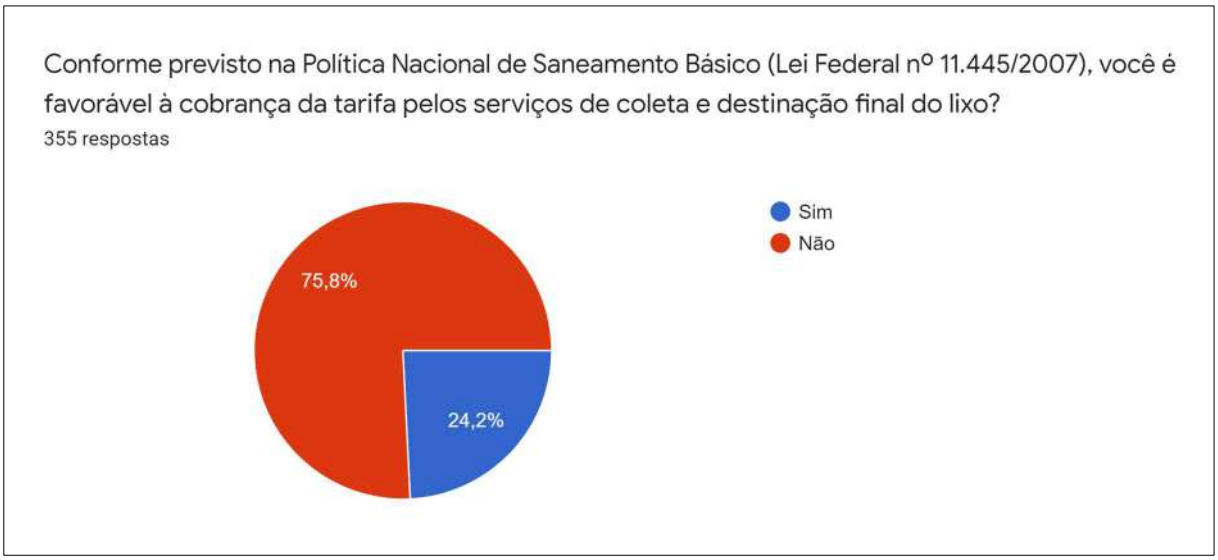
Referente ao programa CATA TRECO 74,4% (264 entrevistados) conhecem o programa, 25,6% (91 entrevistados) NÃO conhecem o programa.



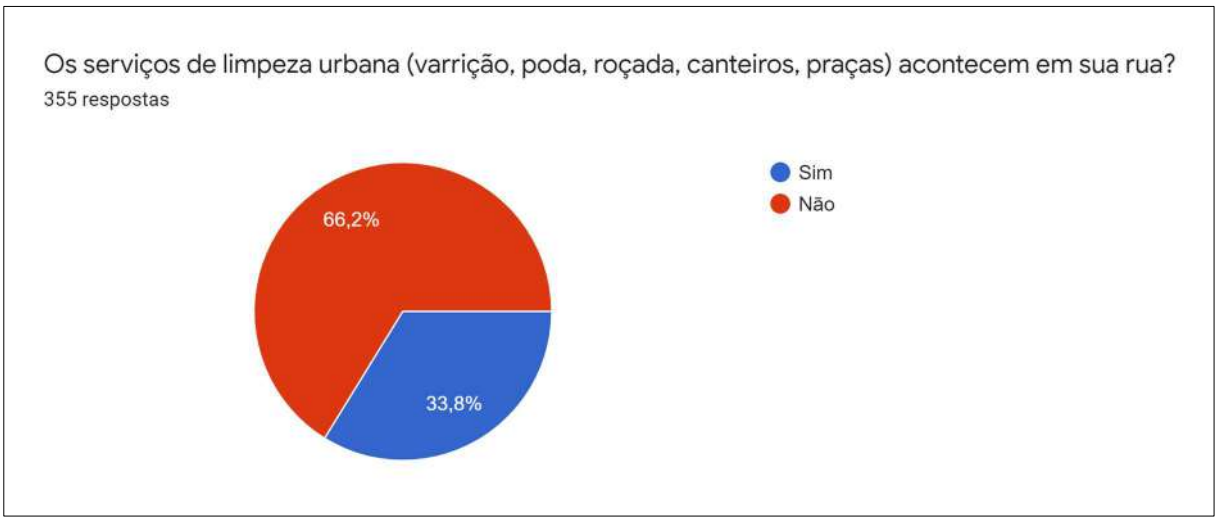
Quanto aos pontos de descarte irregular de resíduos, 61,4% dos entrevistados (218) disseram que SIM, existem postos de descarte irregular, e 38,6% (137) responderam que NÃO há pontos de descarte irregular.



Quanto aos serviços de cobrança pela coleta e destinação final, 75,8% (269 entrevistados) não são favoráveis a cobrança pelos serviços, já 24,2% dos entrevistados (86) apontam serem favoráveis a cobrança da taxa de coleta e destinação de resíduos

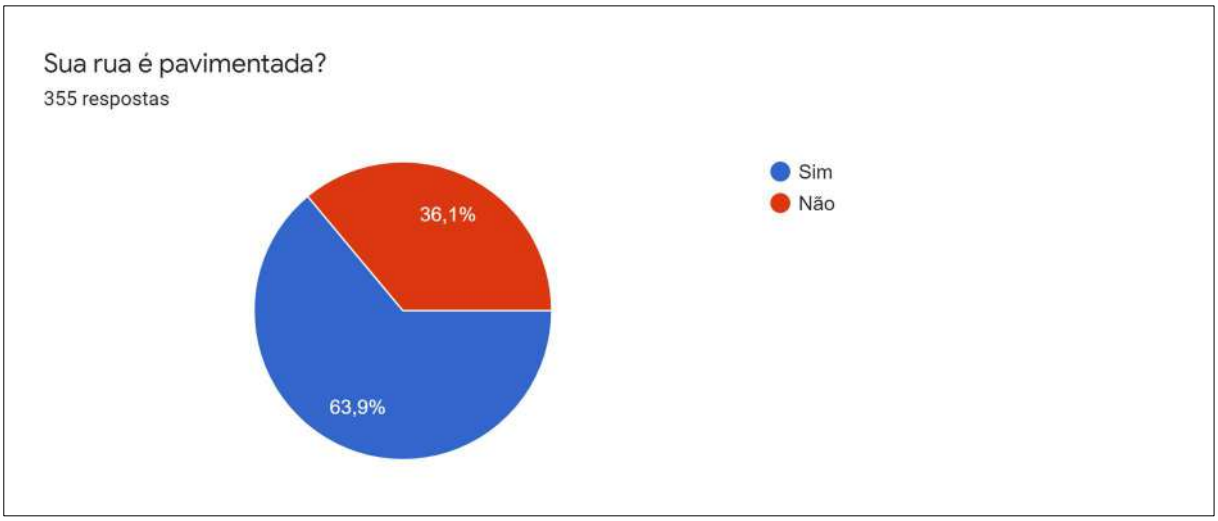


Acerca dos serviços de limpeza urbana, 33,8% dos entrevistados (120 entrevistados) apontaram que SIM os serviços acontecem em suas ruas, já 66,2% (235 entrevistados) reportaram que não há serviços de limpeza urbana em suas ruas.

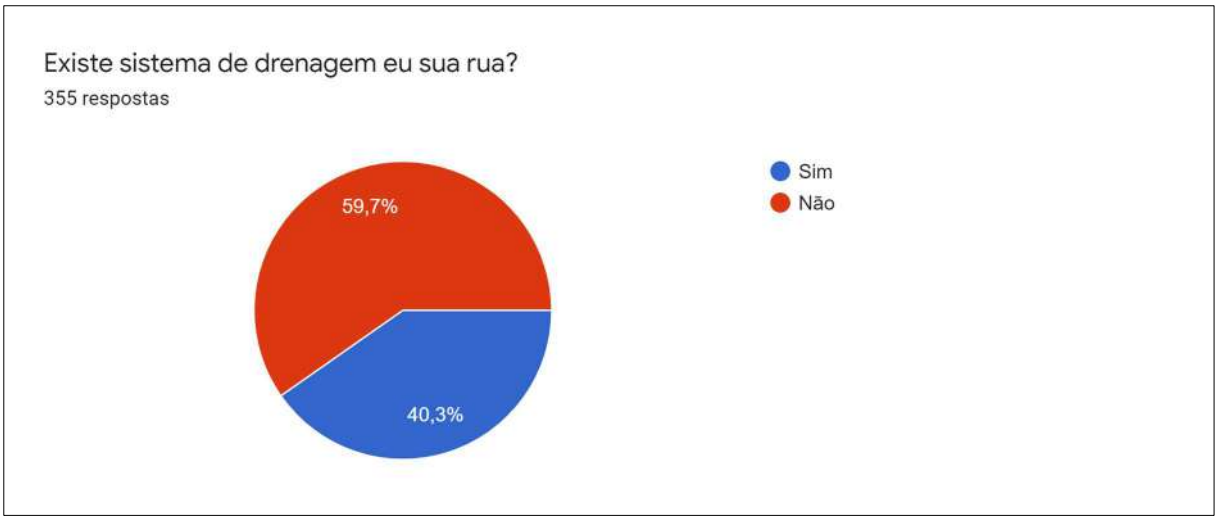


DRENAGEM

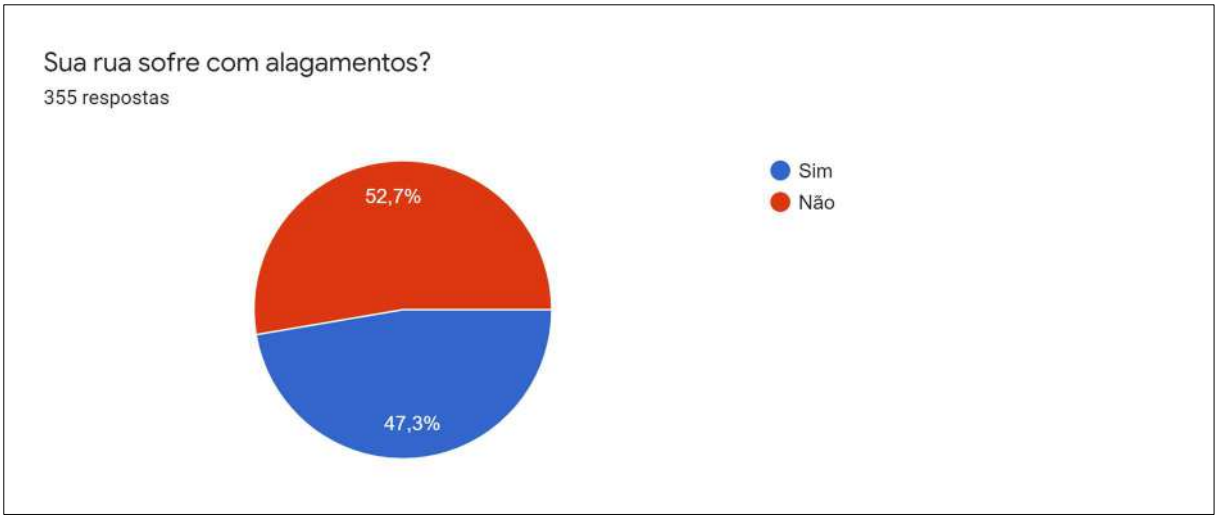
Quanto a pavimentação das ruas, 36,1% (128 entrevistados) apontaram que NÃO há pavimentação nas ruas, e 63,9% (227 entrevistados) apontaram que SIM, há pavimentação em suas ruas.



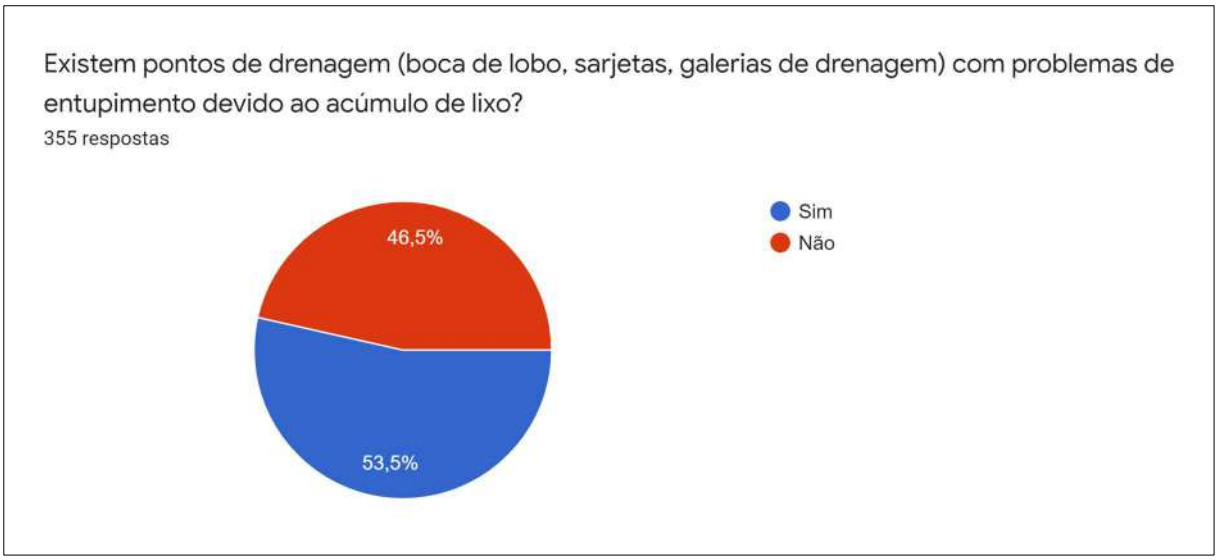
Quanto ao sistema de drenagem pluvial das vias, 59,7% (212 entrevistados) apontaram que NÃO há drenagem pluvial nas ruas, e 40,3% (143 entrevistados) apontaram que SIM, há sistema de drenagem em suas ruas.



Com poucas ruas sem pavimentação e sistemas estruturais de drenagem pluvial é notória a presença de locais com pontos de alagamentos. Neste caso, 47,3% dos entrevistados (168) apontaram que SIM, há locais com pontos de alagamentos nas ruas onde residem, e 52,7% (187 entrevistados) apontaram que NÃO há pontos de alagamentos em suas ruas.



Visto a isso, os pontos de alagamento geralmente acontecem por avarias no sistema ou por obstrução das galerias ou bocas de lobo. Assim, 46,5% (165 entrevistados) apontaram que NÃO há pontos com problemas nas estruturas de drenagem, e 53,5% (190 entrevistados) relataram que SIM, há problemas com as estruturas de drenagem pluvial em suas ruas.



12.1 DESAFIOS, CARÊNCIAS E DEFICIÊNCIAS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS PRESTADOS

Verifica-se que a solução dos problemas relacionados ao saneamento básico, exigem esforços conjuntos dos cidadãos, da Municipalidade e dos prestadores dos serviços, cabendo à Prefeitura a maior parcela em razão da ótica de municipalização da responsabilidade do serviço. A municipalidade dispõe ainda de meios para educar a população, difundir e intensificar práticas sanitárias e impor ao público obrigações que facilitem o trabalho oficial e ajudem a manter limpa a cidade.

Os problemas decorrentes da má gestão dos serviços de saneamento básico vêm de encontro com a situação atual relatada no diagnóstico participativo, na Tabela 35 aparecem os principais problemas identificados em cada município e sua classificação em relação ao volume e seu grau de problema oferecido ao mesmo, esta classificação está definida como FRACO (cor verde), MÉDIO (cor azul) e ALTO (cor vermelho) como demonstra a Tabela 34.

Tais problemáticas foram identificadas com base nos levantamentos realizados no processo de elaboração da ETAPA 03 - DIAGNÓSTICO, a classificação foi definida a partir de visitas técnicas e informações adquiridas durante a elaboração do diagnóstico participativo, resultando, portanto, na Tabela 35 apresentada na sequência.

Tabela 162 - Método de classificação das problemáticas.

Método de classificação das problemáticas		
Intensidade	**Definição**	**Cor indicativa**
Fraco	Com baixa incidência no município/casos isolados	
Médio	Com incidência relevante e algumas repetições no município	
Alto	Com incidência elevada e frequente	

Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

Tabela 163 - Problemas mais frequentes no município com relação ao saneamento básico.

EIXO	Grau dos problemas			PROBLEMAS
	Fraco	Médio	Alto	
ABASTECIMENTO DE ÁGUA				Deficiência da rede atual de abastecimento (antiga)
				Falta de água
				Cobrança tarifária mesmo com deficiência dos serviços
				Ausência de Micro e Macro medidores
				Desperdício de água
				Deficiência no atendimento ao suporte do consumidor
				Sistema de coleta e tratamento defasados
				Ligações Clandestinas
				Transparência nos resultados das análises de água tratada
				Necessidade de ampliação do sistema de reservação
				Danificação dos sistemas de abastecimento (poço e reservatório)
				Capacidade operacional do prestador
				Acesso às informações do prestador
				Necessidade de ampliação do sistema de captação
				Necessidade de melhorias nos sistemas coletivos independentes sob responsabilidade da municipalidade
				Ausência de atendimento no abastecimento de água
				Alteração da coloração da água distribuída
				Presença de odor na água distribuída
ESGOTAMENTO SANITÁRIO				Ausência de coleta e tratamento
				Ligações de drenagem na rede de esgotamento
				Lançamento de esgoto das Estações Elevatórias nos riachos
				Esgoto à céu aberto
				Ausência de informações relativos à quantidade coletada e tratada
				ETE com funcionamento precário ou insuficiente
				Ausência de manutenção nas Estações Elevatórias
				Acesso às informações do prestador
RESÍDUOS SÓLIDOS				Destinação irregular de resíduos da construção civil
				Educação Ambiental
				Operacionalização da coleta dos resíduos domiciliares (caminhão, equipamento, EPI, coletores)
				Destinação irregular de resíduos domiciliares
				Segregação e acondicionamento dos RSS
				Inexistência de controle da ação de privados (PGRS, geradores)
				Inexistência da separação dos resíduos sólidos por parte dos munícipes
				Coleta dos resíduos na área rural
				Acondicionamento inadequado até a coleta dos resíduos domésticos
				Ampliação da Coleta seletiva
				Divulgação da Coleta seletiva
				Existência de Lixão

				Pessoas habitando o espaço do lixão
				Abrangência dos serviços de varrição
				Pontos viciados de disposição irregular de resíduos
				Inexistência de destinação adequada dos resíduos volumosos
				Inexistência de área adequada para a destinação dos resíduos oriundos da poda
				Carcaças de animais mortos por situações adversas
				Autossustentação dos serviços
				Queima dos rejeitos na área rural
DRENAGEM				Ausência de pavimentação acompanhada de drenagem
				Identificados vários pontos de alagamento
				Alagamento ocasionado pelo aumento do nível do Rio Tocantins
				Obstrução das galerias e bocas de lobo
				Ausência do Plano de Macro e Micro drenagem
				Rede insuficiente
				Ocupações irregulares em Áreas de Preservação Permanente - APP
				Danificação da pavimentação em relação ao acúmulo de água oriundo da deficiência dos serviços de drenagem
				Descarte de resíduos sólidos nos corpos hídricos

Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2022.

12.2 AUDIÊNCIA PÚBLICA DE APROVAÇÃO DO PMSB DE IMPERATRIZ/MA

A audiência pública do Plano municipal de Saneamento Básico de Imperatriz aconteceu na data de 15/12/2022, as 19h tendo como local o Auditório da Universidade Federal do Maranhão – UFMA.

Tal evento, tem por finalidade a complementação da elaboração técnica do PMSB do município, apresentando para a população os resultados obtidos em todas as etapas de elaboração de tal estudo, e recolher as propostas da sociedade para a melhoria no sistema de saneamento básico do município.

A apresentação da audiência pública foi presidida pelo Coordenador Geral da consultoria técnica responsável pela execução dos trabalhos, o Engº Marcos Roberto Borsatti.


IMPERATRIZ
UFMA



Compareceram na audiência pública 99 pessoas, dentre vários braços da sociedade de Imperatriz, engenheiros, arquitetos, secretarias municipais (SEMMARH, SINFRA, SEMED, SEMAH), representantes da ASCAMARI, Ouvidoria Geral, representantes da CAEMA, Defesa Civil dentre outros órgãos.

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEMMARH entregou ofícios convidando diversos órgãos no município, abaixo segue modelo do ofício. A lista com as entidades convidadas estará apresentada em anexo a este documento. Segue também, documento com a lista de presença na audiência pública.

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMPERATRIZ
SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS

Ofício Nº 442/2022- GAB/SEMMARH

Imperatriz - MA, 03 de novembro de 2022.

SR. Richard Seba Caldas,
Presidente do Comitê da Cidadania de Imperatriz,

Nesta.

Assunto: Realização de Audiência Pública para Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB.

Senhor Presidente,

A Prefeitura Municipal de Imperatriz por meio da Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos – SINFRA e da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEMMARH, vem pelo presente expediente **convidá-lo a participar da Audiência Pública referente a revisão do PMSB**, que será realizada no dia 15 de dezembro de 2022, às 19:00h, no auditório da Universidade Federal do Maranhão – UFMA, localizada na Rua Urbano Santos, S/N - Centro, Imperatriz - MA no qual visa:

- A validação do diagnóstico e apresentação das propostas obtidas através da Leitura Comunitária da Etapa dos produtos III (relatório do diagnóstico da situação do saneamento básico e os reflexos da implantação do PMSB no município) e IV (prognóstico e alternativas para democratização, condicionantes, diretrizes, objetivos e metas a superar para a real universalização dos serviços);
- Validação dos Programas, Projetos e Ações propostos e apresentação do conteúdo da Leitura Comunitária dos produtos III e IV.
- Apresentação da Versão Preliminar do PMSB.

Ressaltamos que sua participação e colaboração na revisão do PMSB é fundamental. Sem mais para o momento, renovamos votos de estima e apreço.

Rosa Arruda Coelho
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HIDRICOS
Rua Rafael de Almeida Ribeiro, 600, São Salvador
CEP: 65.912-193 Imperatriz - MA
www.imperatriz.ma.gov.br

AUDIÊNCIA PÚBLICA PARA APRESENTAÇÃO E VALIDAÇÃO DO PMSB DE IMPERATRIZ/MA

Dia: 15 de Dezembro de 2022

Horário: 19h

Local: Auditório da Universidade Estadual do Maranhão - UEMA

NOME	ENTIDADE/PROFISSÃO	E-MAIL OU TELEFONE	ASSINATURA
Joázima Passos	SEMAR	8135-0205	
Welton Silva Cardoso	SEMMARH	(99) 98424-0257	
EDUARDO SOARES SOUSA	Prefeitura - SEGOV	98279-2900	
GUILHERME DE ALMEIDA	SINFRA	99 99121-3192	
Victor Ferreira	ANA	99 98502-6722	
DEMOSTHENES S. LIMA	SINFRA	99 97400-9184	
Eduardo SANTOS		(77) 98106668 2	
WESLLEY DO SILVA	SINFRA	(09) 9918-8832	
Maria Claudenice M. Silva	SEMED	(99) 98123-6636	
Léo Costa	ACCOM	(99) 98520-6757	
Rosangela de Fátima P. Brito	SEMMARH	(99) 98201-8290	
	COOPETA TAIS	(99) 99104 3285	
Caio	SINARA	(99) 9912-4266	
Victor Gabriel M. Barros	Semar	(99) 98465 8575	

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO IMPERATRIZ

Plano Municipal de Saneamento Básico PMSB – Imperatriz/MA

PREFEITURA DE IMPERATRIZ

Alto Uruguai Engenharia & Planejamento

AUDIÊNCIA PÚBLICA PARA APRESENTAÇÃO E VALIDAÇÃO DO PMSB DE IMPERATRIZ/MA

Dia: 15 de Dezembro de 2022

Horário: 19h

Local: Auditório da Universidade Estadual do Maranhão - UEMA

NOME	ENTIDADE/PROFISSÃO	E-MAIL OU TELEFONE	ASSINATURA
Marcelo D. C Almeida	ACH / Engº Ambiental	(99) 98220 8885	
Pedro Henrique F. de O. Silva	SINFRA	(99) 98129-6697	
Sandro Biscaro	Ministério Público	@consumidor.imperatriz@mp.ma.mp.br	
Caio Nascimento Araújo	Agente Fiscal Ambiental	caio.n.araujo@gmail.com	Caio N. Araújo
Josefa P. Santos	SEMMARH – fiscal	josetasantos@outlook.com	
Luciano H.C. Costa	CAEMA	(99) 97400-7474	
Cicero Francisco dos Santos Jr.	Defesa Civil / Assessor de Engenharia	(99) 99114-8122	
Rodrigo Gomes de Moraes	Tec. Seg. do Trabalho	(99) 9123-5376	
JOSÉ F. MOTA	COORDENADOR	(99) 81202034	
Antonio Andrade	APOLANTADO	99 [illegible]39602	
Cristiano S. [illegible]	Secretaria de Meio Ambiente	(98) 8251 3554	
Wenny Santos Araujo	Arquiteta e Urbanista	(99) 99163-9220	
Eva Messias da Silva Luz	SMPM	(99) 99144-1756	
Edna Cristina D. Pimentel	SEPLU	(99) 99122 5656	

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO IMPERATRIZ

Plano Municipal de Saneamento Básico PMSB – Imperatriz/MA

PREFEITURA DE IMPERATRIZ

Alto Uruguai Engenharia & Planejamento

AUDIÊNCIA PÚBLICA PARA APRESENTAÇÃO E VALIDAÇÃO DO PMSB DE IMPERATRIZ/MA

Dia: 15 de Dezembro de 2022

Horário: 19h

Local: Auditório da Universidade Estadual do Maranhão - UEMA

NOME	ENTIDADE/PROFISSÃO	E-MAIL OU TELEFONE	ASSINATURA
Raimundo Rego Sousa	Administrador	Rdosousa@oi.com.br	
Regina de S. Pereira	Defensora Civil / Advogada	99153-7430	
Antonio Fonseca			
Eliane Norma Sousa	Assessora de Gabinete	98161-5572 eliane.normasousa@gmail.com	
Tatiane F.S. Oliveira	Advogada.	tatiane.2230@ideal.com	
CARLOS LIMA	OUVIDORIA GERAL	999770522	
José Ferreira Lima	ASCAMARI	98106 7528	
Francisco Senabal	CPL	fsenabal@hotmail.com	
Alyne Santana de Sousa	SEMMARH	Alynesantana1@gmail.com	
Jorge Luiz Ribeiro do Nascimento	STIU-MA	jorgeluiz.bb@gmail.com.br	
Geraldo Oliveira	STIU-IMA	GERALDINO.OLIVEIRA@GMAIL.COM	
Gretide M. Delgado Mota	ASCONHO - Pedagoga	gildedel@gmail.com	
Antonio Conceição Teles	ASCAMARI	Meu Dantas de Sousa	
ITALOELMO A. RAMOS	SEC. DE LIMPEZA PUBLICA	italoelmo.ramos@hotmail.com	

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO IMPERATRIZ

Plano Municipal de Saneamento Básico PMSB – Imperatriz/MA

PREFEITURA DE IMPERATRIZ

Alto Uruguai Engenharia & Planejamento

AUDIÊNCIA PÚBLICA PARA APRESENTAÇÃO E VALIDAÇÃO DO PMSB DE IMPERATRIZ/MA

Dia: 15 de Dezembro de 2022

Horário: 19h

Local: Auditório da Universidade Estadual do Maranhão - UEMA

NOME	ENTIDADE/PROFISSÃO	E-MAIL OU TELEFONE	ASSINATURA
Carlos Edpido J. Cube	SINFRA IMPTZ / Eng. Civil	carlosedpidolago@gmail.com	
Marcos R. Bonetti	Alto Uruguai Eng.	(49) 99921-8852	
Fabio Batista G.	SEMMARH / Agronomo	998125 2152	
Rosa Maria de Sá	SEMMARH	(99) 99902 3826	
INDRI SANTOS	SEMMARH	(94) 98145 3189	
KAYO ANDERSON	SINFRA	(99) 98411-4131	KAYO
LÉO V. LEONOR	SEMMARH	(99) 99125-6967	
Wanderson G.L. Sinimbu	SEMMARH	99-99107-9002	
Gilberson dos Santos Martins	SEMMARH	(99) 9311U-3923	
Angela Braga Faye	SEMMARH	(99) 99137 2271	
Geralyna Rocha	SINFRA	9850-1111	
GLAUCIO S. JUNIOR	PLANAR	glaucio@planar.com.br	
Eduarda N. de Oliveira	SEMMARH	(99) 98490-3786	
Hildemarcio M. Alves	Arquiteto	Hildemarcio@planar.com.br	

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO IMPERATRIZ

Plano Municipal de Saneamento Básico PMSB – Imperatriz/MA

PREFEITURA DE IMPERATRIZ

Alto Uruguai Engenharia & Planejamento

AUDIÊNCIA PÚBLICA PARA APRESENTAÇÃO E VALIDAÇÃO DO PMSB DE IMPERATRIZ/MA

Dia: 15 de Dezembro de 2022

Horário: 19h

Local: Auditório da Universidade Estadual do Maranhão - UEMA

NOME	ENTIDADE/PROFISSÃO	E-MAIL OU TELEFONE	ASSINATURA
JOEBLANDE T. DE SENA	CORRETOR DE IMOVEIS	CORRETOR-SENA@HOTMAIL	
Barbara P. Garrido	SEMMA RH	barbaragarrido16@outlook.com	
[illegible]	GERENTE		
Ana Karollyne Santana	SINFRA / Eng. Civil	karollyreeng.199518@gmail.com	
[illegible]	MOTORISTA DA HSCOM		
Roberto G. Silva	IFMA / Prof-Eng. Civil	[illegible]	
Edenilo Palheres.	Central dos Trabalhadores do Brasil. (CCTB) (SEMAP)	edupalheres@hotmail.com	
[illegible]		99 98293-1063	
Jair Soares	PMMA	JOAO.SOARES@GMAIL	
Elena Steinhorst	UFMA - Docente	steinhorste@yahoo.com	
Flavio	SINFRA	99-982141006	
Moreira	Apresentado		
[illegible]	SINFRA	99-9 9123-2409	
Charmisa Fialho Rodrigues	SEMUS	99991370399	

AUDIÊNCIA PÚBLICA PARA APRESENTAÇÃO E VALIDAÇÃO DO PMSB DE IMPERATRIZ/MA

Dia: 15 de Dezembro de 2022
Horário: 19h
Local: Auditório da Universidade Estadual do Maranhão - UEMA

NOME	ENTIDADE/PROFISSÃO	E-MAIL OU TELEFONE	ASSINATURA
SALVO SANTANA	SO REMARH/ GESTOR	991852431	
Anna Letícia Silva	Agente Jovem Ambiental	985424165 19	Anna Letícia.
Odinda Neto de Sousa	SEMARH	991550579	
	SEMED	99187-1800	
	SO. BIS	(31) 994009166	
Maria Eduarda Pereira dos Santos	Agente Jovem	(99) 99208-8627	Maria Eduarda
Erica Ventura Rios	SEMED / SIADI	99-911433448	
Carla Cristina Barbosa da Silva			Carla Cristina B. da Silva
Rita Barbosa da Silva			
JOSUÉ A. MOURA	JORNALISTA	(99) 91673599	
Barbara Brenda Soares Barbosa	SEMMARH	199198234-0143	Barbara
Richard Sebe Caldas	Comitê de Cidadania	(99) 992000680	
Inês de Jesus Silva	SEMED / Professora	99-99148-8965	

SANEAMENTO BÁSICO IMPERATRIZ

Plano Municipal de Saneamento Básico PMSB – Imperatriz/MA

PREFEITURA DE IMPERATRIZ

Alto Uruguai Engenharia & Planejamento

AUDIÊNCIA PÚBLICA PARA APRESENTAÇÃO E VALIDAÇÃO DO PMSB DE IMPERATRIZ/MA

Dia: 15 de Dezembro de 2022

Horário: 19h

Local: Auditório da Universidade Estadual do Maranhão - UEMA

NOME	ENTIDADE/PROFISSÃO	E-MAIL OU TELEFONE	ASSINATURA
Rozângela Pinto	ARQUITETA E URBANISTA	ROZEP@UOL.COM.BR	
Antonia A. de D. Neta	ENGENHEIRO CIVIL	antonia.aragao98@gmail.com	
Tereza Cristina B. Marques	Arquiteta e Urbanista	tereza_cristinamarques@hotmail.com	
Jessyka R. de O. Braga	Eng. Agrônoma	JESSYKAS@GMAIL.COM	
Alexandre P. Silva	SEPLAN	alexandre12@gmail.com	
Valdenir J. de Sousa	Eng. Civil	Valdenir.Sousa2003@hotmail	
Aline Marques B. Alves	Sindicato dos Urbanitários do MA	aline_marques19@hotmail.com	

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO IMPERATRIZ

Plano Municipal de Saneamento Básico PMSB – Imperatriz/MA

PREFEITURA DE IMPERATRIZ

Alto Uruguai Engenharia & Planejamento

AUDIÊNCIA PÚBLICA PARA APRESENTAÇÃO E VALIDAÇÃO DO PMSB DE IMPERATRIZ/MA

Dia: 15 de Dezembro de 2022

Horário: 19h

Local: Auditório da Universidade Estadual do Maranhão - UEMA

NOME	ENTIDADE/PROFISSÃO	E-MAIL OU TELEFONE	ASSINATURA
Fatima Dantas	Serviços Gerais		
Osmarina Dantas			
Janaires Cazais Pereira	SEMMARH	janairescazais@gmail.com	
Fca Geanny N. Mendes	SEMMARH	gnmendes@gmail.com	
	Professor		
Claudio Jhonson F. Alves	Estudante Universal	johnson.f.alves@outlook.com	
Valéria Moraes	Médica		
LEONARDO LEOCÁDIO	ACPI		

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO IMPERATRIZ

Plano Municipal de Saneamento Básico PMSB – Imperatriz/MA

PREFEITURA DE IMPERATRIZ

Alto Uruguai Engenharia & Planejamento

AUDIÊNCIA PÚBLICA PARA APRESENTAÇÃO E VALIDAÇÃO DO PMSB DE IMPERATRIZ/MA

Dia: 15 de Dezembro de 2022

Horário: 19h

Local: Auditório da Universidade Estadual do Maranhão - UEMA

NOME	ENTIDADE/PROFISSÃO	E-MAIL OU TELEFONE	ASSINATURA
Matheus Carvalho Lima	estudante	mc420689@gmail.com	Matheus Carvalho Lima

Abaixo segue na íntegra a apresentação.





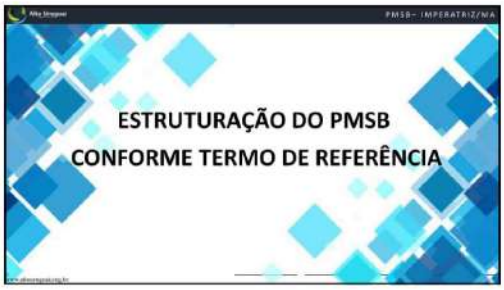









PMSB- IMPERATRIZ/MA
PMSB
ACESSO AO SANEAMENTO BÁSICO
PLANEJAMENTO 20 ANOS


PMSB- IMPERATRIZ/MA
ESTRUTURAÇÃO DO PMSB
CONFORME TERMO DE REFERÊNCIA


PMSB- IMPERATRIZ/MA
UM PACTO FIRMADO ENTRE:
SOCIEDADE
PODER LEGISLATIVO
PODER EXECUTIVO


PMSB- IMPERATRIZ/MA
ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO
ETAPAS
01 Decreto/Portaria para criação do Comitê Diretor
02 Plano de Mobilização Social, Escopo e Plano de Trabalho
03 Relatório do Diagnóstico da situação do Saneamento Básico
04 Prognósticos e Alternativas para a democratização, condicionantes, diretrizes e objetivos
05 Relatório da situação dos programas, projetos e ações
06 Relatório acerca da efetividade dos Planos de ação de emergência e Contingência
07 Elaboração da Minuta de Lei
08 Relatório da Análise de Efetividade do sistema de informações
09 Relatório final do PMSB


PMSB- IMPERATRIZ/MA
Plano Municipal de Saneamento Básico
PLANO DIRETOR
PLANO MUNICIPAL DE HABITAÇÃO
PLANO MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS E COLETA SELETIVA
ESTUDOS REGIONAIS
PLANO ESTADUAL


PMSB- IMPERATRIZ/MA
ÁREAS DE MOBILIZAÇÃO
OFICINAS SETORIAIS
Diagnósticos da situação atual do Saneamento Básico

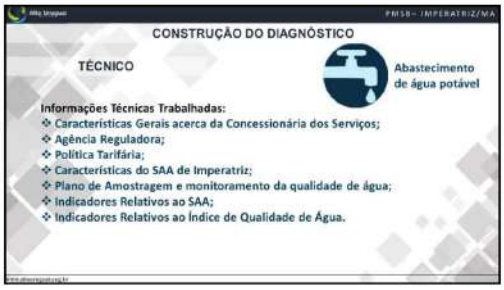

PMSB– IMPERATRIZ/MA
PARTICIPAÇÃO DA COMUNIDADE
GARANTIA DE FATO QUE OS DIFERENTES SEGMENTOS DA SOCIEDADE PARTICIPEM NAS ATIVIDADES DE TODAS AS FASES DO PROCESSO.
ATIVIDADES:
REUNIÕES TÉCNICAS
CONSULTA PÚBLICA
OFICINAS COMUNITÁRIAS
AUDIÊNCIA PÚBLICA


PMSB– IMPERATRIZ/MA
Metodologia CDP
A metodologia CDP – CONCICIONANTE , DEFICIÊNCIA e POTENCIALIDADE é uma forma de análise sistêmica e será adotada nas leituras comunitárias.
CONDICIONANTE
Elementos existentes ou projetados que não podem ou não devem ser alterados, devendo ser mantidos e preservados.
DEFICIÊNCIA
Constituem-se como situações que significam problemas qualitativos e quantitativos no contexto municipal e que devem ser alterados, melhorados ou eliminados.
POTENCIALIDADES
São os elementos, recursos ou vantagens que até então não foram aproveitados adequadamente e poderiam ser incorporados ao sistema municipal.


PMSB– IMPERATRIZ/MA
PARTICIPAÇÃO DA COMUNIDADE
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
IMPERATRIZ
LEITURA COMUNITÁRIA ONLINE
Participe da elaboração do Novo Plano de Saneamento Básico de Imperatriz
PARTICIPE JÁ! QUESTIONÁRIO ONLINE
imperatriz.ma.gov.br/saneamento

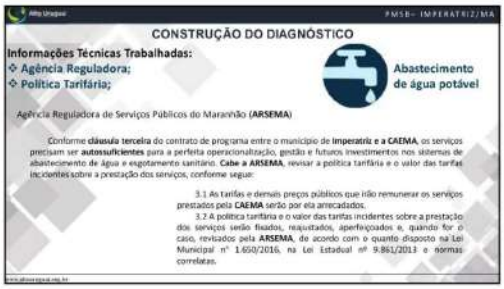

PMSB– IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO
TÉCNICO
PARTICIPATIVO
OFICINAS COMUNITÁRIAS

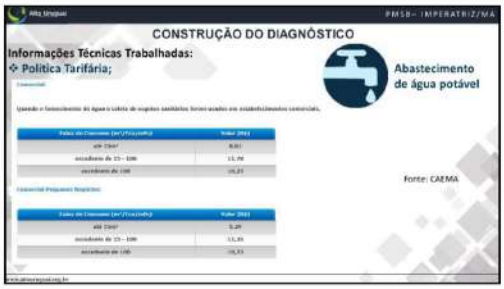

PMSB– IMPERATRIZ/MA
PARTICIPAÇÃO DA COMUNIDADE


PMSB– IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO
TÉCNICO
Abastecimento de água potável
Informações Técnicas Trabalhadas:
Características Gerais acerca da Concessionária dos Serviços;
Agência Reguladora;
Política Tarifária;
Características do SAA de Imperatriz;
Plano de Amostragem e monitoramento da qualidade de água;
Indicadores Relativos ao SAA;
Indicadores Relativos ao Índice de Qualidade de Água.


PMSB– IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO
Informações Técnicas Trabalhadas:
❖ Características Gerais acerca da Concessionária dos Serviços;
Abastecimento de água potável
PRESTADOR: CAEMA – COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO
A Lei Ordinária Municipal nº 1.650/2016, autoriza o poder público municipal a estabelecer com o governo do Estado do Maranhão, gestão associada para a prestação, planejamento, regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico, integrado pelas infraestruturas, instalações operacionais e serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.
1.1 O objeto do presente Contrato é a prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, sob regime de gestão associada em todo o território do MUNICÍPIO, coesidendo zona urbana, conforme autorizado pela Lei Municipal 1.650/2016 e nos Povoados de Camaçari, Coquelândia, Lagoa Verde, Olho D'água dos Martins, São Félix e Vila Vitória.
1.1.1 As áreas do MUNICÍPIO não integrantes da área objeto da delegação permanecem sob a responsabilidade do MUNICÍPIO. (Prioridade CAEMA –item 1.1.1)

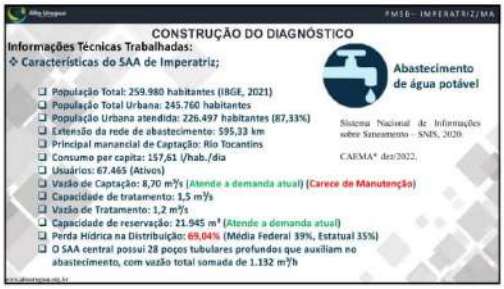

PMSB– IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO
Informações Técnicas Trabalhadas:
❖ Política Tarifária;
Abastecimento de água potável
Fonte: CAEMA

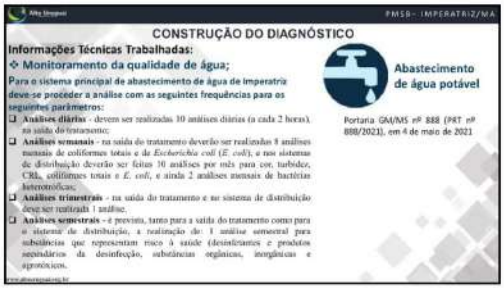

PMSB– IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO
Informações Técnicas Trabalhadas:
❖ Agência Reguladora;
❖ Política Tarifária;
Abastecimento de água potável
Agência Reguladora de Serviços Públicos do Maranhão (ARSEMA)
Conforme cláusula terceira do contrato de programa entre o município de Imperatriz e a CAEMA, os serviços precisam ser autossuficientes para a perfeita operacionalização, gestão e futuros investimentos nos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Cabe a ARSEMA, revisar a política tarifária e o valor das tarifas incidentes sobre a prestação dos serviços, conforme segue:
3.1 As tarifas e demais preços públicos que irão remunerar os serviços prestados pela CAEMA serão por ela arrecadados.
3.2 A política tarifária e o valor das tarifas incidentes sobre a prestação dos serviços serão fixados, reajustados, aperfeiçoados e, quando for o caso, revisados pela ARSEMA, de acordo com o quanto disposto na Lei Municipal nº 1.650/2016, na Lei Estadual nº 9.861/2013 e normas correlatas.


PMSB– IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO
Informações Técnicas Trabalhadas:
❖ Política Tarifária;
Abastecimento de água potável
Fonte: CAEMA

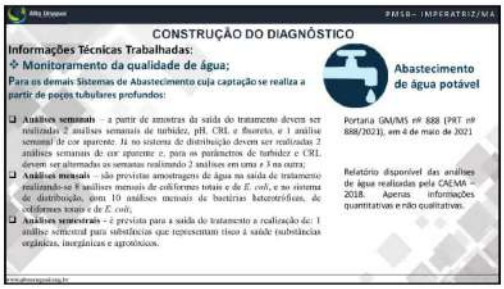

PMSB– IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO
Informações Técnicas Trabalhadas:
❖ Política Tarifária;
Abastecimento de água potável
Fonte: CAEVA
Revisão tarifária na base de 22,33% (vinte e dois, trinta o três porcento) aplicado pela CAEMA, cujo percentual obedece os parâmetros autorizados conforme a Resolução Nº 01/2019 - MOBI/MA, publicada no Diário Oficial do Poder Executivo do Estado do Maranhão, no dia 09 de janeiro de 2019.
Histórico:
Relatório PMSB


PMSB– IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO
Informações Técnicas Trabalhadas:
❖ Política Tarifária;
Abastecimento de água potável
Fonte: CAEMA


PMSB – IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO
Informações Técnicas Trabalhadas:
❖ Características do SAA de Imperatriz;
Abastecimento de água potável
❑ População Total: 259.980 habitantes (IBGE, 2021)
❑ População Total Urbana: 245.760 habitantes
❑ População Urbana atendida: 226.497 habitantes (87,33%)
❑ Extensão da rede de abastecimento: 595,33 km
❑ Principal manancial de Captação: Rio Tocantins
❑ Consumo per capita: 157,61 l/hab./dia
❑ Usuários: 67.465 (Ativos)
❑ Vazão de Captação: 8,70 m³/s (Atende a demanda atual) (Carece de Manutenção)
❑ Capacidade de tratamento: 1,5 m³/s
❑ Vazão de Tratamento: 1,2 m³/s
❑ Capacidade de reservação: 21.945 m³ (Atende a demanda atual)
❑ Perda Hídrica na Distribuição: 69,04% (Média Federal 39%, Estatual 35%)
❑ O SAA central possui 28 poços tubulares profundos que auxiliam no abastecimento, com vazão total somada de 1.132 m³/h
Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS, 2020.
CAEMA* dez/2022.


PMSB – IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO
Informações Técnicas Trabalhadas:
❖ Monitoramento da qualidade de água;
Abastecimento de água potável
Para o sistema principal de abastecimento de água de Imperatriz deve-se proceder a análise com as seguintes frequências para os seguintes parâmetros:
❑ Análises diárias - devem ser realizadas 10 análises diárias (a cada 2 horas), na saída do tratamento;
❑ Análises semanais - na saída do tratamento deverão ser realizadas 8 análises mensais de coliformes totais e de Escherichia coli (E. coli); e nos sistemas de distribuição deverão ser feitas 10 análises por mês para cor, turbidez, CRL, coliformes totais e E. coli, e ainda 2 análises mensais de bactérias heterotróficas;
❑ Análises trimestrais - na saída do tratamento e no sistema de distribuição deve ser realizada 1 análise.
❑ Análises semestrais - é prevista, tanto para a saída do tratamento como para o sistema de distribuição, a realização de: 1 análise semestral para substâncias que representam risco à saúde (desinfetantes e produtos secundários da desinfecção, substâncias orgânicas, inorgânicas e agrotóxicos.
Portaria GM/MS nº 888 (PRT nº 888/2021), em 4 de maio de 2021


PMSB – IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO
Informações Técnicas Trabalhadas:
❖ Características do SAA de Imperatriz;
Abastecimento de água potável
❑ Tratamento:
Água Superficial: ETA: coagulação, floculação, decantação, filtração e Desinfecção (cloro gás);
Água Subterrânea: Cloração (Cloro sólido)
❑ Reservação:
02 Centros de Reservação (R-07 e R-09)
24 Reservatórios de Distribuição
Tarifa de Esgoto é igual à 100% do consumo de água
Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS, 2020.
CAEMA* dez/2022.

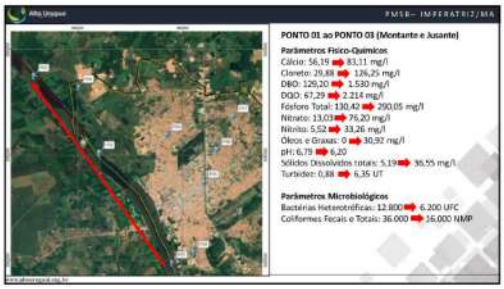

PMSB – IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO
Informações Técnicas Trabalhadas:
❖ Monitoramento da qualidade de água;
Abastecimento de água potável
Para os demais Sistemas de Abastecimento cuja captação se realiza a partir de poços tubulares profundos:
❑ Análises semanais – a partir de amostras da saída do tratamento devem ser realizadas 2 análises semanais de turbidez, pH, CRL e fluoreto, e 1 análise semanal de cor aparente. Já no sistema de distribuição devem ser realizadas 2 análises semanais de cor aparente e, para os parâmetros de turbidez e CRL devem ser alternadas as semanas realizando 2 análises em uma e 3 na outra;
❑ Análises mensais – são previstas amostragens de água na saída de tratamento realizando-se 8 análises mensais de coliformes totais e de E. coli, e no sistema de distribuição, com 10 análises mensais de bactérias heterotróficas, de coliformes totais e de E. coli;
❑ Análises semestrais - é prevista para a saída do tratamento a realização de: 1 análise semestral para substâncias que representam risco à saúde (substâncias orgânicas, inorgânicas e agrotóxicos.
Portaria GM/MS nº 888 (PRT nº 888/2021), em 4 de maio de 2021
Relatório disponível das análises de água realizadas pela CAEMA – 2018. Apenas informações quantitativas e não qualitativas.


PMSB – IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO
Informações Técnicas Trabalhadas:
❖ Características do SAA de Imperatriz;
Abastecimento de água potável


PMSB – IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO
Portaria GM/MS nº 888 (PRT nº 888/2021), em 4 de maio de 2021
CONAMA Nº430/2011 – Padrão de Lançamento de Efluente
Informações Técnicas Trabalhadas:
❖ Monitoramento da qualidade de água;
Foram realizadas 09 coletas e análises da qualidade de água:
Ponto 01) Captação de Água CAEMA (Amostra não atende ao padrão estabelecido)
Ponto 02) Lançamento do Tratamento de Esgoto – CAEMA (Amostra não atende ao padrão de lançamento de efluente)
Ponto 03) À jusante da captação – Perímetro Urbano (Amostra não atende ao padrão estabelecido)
Ponto 04) Próximo Saída do Tratamento de Água – CAEMA (Amostra não atende ao padrão estabelecido)
Ponto 05) Ponto próximo ao Reservatório do "Entroncamento" (Amostra atende ao padrão estabelecido)
Ponto 06) Ponto Próximo ao Reservatório Vila Lobão/Redenção (Amostra atende ao padrão estabelecido)
Ponto 07) Ponto próximo ao Reservatório Vila Cafeteira (Amostra atende ao padrão estabelecido)
Ponto 08) Ponto de Lançamento do Esgotamento Sanitário – Sebastião Régis (Amostra não atende ao padrão de lançamento de efluente)
Ponto 09) Ponto próximo ao Reservatório Santa Rita (Amostra atende ao padrão estabelecido)


PMSB – IMPERATRIZ/MA
Abastecimento de água potável


PMSB – IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO
Informações Técnicas Trabalhadas:
Principais Deficiências do SAA;
Parte da Rede de distribuição é antiga;
Relato de constantes faltas de água, muitas vezes por rompimento da rede;
Necessidade de Macro medidores;
Sistema de Hidrômetros necessitando de atualização;
Alto Índice de Perdas;
Ligações clandestinas;
Dificuldade de acesso às informações do prestador;
Necessidade de Ampliação do Sistema de Reservação do Meio rural e Reparos no sistema urbano;
Necessidade de melhorias nos sistemas coletivos independentes;
Índices de Qualidade de água.

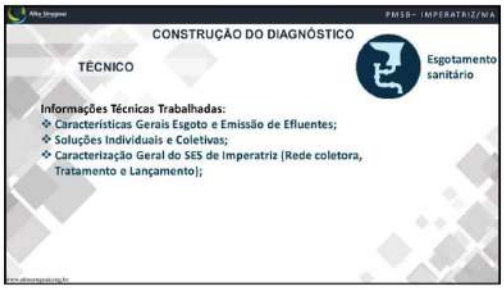

PMSB – IMPERATRIZ/MA
PONTO 01 ao PONTO 03 (Montante e Jusante)
Parâmetros Físico-Químicos
Cálcio: 56,19 ➡ 83,11 mg/l
Cloreto: 29,88 ➡ 126,25 mg/l
DBO: 129,20 ➡ 1.530 mg/l
DQO: 67,29 ➡ 2.214 mg/l
Fósforo Total: 130,42 ➡ 290,05 mg/l
Nitrato: 13,03 ➡ 76,20 mg/l
Nitrito: 5,52 ➡ 33,26 mg/l
Óleos e Graxas: 0 ➡ 30,92 mg/l
pH: 6,79 ➡ 6,20
Sólidos Dissolvidos totais: 5.119 ➡ 36,55 mg/l
Turbidez: 0,88 ➡ 6,35 UT
Parâmetros Microbiológicos
Bactérias Heterotróficas: 12.800 ➡ 6.200 UFC
Coliformes Fecais e Totais: 36.000 ➡ 16.000 NMP


PMSB – IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO
Principais resultados das Oficinas:
O diagnóstico participativo através do questionário online ficou disponível até a data de 18/02/2022. Foram coletadas 355 respostas aos itens elencados dos 04 eixos do saneamento básico no município de Imperatriz;
Sua região é atendida pelo sistema de abastecimento de água?
355 respostas
Sim
Não
9%
91%


PMSB – IMPERATRIZ/MA
PONTO 02 e PONTO 08 (Lançamento Efluentes)
Parâmetros: | PONTO 02 | PONTO 08
PH: Entre 5 e 9 | 5,46 | 5,57
Temperatura: Inferior a 40º | - | -
Materiais Sedimentáveis: Até 1ml/L | - | -
DBO: Máximo 120mg/l | 3.160 | 3.886
Óleos e Graxas: 100mg/l | 150,04 | 135,60
Materiais Flutuantes: Ausência | 204,63 | 150,15
CONAMA Nº430/2011 – Padrão de Lançamento de Efluente


PMSB – IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO
Principais resultados das Oficinas:
O diagnóstico participativo através do questionário online ficou disponível até a data de 18/02/2022. Foram coletadas 355 respostas aos itens elencados dos 04 eixos do saneamento básico no município de Imperatriz;
Tens problema com falta de água em sua rua?
355 respostas
55,2%
44,8%


PMSB – IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO
Principais resultados das Oficinas:
O diagnóstico participativo através do questionário online ficou disponível até a data de 18/02/2022. Foram coletadas 355 respostas aos itens elencados dos 04 eixos do saneamento básico no município de Imperatriz;
Já percebeu diferença na coloração da água?
355 respostas
Sim
Não
33,2%
66,8%


PMSB – IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO
TÉCNICO
Esgotamento sanitário
Informações Técnicas Trabalhadas:
Características Gerais Esgoto e Emissão de Efluentes;
Soluções Individuais e Coletivas;
Caracterização Geral do SES de Imperatriz (Rede coletora, Tratamento e Lançamento);


PMSB – IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO
Principais resultados das Oficinas:
O diagnóstico participativo através do questionário online ficou disponível até a data de 18/02/2022. Foram coletadas 355 respostas aos itens elencados dos 04 eixos do saneamento básico no município de Imperatriz;
Você já sentiu algum odor na água?
355 respostas
Sim
Não
68,5%
31,5%


PMSB – IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO
TÉCNICO
Esgotamento sanitário
Esgotamento Sanitário de Imperatriz:
População Atendida pelo SES: 78.636 habitantes
Quantidade de usuários ativos: 22.480
Extensão da rede coletora: 196,50 km
O SES apresenta 33,32% de atendimento à população com sistema público de esgotamento;
Volume de esgoto coletado: 4.616,10 (1.000m³/ano)
Volume de esgoto tratado: 4.244,61(1.000m³/ano)
O Sistema Coletivo possui ETE – Estação de Tratamento de Esgoto;
Possui SES coletivos independentes: Itamar Guará, Teotônio Vilela, Sebastião Régis e ECOPARK;
Sistema composto por 15 Elevatórias de Esgoto (03 ainda em construção); Algumas não estão operando

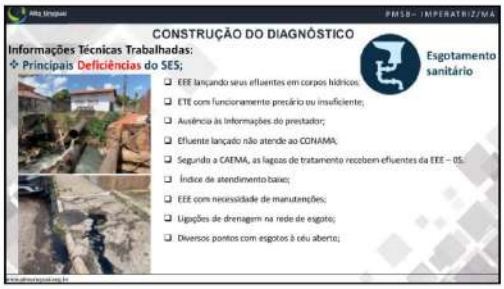

PMSB – IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO
Principais resultados das Oficinas:
O diagnóstico participativo através do questionário online ficou disponível até a data de 18/02/2022. Foram coletadas 355 respostas aos itens elencados dos 04 eixos do saneamento básico no município de Imperatriz;
Já entrou em contato com o prestador do serviço?
355 respostas
Sim
Não
73,2%
26,8%


PMSB – IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO
TÉCNICO
Esgotamento sanitário
Estação de Tratamento de Esgoto - ETE:
Possui 01 Lagoa Anaeróbia e 02 de Estabilização;
Gradeamento e Calha Parshall na entrada do sistema;
Emissário no Rio Tocantins, a jusante de Imperatriz;

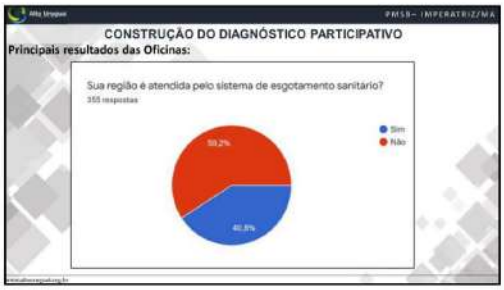

PMSB – IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO
TÉCNICO
Esgotamento sanitário
Estações de Tratamento de Esgoto – ETEs sistemas menores:
ETE – Teotônio Vilela
ETE – ECOPARK

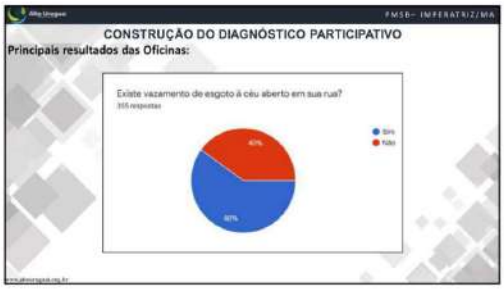

PMSB – IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO
TÉCNICO
Esgotamento sanitário
Estações Elevatórias de Esgoto – EEE


PMSB – IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO
TÉCNICO
Esgotamento sanitário
Estações de Tratamento de Esgoto – ETEs sistemas menores:
ETE – Ramos Guará
ETE – Sebastião Regis

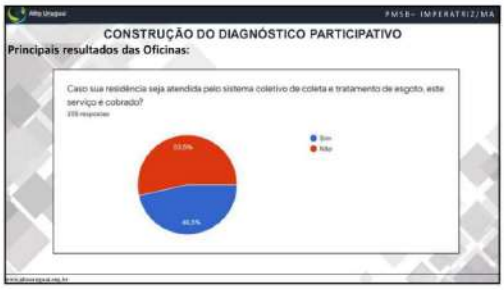

PMSB – IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO
Informações Técnicas Trabalhadas:
Principais Deficiências do SES;
Esgotamento sanitário
EEE lançando seus efluentes em corpos hídricos;
ETE com funcionamento precário ou insuficiente;
Ausência às informações do prestador;
Efluente lançado não atende ao CONAMA;
Segundo a CAEMA, as lagoas de tratamento recebem efluentes da EEE – 05;
Índice de atendimento baixo;
EEE com necessidade de manutenções;
Ligações de drenagem na rede de esgoto;
Diversos pontos com esgotos à céu aberto;


PMSB – IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO
TÉCNICO
Esgotamento sanitário
Estações de Tratamento de Esgoto – ETEs sistemas menores:
ETEs do tipo UASB (sem informação quanto à capacidade)
O corpo receptor destas unidades de tratamento são os córregos Bacuri, Cacau e outros 2 riachos, todos afluentes do Tocantins.


PMSB – IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO
Principais resultados das Oficinas:
Sua região é atendida pelo sistema de esgotamento sanitário?
355 respostas
Sim
Não
59,2%
40,8%

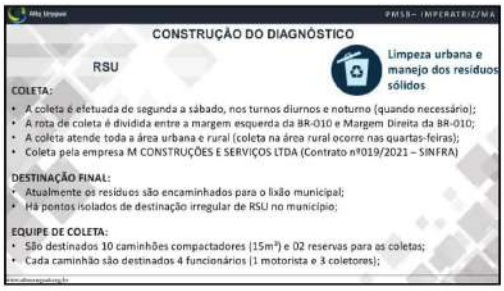

PMSB – IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO
Principais resultados das Oficinas:
Existe vazamento de esgoto à céu aberto em sua rua?
355 respostas
Sim
Não
40%
60%


PMSB – IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO
TÉCNICO
Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos
Informações Técnicas Trabalhadas:
Classificação dos Resíduos;
Geração de Resíduos Sólidos;
Acondicionamento;
Coleta;
Coleta Seletiva;
Destinação Final;
Resíduos da Construção Civil;
Resíduos dos Serviços da Saúde;
Sistema de Limpeza Urbana.


PMSB – IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO
Principais resultados das Oficinas:
Caso sua residência seja atendida pelo sistema coletivo de coleta e tratamento de esgoto, este serviço é cobrado?
355 respostas
Sim
Não
53,5%
46,5%


PMSB – IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO
TÉCNICO
Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos
Planejamento Existente:
IMPERATRIZ
IMPERATRIZ
IMPERATRIZ

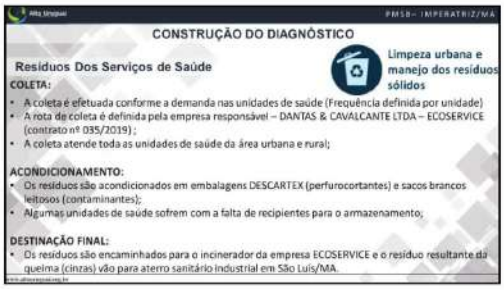

PMSB – IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO
Principais resultados das Oficinas:
Caso sua residência não seja atendida pelo sistema coletivo de coleta e tratamento de esgoto, como é destinado?
355 respostas
Fossa
Sumidouro
Ligação direta na drenagem
Não tenho conhecimento
Sou atendido pelo saneamento
32,8%
17,1%
1,4%
48,8%


PMSB – IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO
RSU
Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos
COLETA:
A coleta é efetuada de segunda a sábado, nos turnos diurnos e noturno (quando necessário);
A rota de coleta é dividida entre a margem esquerda da BR-010 e Margem Direita da BR-010;
A coleta atende toda a área urbana e rural (coleta na área rural ocorre nas quartas-feiras);
Coleta pela empresa M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS LTDA (Contrato nº019/2021 – SINFRA)
DESTINAÇÃO FINAL:
Atualmente os resíduos são encaminhados para o lixão municipal;
Há pontos isolados de destinação irregular de RSU no município;
EQUIPE DE COLETA:
São destinados 10 caminhões compactadores (15m³) e 02 reservas para as coletas;
Cada caminhão são destinados 4 funcionários (1 motorista e 3 coletores);


PMSB – IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO
Geração Total
Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos
330,4 Toneladas/dia
9.912 Toneladas/mês
118.944 Toneladas/ano


PMSB – IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO
Resíduos Recicláveis
Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos
Aprox. 40 Toneladas/mês

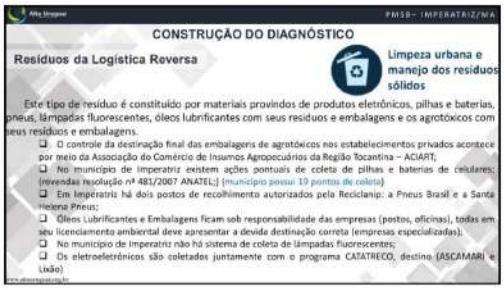

PMSB – IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO
Destinação Atual
Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos


PMSB – IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO
Resíduos Dos Serviços de Saúde
Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos
COLETA:
• A coleta é efetuada conforme a demanda nas unidades de saúde (Frequência definida por unidade)
• A rota de coleta é definida pela empresa responsável – DANTAS & CAVALCANTE LTDA – ECOSERVICE (contrato nº 035/2019) ;
• A coleta atende toda as unidades de saúde da área urbana e rural;
ACONDICIONAMENTO:
• Os resíduos são acondicionados em embalagens DESCARTEX (perfurocortantes) e sacos brancos leitosos (contaminantes);
• Algumas unidades de saúde sofrem com a falta de recipientes para o armazenamento;
DESTINAÇÃO FINAL:
• Os resíduos são encaminhados para o incinerador da empresa ECOSERVICE e o resíduo resultante da queima (cinzas) vão para aterro sanitário industrial em São Luís/MA.


PMSB – IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO
Resíduos Recicláveis
Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos
COLETA:
• A coleta é realizada de segunda a sexta-feira no horário de 8h às 12h e das 14h às 17h30min e Sábados na parte da manhã;
• Coleta pela empresa M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS LTDA (Contrato nº019/2021 – SINFRA)
• MB entrega para Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de Imperatriz – ASCAMARI, através de uma parceria firmada com a prefeitura.
ACONDICIONAMENTO:
• Imperatriz é o primeiro município do Maranhão à implantar a coleta seletiva nas residências;
(Necessitando a retomada dos serviços)
• Possui 12 Pontos de Entrega Voluntária – PEVs, espalhados em locais estratégicos; (04 sem func.)
(92 parceiros)
DESTINAÇÃO FINAL:
• Os resíduos encaminhados para Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de Imperatriz – ASCAMARI são Triados e comercializados. Cerca de 100 famílias se sustentam da Coleta Seletiva.

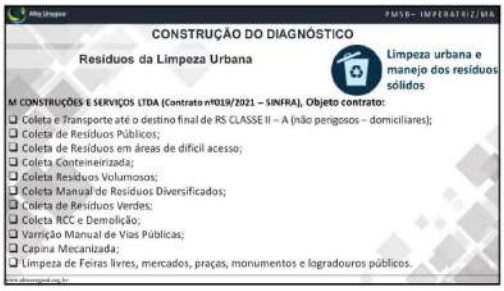

PMSB – IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO
Resíduos Dos Serviços de Saúde
Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos


PMSB – IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO
Resíduos da Construção Civil
Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos
COLETA:
• Terceirizado para a empresa M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS LTDA (Contrato nº019/2021 – SINFRA);
• Foram identificadas 04 empresas que atuam com RCC; (estima-se 10 empresas no total)
• Aproximadamente 190 carroceiros cadastrados na prefeitura, estima-se que existam mais de 400;
ACONDICIONAMENTO:
• Contêineres, no caso da contratação de empresa, ou ao longo das vias, quando coletado por carroceiros;
DESTINAÇÃO FINAL:
• Como não existem locais e nem regulamentação sobre a destinação final dos RCC, a disposição pela maioria das vezes acaba ocorrendo em terrenos baldios ou ao lado das vias de acesso do município. Em alguns casos algumas empresas transportam estes resíduos até o lixão municipal.


PMSB – IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO
Resíduos da Logística Reversa
Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos
Este tipo de resíduo é constituído por materiais provindos de produtos eletrônicos, pilhas e baterias, pneus, lâmpadas fluorescentes, óleos lubrificantes com seus resíduos e embalagens e os agrotóxicos com seus resíduos e embalagens.
❑ O controle da destinação final das embalagens de agrotóxicos nos estabelecimentos privados acontece por meio da Associação do Comércio de Insumos Agropecuários da Região Tocantina – ACIART;
❑ No município de Imperatriz existem ações pontuais de coleta de pilhas e baterias de celulares; (revendas resolução nº 481/2007 ANATEL;) (município possui 19 pontos de coleta)
❑ Em Imperatriz há dois postos de recolhimento autorizados pela Reciclanip: a Pneus Brasil e a Santa Helena Pneus;
❑ Óleos Lubrificantes e Embalagens ficam sob responsabilidade das empresas (postos, oficinas), todas em seu licenciamento ambiental deve apresentar a devida destinação correta (empresas especializadas);
❑ No município de Imperatriz não há sistema de coleta de lâmpadas fluorescentes;
❑ Os eletroeletrônicos são coletados juntamente com o programa CATATRECO, destino (ASCAMARI e Lixão)

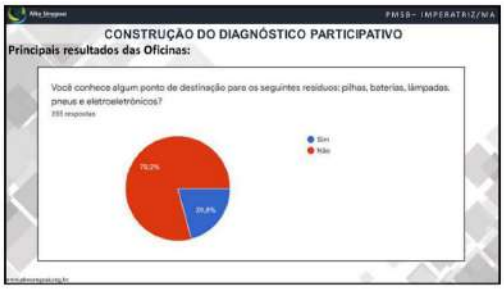

PMSB – IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO
Resíduos da Construção Civil
Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos
TA 0052

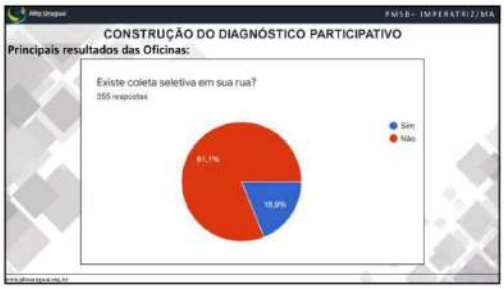

PMSB – IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO
Resíduos da Logística Reversa
Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos
ACIART


PMSB – IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO
Resíduos da Limpeza Urbana
Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos
M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS LTDA (Contrato nº019/2021 – SINFRA), Objeto contrato:
❑ Coleta e Transporte até o destino final de RS CLASSE II – A (não perigosos – domiciliares);
❑ Coleta de Resíduos Públicos;
❑ Coleta de Resíduos em áreas de difícil acesso;
❑ Coleta Conteineirizada;
❑ Coleta Resíduos Volumosos;
❑ Coleta Manual de Resíduos Diversificados;
❑ Coleta de Resíduos Verdes;
❑ Coleta RCC e Demolição;
❑ Varrição Manual de Vias Públicas;
❑ Capina Mecanizada;
❑ Limpeza de Feiras livres, mercados, praças, monumentos e logradouros públicos.

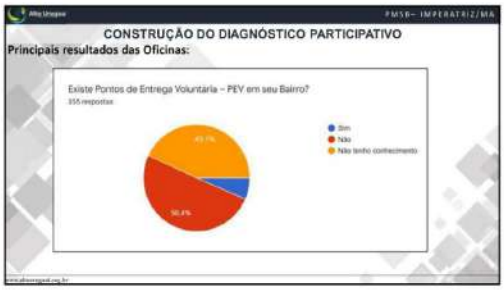

PMSB – IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO
CATA-TRECO
Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos
O município de Imperatriz possui o Programa CATA-TRECO, criado para oferecer serviços de coleta dos resíduos volumosos junto à população municipal. O CATA-TRECO é um serviço gratuito, realizado pela prefeitura municipal, que tem como objetivo impedir que materiais inservíveis como móveis velhos, eletrodomésticos quebrados, pedaços de madeira e metal, sejam depositados em vias públicas, córregos e terrenos baldios, pois além de prejudicar a conservação do espaço público, o descarte irregular é considerado crime ambiental.
LIGUE:
99183-8434
CATA TRECO


PMSB – IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO
Principais resultados das Oficinas:
Existe coleta de lixo domiciliar em sua rua?
Você conhece a coleta seletiva?

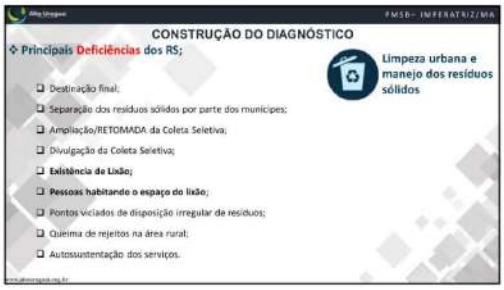

PMSB – IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO
Principais resultados das Oficinas:
Você conhece algum ponto de destinação para os seguintes resíduos: pilhas, baterias, lâmpadas, pneus e eletroeletrônicos?
355 respostas
Sim
Não
78,2%
21,8%


PMSB – IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO
Principais resultados das Oficinas:
Existe coleta seletiva em sua rua?
355 respostas
Sim
Não
81,1%
18,9%


PMSB – IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO
Principais resultados das Oficinas:
Existem pontos de descarte irregular de lixo em sua rua/Bairro?
Você conhece o programa CATA TRECO?
25,4%
74,6%


PMSB – IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO
Principais resultados das Oficinas:
Existe Pontos de Entrega Voluntária – PEV em seu Bairro?
355 respostas
Sim
Não
Não tenho conhecimento
50,4%


PMSB – IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO
Principais resultados das Oficinas:
Os serviços de limpeza urbana (varrição, poda, roçada, canteiros, praças) acontecem em sua rua?
355 respostas
Sim
Não
68,2%
31,8%


PMSB – IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO
Principais Deficiências dos RS;
Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos
Destinação final;
Separação dos resíduos sólidos por parte dos munícipes;
Ampliação/RETOMADA da Coleta Seletiva;
Divulgação da Coleta Seletiva;
Existência de Lixão;
Pessoas habitando o espaço do lixão;
Pontos viciados de disposição irregular de resíduos;
Queima de rejeitos na área rural;
Autossustentação dos serviços.


PMSB – IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO
TÉCNICO
Drenagem e manejo das águas pluviais
Sabemos que:
Imperatriz está inserida na Bacia Hidrográfica do Tocantins-Araguaia
O município de Imperatriz está inserido em duas bacias hidrográficas. Dessas, a que ocupa a maior área do município (aproximadamente 98% do território) é a Bacia Hidrográfica do Tocantins, e junto a ela está inserida a bacia do Rio Gurupi, possuindo uma área de aproximadamente 2% na divisa com o município de São Francisco do Brejão.
Afluentes:
Riacho Cacau, Santa Tereza, Capivara, Barra Grande, Cinzeiro, Angical, Grotão do Basílio, Riacho Bacuri, Riacho do Meio e Sanatório.


PMSB – IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO
TÉCNICO
Drenagem e manejo das águas pluviais
Informações Técnicas Trabalhadas:
Hidrografia;
Escoamento das águas superficiais;
Condições dos sistemas de drenagem;
Pontos críticos;
Gestão da drenagem pluvial;
Análise Morfométrica das Bacias Hidrográficas;
Indicadores de Drenagem;


PMSB – IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO
Drenagem e manejo das águas pluviais
Legenda


PMSB – IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO
TÉCNICO
Drenagem e manejo das águas pluviais
Em decorrência do processo de urbanização de uma bacia hidrográfica, o escoamento superficial direto sofre alterações substanciais, principalmente, quando há impermeabilização da superfície, o que resulta em hidrogramas com picos de vazão mais elevados.
O sistema de Drenagem é composto por dois componentes:
Microdrenagem: pavimentos das ruas, guias, sarjetas, bocas-de-lobo, rede de galerias de águas pluviais e de canais de pequenas proporções.
Macrodrenagem: canalização dos corpos hídricos, limpeza e desassoreamento de córregos, diques de contenção e readaptação de obras de galeria e de travessias.
Ausência de Planejamento
Uso impróprio do solo
Ocupação em Área de Risco
Sistema de Drenagem mal dimensionado


PMSB – IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO
TÉCNICO
Drenagem e manejo das águas pluviais

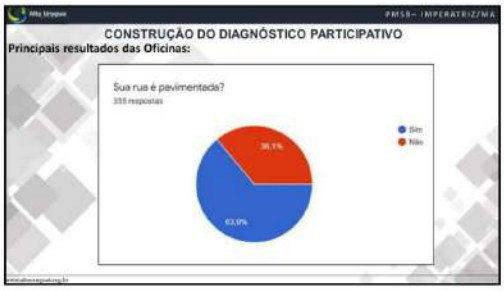

PMSB – IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO
Drenagem e manejo das águas pluviais
Pontos Críticos

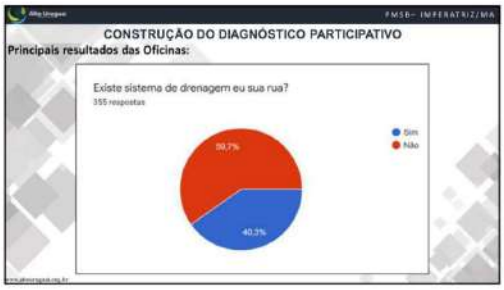

PMSB – IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO
Drenagem e manejo das águas pluviais
Os problemas de dimensionamentos inferiores as capacidades reais das redes são caracterizados como complexos e onerosos para serem resolvidos. PRECISAM SER FEITOS PROJETOS DE READEQUAÇÃO E EXECUTÁ-LOS;
Deve-se manter e intensificar a fiscalização do cumprimento das taxas de permeabilidade mínima de cada lote, prevista na Lei do Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo Urbano e da obrigatoriedade da implantação de cisternas;
Os dados fluviométricos possuem fundamental importância no monitoramento dos rios do município.
locais com a existência das galerias devem ser periodicamente monitorados, levantando a conservação e eficiência dos dissipadores.
Conteúdo Técnico dos Estudos Morfométricos:
Área da Bacia;
Perímetro da Bacia;
Altura da Bacia;
Comprimento do canal principal;
Comprimento da Bacia;
Altura do Canal Principal;
Densidade Hidrográfica;
Densidade de Drenagem;
Extensão do Percurso Superficial;
Relação de Relevo;
Gradiente do canal principal;
Coeficiente de compacidade.


PMSB – IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO
Drenagem e manejo das águas pluviais

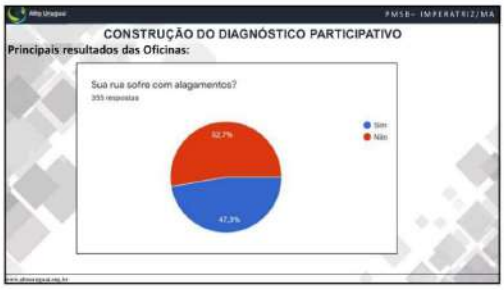

PMSB – IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO
Principais Deficiências - Drenagem;
Drenagem e manejo das águas pluviais
Ausência de pavimentações acompanhada de sistema de drenagem;
Elevado número de pontos críticos;
Alagamento ocasionado pelo aumento do nível do Rio Tocantins;
Obstrução das galerias e bocas de lobo;
Rede insuficiente;
Ausência de Plano de Micro e Macro drenagem;
Ocupações em Áreas de Preservação Permanente – APP;
Ausência de Estudo Técnico Socioambiental (Lei Federal 14.285/2021);
Descarte de resíduos sólidos em corpos hídricos.

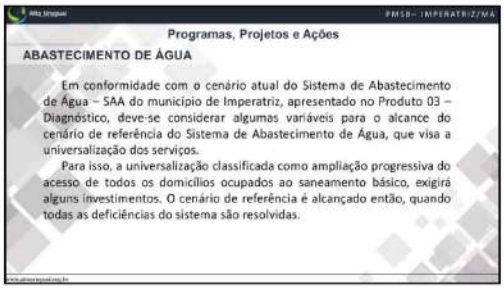

PMSB – IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO
Drenagem e manejo das águas pluviais
Neste cenário, o problema das cheias, principalmente das urbanas, tem levado à procura de soluções efetivas para o seu controle. O método de uso de bacia de contenção já vem sendo utilizado em cidades brasileiras como Belo Horizonte – MG e Porto Alegre – RS com resultados satisfatórios.
No município de Imperatriz, para a gestão do sistema de drenagem urbana pluvial em novos loteamentos são utilizados esses sistemas de bacias de contenção. Abaixo são apresentados alguns locais com essas estruturas instaladas.
Loteamento Imperial
Cidade Jardim


PMSB – IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO
Principais resultados das Oficinas:
Sua rua é pavimentada?
335 respostas
Sim
Não
36,1%
63,9%

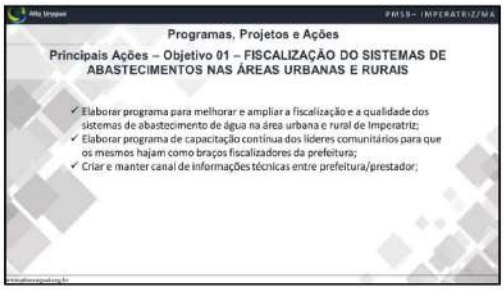

PMSB – IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO
Principais resultados das Oficinas:
Existe sistema de drenagem eu sua rua?
355 respostas
Sim
Não
59,7%
40,3%


PMSB – IMPERATRIZ/MA
PROGNÓSTICO – Programas, Projetos e Ações
Respeitando as definições do "Termo de Referência" que estabelecem os parâmetros para o desenvolvimento do PMSB, as projeções das demandas dos serviços foram estimadas para o horizonte de projeto de 20 anos, com as seguintes metas:
Curto prazo: entre o 1° e o 4° ano;
Médio prazo: entre o 4° e o 8° ano;
Longo prazo: entre o 8° e o 20° ano;
Estudo Populacional
Método Geométrico
Linha tendencial
Polinomial
ANO
POPULAÇÃO TOTAL
2022
269.482
2030
285.208
2035
295.499
2042
312.292
Estudos de Demanda: Água, Esgoto e Resíduos


PMSB – IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO
Principais resultados das Oficinas:
Sua rua sofre com alagamentos?
355 respostas
Sim
Não
52,7%
47,3%

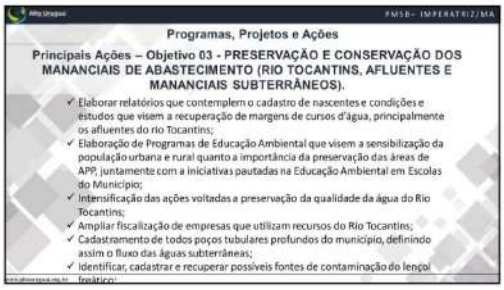

PMSB – IMPERATRIZ/MA
Programas, Projetos e Ações
ABASTECIMENTO DE ÁGUA
Em conformidade com o cenário atual do Sistema de Abastecimento de Água – SAA do município de Imperatriz, apresentado no Produto 03 – Diagnóstico, deve-se considerar algumas variáveis para o alcance do cenário de referência do Sistema de Abastecimento de Água, que visa a universalização dos serviços.
Para isso, a universalização classificada como ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico, exigirá alguns investimentos. O cenário de referência é alcançado então, quando todas as deficiências do sistema são resolvidas.


PMSB – IMPERATRIZ/MA
CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO
Principais resultados das Oficinas:
Existem pontos de drenagem (boca de lobo, sarjetas, galerias de drenagem) com problemas de entupimento devido ao acúmulo de lixo?
355 respostas
Sim
Não
46,3%
53,0%

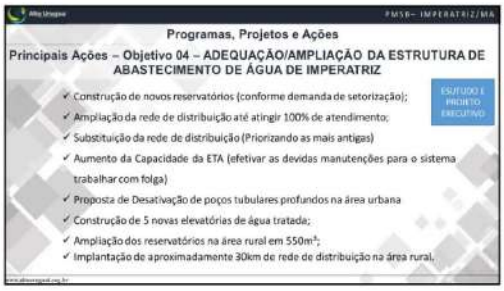

PMSB – IMPERATRIZ/MA
Programas, Projetos e Ações
Principais Ações – Objetivo 01 – FISCALIZAÇÃO DO SISTEMAS DE ABASTECIMENTOS NAS ÁREAS URBANAS E RURAIS
✓ Elaborar programa para melhorar e ampliar a fiscalização e a qualidade dos sistemas de abastecimento de água na área urbana e rural de Imperatriz;
✓ Elaborar programa de capacitação contínua dos líderes comunitários para que os mesmos hajam como braços fiscalizadores da prefeitura;
✓ Criar e manter canal de informações técnicas entre prefeitura/prestador;


PMSB – IMPERATRIZ/MA
Programas, Projetos e Ações
Principais Ações – Objetivo 02 - MANUTENÇÃO E IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS DE ABASTECIMENTOS NAS ÁREAS RURAIS
✓ Elaborar programa para melhorar e ampliar a fiscalização e a qualidade dos sistemas independentes de abastecimento de água nas áreas rurais;
✓ Elaborar programa de capacitação continua dos líderes comunitários rurais para o correto manejo dos pequenos sistemas coletivos;
✓ Criar um cadastro municipal dos sistemas rurais e seus componentes;
✓ Criação de banco de dados, com mapeamento georreferenciado dos poços, de acordo com suas respectivas áreas. Contendo informações técnicas básicas: vazão, capacidade de reservação, famílias atendidas, entre outras;
✓ Padronizar o sistema tarifário rural;
✓ Designar profissional para o acompanhamento dos sistemas rurais.

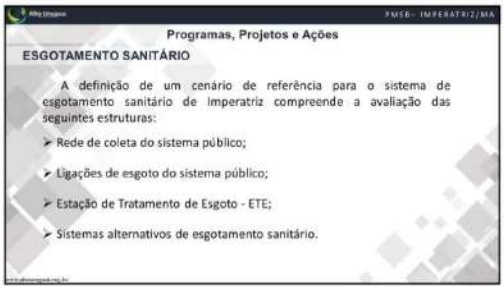

PMSB – IMPERATRIZ/MA
PROPOSTA DE SETORIZAÇÃO - SAA

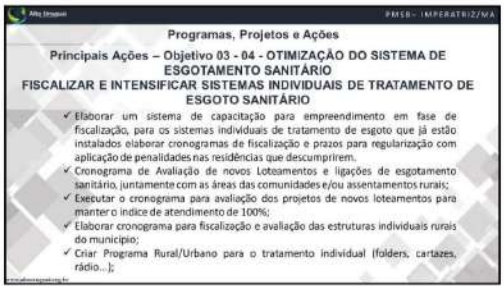

PMSB – IMPERATRIZ/MA
Programas, Projetos e Ações
Principais Ações – Objetivo 03 - PRESERVAÇÃO E CONSERVAÇÃO DOS MANANCIAIS DE ABASTECIMENTO (RIO TOCANTINS, AFLUENTES E MANANCIAIS SUBTERRÂNEOS).
✓ Elaborar relatórios que contemplem o cadastro de nascentes e condições e estudos que visem a recuperação de margens de cursos d'água, principalmente os afluentes do rio Tocantins;
✓ Elaboração de Programas de Educação Ambiental que visem a sensibilização da população urbana e rural quanto a importância da preservação das áreas de APP, juntamente com a iniciativas pautadas na Educação Ambiental em Escolas do Município;
✓ Intensificação das ações voltadas a preservação da qualidade da água do Rio Tocantins;
✓ Ampliar fiscalização de empresas que utilizam recursos do Rio Tocantins;
✓ Cadastramento de todos poços tubulares profundos do município, definindo assim o fluxo das águas subterrâneas;
✓ Identificar, cadastrar e recuperar possíveis fontes de contaminação do lençol freático;

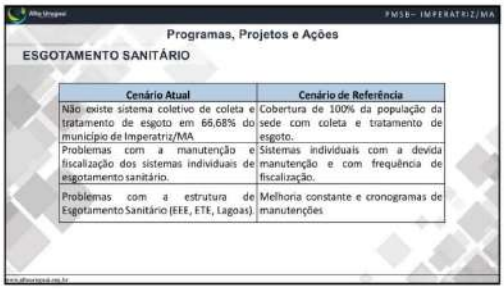

PMSB – IMPERATRIZ/MA
Programas, Projetos e Ações
MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
SETOR 1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES
OBJETIVOS
PRAZOS (R$)
CURTO
MÉDIO
LONGO
TOTAL GERAL (R$)
1 R$100.000,00 R$120.000,00 R$280.000,00 R$500.000,00
2 R$280.000,00 R$120.000,00 R$280.000,00 R$680.000,00
3 R$290.000,00 R$290.000,00 R$290.000,00 R$870.000,00
4 R$ 169.890.000,00 R$ 52.070.000,00 R$ 22.270.000,00 R$ 224.480.000,00
TOTAL GERAL R$ 170.570.000,00 R$ 53.000.000,00 R$ 23.120.000,00 R$ 226.450.000,00
Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2022.

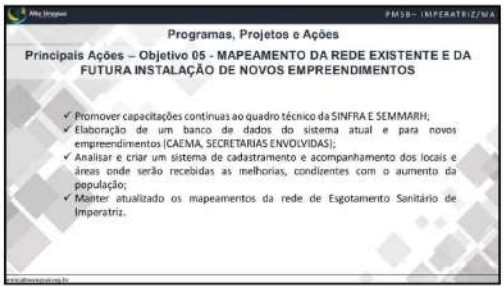

PMSB – IMPERATRIZ/MA
Programas, Projetos e Ações
Principais Ações – Objetivo 04 – ADEQUAÇÃO/AMPLIAÇÃO DA ESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE IMPERATRIZ
ESTUDO E PROJETO EXECUTIVO
✓ Construção de novos reservatórios (conforme demanda de setorização);
✓ Ampliação da rede de distribuição até atingir 100% de atendimento;
✓ Substituição da rede de distribuição (Priorizando as mais antigas)
✓ Aumento da Capacidade da ETA (efetivar as devidas manutenções para o sistema trabalhar com folga)
✓ Proposta de Desativação de poços tubulares profundos na área urbana
✓ Construção de 5 novas elevatórias de água tratada;
✓ Ampliação dos reservatórios na área rural em 550m³;
✓ Implantação de aproximadamente 30km de rede de distribuição na área rural.

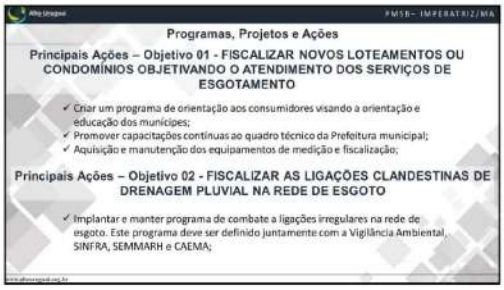

PMSB – IMPERATRIZ/MA
Programas, Projetos e Ações
INVESTIMENTOS NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
10%
15%
75%

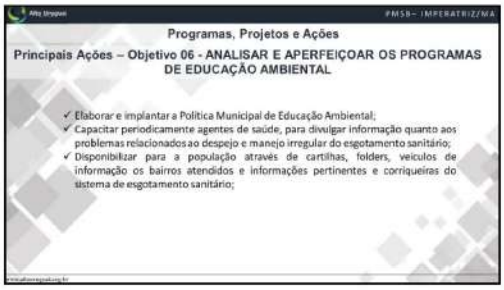

PMSB – IMPERATRIZ/MA
Programas, Projetos e Ações
ESGOTAMENTO SANITÁRIO
A definição de um cenário de referência para o sistema de esgotamento sanitário de Imperatriz compreende a avaliação das seguintes estruturas:
Rede de coleta do sistema público;
Ligações de esgoto do sistema público;
Estação de Tratamento de Esgoto - ETE;
Sistemas alternativos de esgotamento sanitário.

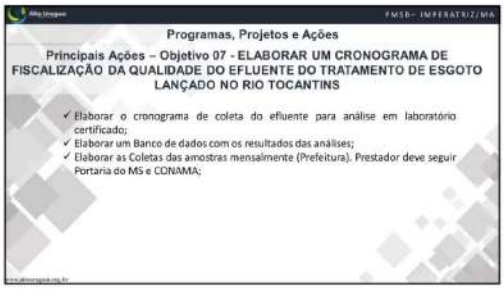

PMSB – IMPERATRIZ/MA
Programas, Projetos e Ações
Principais Ações – Objetivo 03 - 04 - OTIMIZAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
FISCALIZAR E INTENSIFICAR SISTEMAS INDIVIDUAIS DE TRATAMENTO DE ESGOTO SANITÁRIO
✓ Elaborar um sistema de capacitação para empreendimento em fase de fiscalização, para os sistemas individuais de tratamento de esgoto que já estão instalados elaborar cronogramas de fiscalização e prazos para regularização com aplicação de penalidades nas residências que descumprirem.
✓ Cronograma de Avaliação de novos Loteamentos e ligações de esgotamento sanitário, juntamente com as áreas das comunidades e/ou assentamentos rurais;
✓ Executar o cronograma para avaliação dos projetos de novos loteamentos para manter o índice de atendimento de 100%;
✓ Elaborar cronograma para fiscalização e avaliação das estruturas individuais rurais do município;
✓ Criar Programa Rural/Urbano para o tratamento individual (folders, cartazes, rádio...);


PMSB – IMPERATRIZ/MA
Programas, Projetos e Ações
ESGOTAMENTO SANITÁRIO
Cenário Atual
Cenário de Referência
Não existe sistema coletivo de coleta e tratamento de esgoto em 66,68% do município de Imperatriz/MA
Cobertura de 100% da população da sede com coleta e tratamento de esgoto.
Problemas com a manutenção e fiscalização dos sistemas individuais de esgotamento sanitário.
Sistemas individuais com a devida manutenção e com frequência de fiscalização.
Problemas com a estrutura de Esgotamento Sanitário (EEE, ETE, Lagoas)
Melhoria constante e cronogramas de manutenções

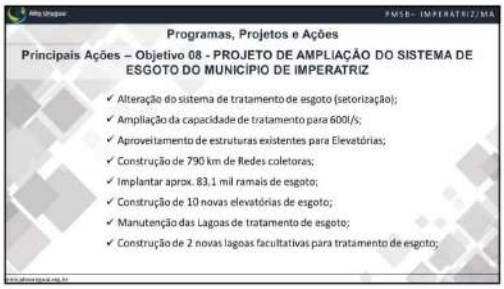

PMSB – IMPERATRIZ/MA
Programas, Projetos e Ações
Principais Ações – Objetivo 05 - MAPEAMENTO DA REDE EXISTENTE E DA FUTURA INSTALAÇÃO DE NOVOS EMPREENDIMENTOS
✓ Promover capacitações contínuas ao quadro técnico da SINFRA E SEMMARH;
✓ Elaboração de um banco de dados do sistema atual e para novos empreendimentos (CAEMA, SECRETARIAS ENVOLVIDAS);
✓ Analisar e criar um sistema de cadastramento e acompanhamento dos locais e áreas onde serão recebidas as melhorias, condizentes com o aumento da população;
✓ Manter atualizado os mapeamentos da rede de Esgotamento Sanitário de Imperatriz.

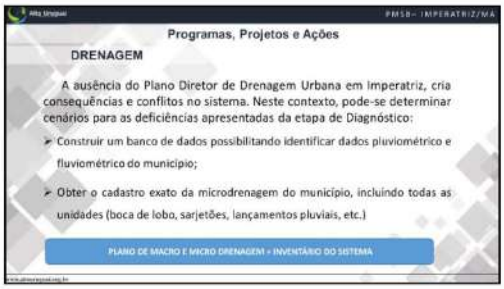

PMSB – IMPERATRIZ/MA
Programas, Projetos e Ações
Principais Ações – Objetivo 01 - FISCALIZAR NOVOS LOTEAMENTOS OU CONDOMÍNIOS OBJETIVANDO O ATENDIMENTO DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO
✓ Criar um programa de orientação aos consumidores visando a orientação e educação dos munícipes;
✓ Promover capacitações contínuas ao quadro técnico da Prefeitura municipal;
✓ Aquisição e manutenção dos equipamentos de medição e fiscalização;
Principais Ações – Objetivo 02 - FISCALIZAR AS LIGAÇÕES CLANDESTINAS DE DRENAGEM PLUVIAL NA REDE DE ESGOTO
✓ Implantar e manter programa de combate a ligações irregulares na rede de esgoto. Este programa deve ser definido juntamente com a Vigilância Ambiental, SINFRA, SEMMARH e CAEMA;


PMSB – IMPERATRIZ/MA
Programas, Projetos e Ações
Principais Ações – Objetivo 06 - ANALISAR E APERFEIÇOAR OS PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL
✓ Elaborar e implantar a Política Municipal de Educação Ambiental;
✓ Capacitar periodicamente agentes de saúde, para divulgar informação quanto aos problemas relacionados ao despejo e manejo irregular do esgotamento sanitário;
✓ Disponibilizar para a população através de cartilhas, folders, veículos de informação os bairros atendidos e informações pertinentes e corriqueiras do sistema de esgotamento sanitário;

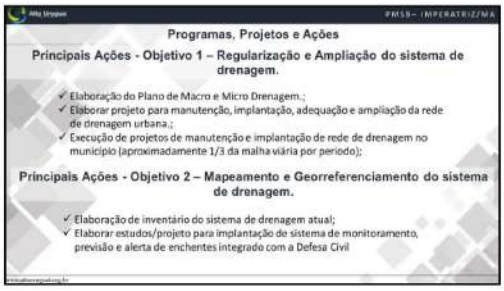

PMSB – IMPERATRIZ/MA
Programas, Projetos e Ações
Principais Ações – Objetivo 07 - ELABORAR UM CRONOGRAMA DE FISCALIZAÇÃO DA QUALIDADE DO EFLUENTE DO TRATAMENTO DE ESGOTO LANÇADO NO RIO TOCANTINS
✓ Elaborar o cronograma de coleta do efluente para análise em laboratório certificado;
✓ Elaborar um Banco de dados com os resultados das análises;
✓ Elaborar as Coletas das amostras mensalmente (Prefeitura). Prestador deve seguir Portaria do MS e CONAMA;


PMSB – IMPERATRIZ/MA
Programas, Projetos e Ações
Distribuição de Investimentos - Esgotamento Sanitário
24,93%
41,83%
33,25%


PMSB – IMPERATRIZ/MA
Programas, Projetos e Ações
Principais Ações – Objetivo 08 - PROJETO DE AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTO DO MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ
✓ Alteração do sistema de tratamento de esgoto (setorização);
✓ Ampliação da capacidade de tratamento para 600l/s;
✓ Aproveitamento de estruturas existentes para Elevatórias;
✓ Construção de 790 km de Redes coletoras;
✓ Implantar aprox. 83,1 mil ramais de esgoto;
✓ Construção de 10 novas elevatórias de esgoto;
✓ Manutenção das Lagoas de tratamento de esgoto;
✓ Construção de 2 novas lagoas facultativas para tratamento de esgoto;


PMSB – IMPERATRIZ/MA
Programas, Projetos e Ações
DRENAGEM
A ausência do Plano Diretor de Drenagem Urbana em Imperatriz, cria consequências e conflitos no sistema. Neste contexto, pode-se determinar cenários para as deficiências apresentadas da etapa de Diagnóstico:
➢ Construir um banco de dados possibilitando identificar dados pluviométrico e fluviométrico do município;
➢ Obter o cadastro exato da microdrenagem do município, incluindo todas as unidades (boca de lobo, sarjetões, lançamentos pluviais, etc.)
PLANO DE MACRO E MICRO DRENAGEM + INVENTÁRIO DO SISTEMA


PMSB – IMPERATRIZ/MA
Programas, Projetos e Ações
MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
SETOR | 2 | ESGOTAMENTO SANITÁRIO
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES
OBJETIVOS | PRAZOS (R$) | CURTO | MÉDIO | LONGO | TOTAL GERAL
1 | R$ 300.000,00 | R$ 140.000,00 | R$ 200.000,00 | R$ 440.000,00
2 | Ação Interna | Ação Interna | Ação Interna | Ação Interna
3 | 150.000,00 | 150.000,00 | Ação Interna | R$ 300.000,00
4 | R$ 80.000,00 | R$ 100.000,00 | Ação Interna | R$ 180.000,00
5 | Ação Interna | Ação Interna | Ação Interna | Ação Interna
6 | Ação Interna | Ação Interna | Ação Interna | Ação Interna
7 | R$ 180.000,00 | R$ 250.000,00 | R$ 300.000,00 | R$ 730.000,00
8 | R$ 120.000,00 | R$ 90.000,00 | R$ 120.000,00 | R$ 330.000,00
9 | R$ 150.000,00 | R$ 100.000,00 | R$ 150.000,00 | R$ 400.000,00
10 | R$ 11.700.000,00 | R$ 410.700.000,00 | R$ 25.140.000,00 | R$ 500.000,00
TOTAL GERAL | R$ 12.450.000,00 | R$ 411.310.000,00 | R$ 35.91.000,00 | R$ 457.240.000,00


PMSB – IMPERATRIZ/MA
Programas, Projetos e Ações
Principais Ações - Objetivo 1 – Regularização e Ampliação do sistema de drenagem.
✓ Elaboração do Plano de Macro e Micro Drenagem.;
✓ Elaborar projeto para manutenção, implantação, adequação e ampliação da rede de drenagem urbana.;
✓ Execução de projetos de manutenção e implantação de rede de drenagem no município (aproximadamente 1/3 da malha viária por período);
Principais Ações - Objetivo 2 – Mapeamento e Georreferenciamento do sistema de drenagem.
✓ Elaboração de inventário do sistema de drenagem atual;
✓ Elaborar estudos/projeto para implantação de sistema de monitoramento, previsão e alerta de enchentes integrado com a Defesa Civil

PMSB – IMPERATRIZ/MA

Programas, Projetos e Ações

Principais Ações – Objetivo 4 – Realizar Estudo, Projeto e Execução De Bacias De Contenção De Drenagem Nos Principais Riachos Do Município.

- ✓ Elaboração do estudo para implantação das bacias de contenção nos afluentes do Rio Tocantins;
- ✓ Projeto e execução das bacias de contenção dos riachos;
- ✓ Elaborar um cronograma de monitoramento das estruturas, para que sejam evitadas avarias, juntamente com um banco de dados e sistema de alerta.

PMSB – IMPERATRIZ/MA

Programas, Projetos e Ações

RESÍDUOS SÓLIDOS

Para que se haja uma melhoria continua na gestão dos resíduos sólidos, sendo eles úmidos e secos, a separação e reciclagem dos materiais acaba tornando-se fator determinante para obter um cenário de referência ideal para o município de Imperatriz.

- O atendimento aos prazos legais;
- O fortalecimento de políticas públicas conforme previsto na Lei 12.305/2010, tais como a implementação da coleta seletiva e logística reversa, o incremento dos percentuais de destinação, tratamento dos resíduos sólidos, disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e a inserção social dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;
- A melhoria da gestão e do gerenciamento dos resíduos sólidos como um todo;
- O fortalecimento do setor de resíduos sólidos.

PMSB – IMPERATRIZ/MA

Programas, Projetos e Ações

MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO					
SETOR	4	DRENAGEM URBANA E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS			
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES					
OBJETIVOS		PRAZOS (R$)			TOTAL GERAL
		CURTO	MÉDIO	LONGO	
1		R$ 58.840.000,00	R$ 56.000.000,00	R$ 56.000.000,00	165.840.000,00
2		R$ 2.080.000,00	R$ 1.200.000,00	-	R$ 3.280.000,00
3		R$ 250.000,00	-	-	R$ 250.000,00
4		R$ 365.000,00	R$ 10.023.000,00	R$ 35.000,00	
TOTAL GERAL		R$ 59.535.000,00	R$ 67.225.000,00	R$ 56.035.000,00	R$ 182.795.000,00

PMSB – IMPERATRIZ/MA

Programas, Projetos e Ações

RESÍDUOS SÓLIDOS – RESULTADO DO PLANEJAMENTO EXISTENTE

Monitoramento dos pontos de descarte irregular





PMSB – IMPERATRIZ/MA

Programas, Projetos e Ações



PMSB – IMPERATRIZ/MA

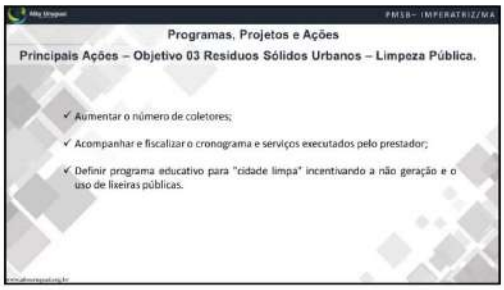
Programas, Projetos e Ações

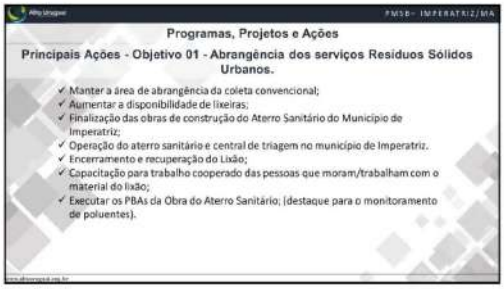
RESÍDUOS SÓLIDOS – RESULTADO DO PLANEJAMENTO EXISTENTE

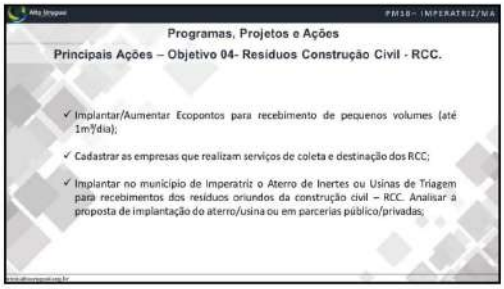
Licenciamento, Projeto e Execução ATERRO SANITÁRIO + CONTRATAÇÃO DE EMPRSA PARA EXECUÇÃO DO PRAD DO LIXÃO

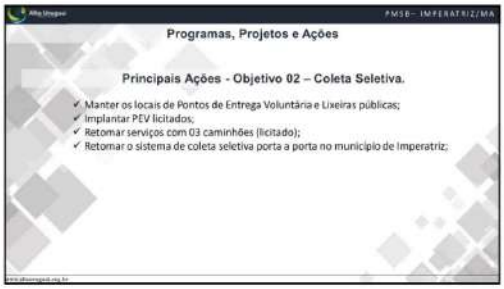


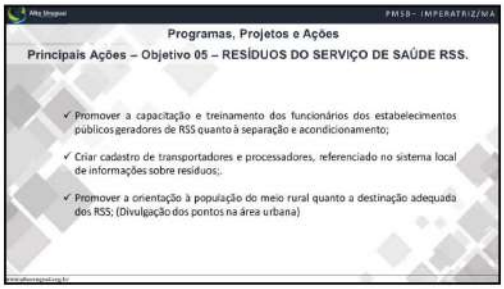

PMSB – IMPERATRIZ/MA
Programas, Projetos e Ações
RESÍDUOS SÓLIDOS – RESULTADO DO PLANEJAMENTO EXISTENTE
Implantação da COLETA SELETIVA (RETOMADA)


PMSB – IMPERATRIZ/MA
Programas, Projetos e Ações
Principais Ações – Objetivo 03 Resíduos Sólidos Urbanos – Limpeza Pública.
✓ Aumentar o número de coletores;
✓ Acompanhar e fiscalizar o cronograma e serviços executados pelo prestador;
✓ Definir programa educativo para "cidade limpa" incentivando a não geração e o uso de lixeiras públicas.


PMSB – IMPERATRIZ/MA
Programas, Projetos e Ações
Principais Ações - Objetivo 01 - Abrangência dos serviços Resíduos Sólidos Urbanos.
✓ Manter a área de abrangência da coleta convencional;
✓ Aumentar a disponibilidade de lixeiras;
✓ Finalização das obras de construção do Aterro Sanitário do Município de Imperatriz;
✓ Operação do aterro sanitário e central de triagem no município de Imperatriz.
✓ Encerramento e recuperação do Lixão;
✓ Capacitação para trabalho cooperado das pessoas que moram/trabalham com o material do lixão;
✓ Executar os PBAs da Obra do Aterro Sanitário; (destaque para o monitoramento de poluentes).


PMSB – IMPERATRIZ/MA
Programas, Projetos e Ações
Principais Ações – Objetivo 04- Resíduos Construção Civil - RCC.
✓ Implantar/Aumentar Ecopontos para recebimento de pequenos volumes (até 1m³/dia);
✓ Cadastrar as empresas que realizam serviços de coleta e destinação dos RCC;
✓ Implantar no município de Imperatriz o Aterro de Inertes ou Usinas de Triagem para recebimentos dos resíduos oriundos da construção civil – RCC. Analisar a proposta de implantação do aterro/usina ou em parcerias público/privadas;


PMSB – IMPERATRIZ/MA
Programas, Projetos e Ações
Principais Ações - Objetivo 02 – Coleta Seletiva.
✓ Manter os locais de Pontos de Entrega Voluntária e Lixeiras públicas;
✓ Implantar PEV licitados;
✓ Retomar serviços com 03 caminhões (licitado);
✓ Retomar o sistema de coleta seletiva porta a porta no município de Imperatriz;


PMSB – IMPERATRIZ/MA
Programas, Projetos e Ações
Principais Ações – Objetivo 05 – RESÍDUOS DO SERVIÇO DE SAÚDE RSS.
✓ Promover a capacitação e treinamento dos funcionários dos estabelecimentos públicos geradores de RSS quanto à separação e acondicionamento;
✓ Criar cadastro de transportadores e processadores, referenciado no sistema local de informações sobre resíduos;.
✓ Promover a orientação à população do meio rural quanto a destinação adequada dos RSS; (Divulgação dos pontos na área urbana)

PMSB – IMPERATRIZ/MA

Programas, Projetos e Ações

Principais Ações – Objetivo 06 - Logística Reversa.

- ✓ Implantar central para recebimento, triagem e armazenamento temporário, para a posterior coleta dos resíduos com logística reversa;
- ✓ Estudar o estabelecimento de PPP (Parceria Público Privada) com empresas que se comprometam a implantar Locais de Entrega Voluntária – LEV;
- ✓ Criar um cadastro dos estabelecimentos enquadrados na Logística Reversa;

PMSB – IMPERATRIZ/MA

AVALIAÇÃO DO PLANO DE INVESTIMENTOS DO PMSB

Os investimentos previstos destinados às melhorias no saneamento básico de Imperatriz, visando o alcance do cenário de referência, em atendimento à Lei Nº 11.445/07, ao longo do planejamento proposto para os próximos vinte anos, somam um montante de **R$ 866.585.000,00**.

Do total de recursos a serem aplicados no saneamento básico, a maioria se encontra no eixo referente ao Sistema de Esgotamento Sanitário, com **R$ 457.340.000,00**.

PMSB – IMPERATRIZ/MA

Programas, Projetos e Ações

Principais Ações – Objetivo 07 – Resíduos Industriais.

- ✓ Exigir a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para todas as atividades geradoras de resíduos sólidos (perigosos e não perigosos) passíveis de licenciamento ambiental;
- ✓ Fiscalizar a execução do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos nas atividades passíveis de licenciamento ambiental;
- ✓ Exigir a segregação de resíduos, contribuindo com a coleta seletiva;

PMSB – IMPERATRIZ/MA

AVALIAÇÃO DO PLANO DE INVESTIMENTOS DO PMSB



PMSB – IMPERATRIZ/MA

Programas, Projetos e Ações

Principais Ações – Objetivo 08 Ações de Revisão do PMGIRS e Plano de Coleta Seletiva.

- ✓ Realizar a revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e do Plano Municipal de Coleta Seletiva;

PMSB – IMPERATRIZ/MA

OBRIGADO!

Link Versão Final PMSB

imperatriz.ma.gov.br/saneamento

contato@altouruguai.eng.br
www.altouruguai.eng.br
(49)3442-6333
Alto Uruguai

Abaixo segue registro fotográfico dos presentes na audiência pública, juntamente com a ATA e o registro fotográfico dos questionamentos realizados junto a mesa redonda.






PLANO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO
IMPERATRIZ
AUDIÊNCIA PÚBLICA - Relatório Final PMSB



ATA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DE APRESENTAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PMSB DE IMPERATRIZ/MA.

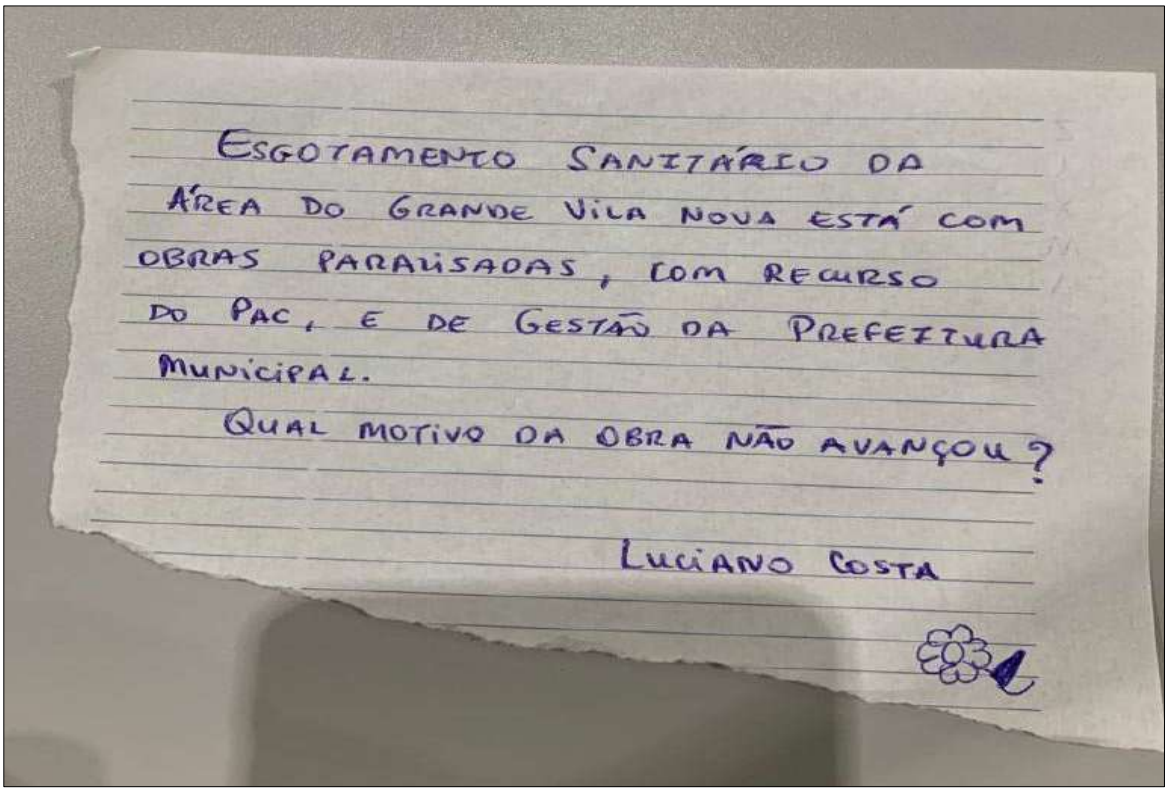
Aos quinze dias do mês de dezembro do ano de dois mil e vinte e dois, às 19 horas no auditório da Universidade Estadual do Maranhão - EUMA, na Rua Urbano Santos, S/N, bairro centro, Imperatriz/MA, foi realizada audiência pública para apresentação e aprovação do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB de Imperatriz/MA, com a presença do representante da Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades LTDA engº Marcos Roberto Borsatti e dos representantes da equipe técnica do município responsável pela fiscalização da execução do PMSB – SINFRA e SEMMARH, representante do Executivo municipal, membros das diferentes secretarias e a população em geral, ministério público, representantes da Concessionária de Água e Esgoto do Maranhão – CAEMA, representantes da Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de Imperatriz – ASCAMARI dentre outras entidades. Na abertura da audiência pública, puxou-se a palavra pela Secretária de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, sra. Rosa Arruda, onde deu início a fala apontando a importância da elaboração da revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico no Município de Imperatriz, onde o município sofre com severos problemas oriundos da falta de planejamento e aportes financeiros nas estruturas existentes atualmente. Ressaltou também, que houve total transparência na elaboração dos estudos contemplantes do documento hoje apresentado neste ato solene, e que todas as entidades foram convidadas a participarem desta audiência. Sendo assim, a secretária passou a palavra ao Engenheiro Marcos Roberto Borsatti, o qual ressaltou que as perguntas e dúvidas decorrentes do trabalho realizado e das etapas contemplantes do Plano Municipal de Saneamento Básico de Imperatriz, poderiam ser solicitadas ao final da apresentação, para que todos pudessem aproveitar e entender a explicação por ele apresentado. Ressaltou também, que ao final da apresentação será montado uma mesa redonda com os responsáveis pela fiscalização do contrato e o comitê de acompanhamento dos trabalhos, e os presentes poderão escrever suas perguntas ou dúvidas em um papel, e entregar para a equipe e o mesmo será lido e respondido pela formação da mesa redonda. Sequencialmente, o engenheiro Marcos iniciou a explanação apresentando sobre o que é um plano de saneamento e para quê o mesmo é necessário para a municipalidade, apresentou a metodologia empregada nas diferentes etapas, juntamente com o que tráz o termo de referência. Apresentou sucintamente, informações sobre a metodologia para os eventos sociais, incluindo esta audiência pública, juntamente com as ações sociais junto à comunidade, principais objetivos e etapas do Plano, no qual apresentou detalhadamente todas as ações decorrentes de cada etapa, os produtos elaborados até o momento e a apresentação de uma síntese dos dados colhidos nas visitas técnicas *in loco*, dos quais fazem composição do Diagnóstico da Situação da Prestação de Serviços de Saneamento Básico (Sistema de Abastecimento de Água,

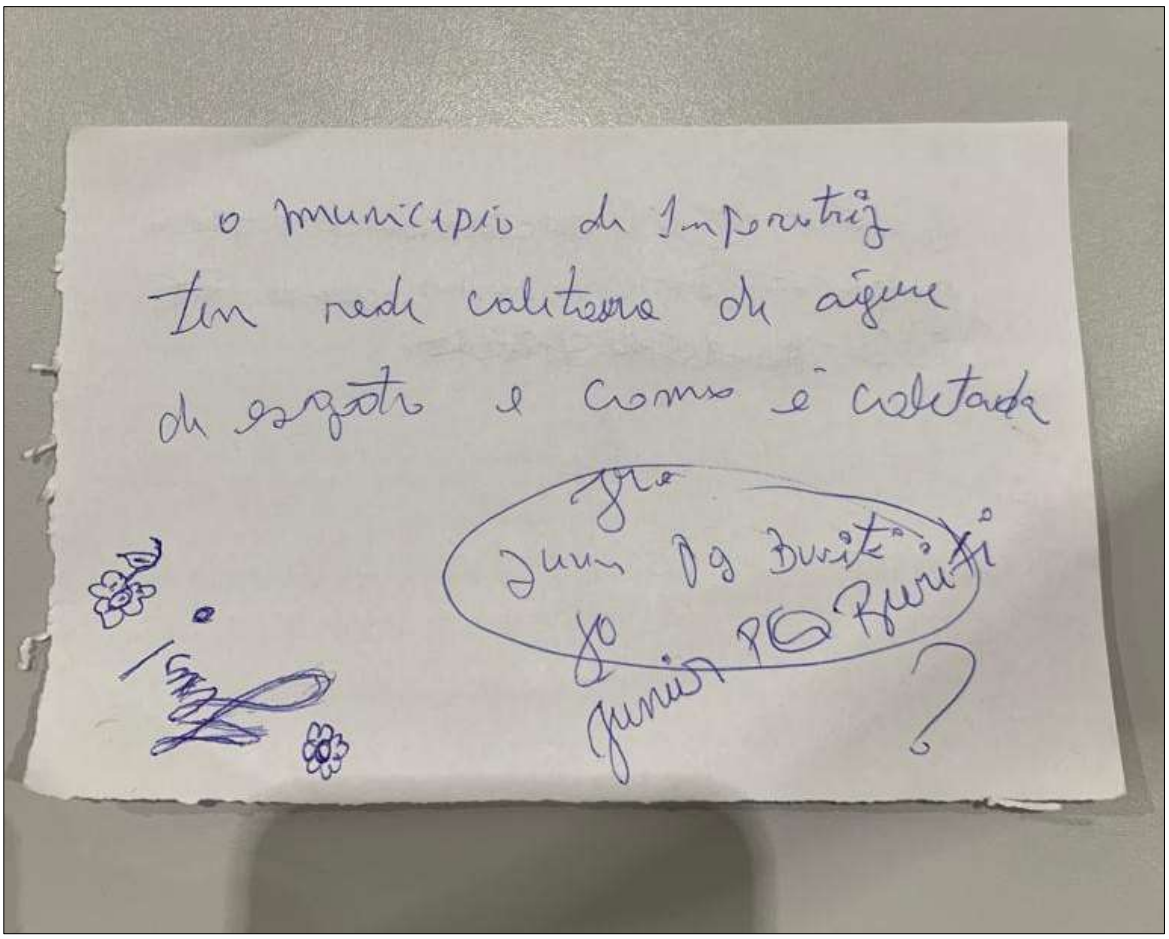
Drenagem Urbana, Coleta e Tratamento de Esgoto e Manejo dos Resíduos Sólidos e Limpeza Pública). Após, iniciou a apresentação dos Produtos sequentes a elaboração da etapa de Diagnóstico (Prognósticos e Alternativas para a Universalização dos Sistemas de Saneamento, Programas, Projetos e Ações, Mecanismos e Procedimentos de Controle Social e dos Instrumentos para o monitoramento e o Relatório Síntese). Após finalizada a apresentação por parte do engenheiro Marcos, o produto passou pela apreciação da população presente, dos técnicos e membros do comitê de acompanhamento do Plano de Saneamento. Assim, passou-se então para a formação da mesa redonda para acareação das dúvidas dos presentes na audiência pública. A mesa foi composta pelos técnicos, sr. Marcos Roberto Borsatti, Welton Silva Cardoso – SEMMARH, Indri Santos Silva-SEMMARH, Demosthenes Sousa Lima – SINFRA e sr Carlos Eupídio – SINFRA. As perguntas efetuadas estão apresentadas a seguir: Jorge Furtado: *Como podemos afirmar que este Plano tem consistência quando peca por falta de dados substanciais?* ; Luciano Costa Junior – Morador Parque do Buriti *-Esgotamento sanitário da área do Grande Vila Nova está com obras paralisadas, com recurso do PAC e de gestão da Prefeitura Municipal. Por qual motivo a obra não avançou?* ; *O Município de Imperatriz tem rede coletora de água, e o esgoto como é coletado?* –; Gláucio - *Os dados da CAEMA não transmitem segurança – índices não batem? Precisamos de banco de dados e um setor única e exclusivamente para planejamento? A lagoa de tratamento tem capacidade para a demanda? Você conhece a Usina de Tratamento de Resíduos?* – Valério Moraes - *A educação é muito importante para alcançarmos o sucesso e a consistência do Plano. Como pretendem fazer para implementar na educação?*. Tendo finalizado os questionamentos para a mesa, consequentemente finalizado as respostas aos mesmos, desfaz-se a mesa para que os presentes possam dirigir-se aos seus lugares. Assim, o Sr. Marcos Roberto deu por encerrada a audiência pública, agradeceu aos presentes e reiterou a importância da participação da população na participação e elaboração de um estudo tão complexo. Dando voz aos profissionais responsáveis pela elaboração do PMSB, o engenheiro Marcos Roberto Borsatti agradeceu a oportunidade e a presença de todos, deu por encerrada a participação da empresa na apresentação da audiência pública, disponibilizou os canais para acesso aos produtos e dispôs os telefones e e-mail da empresa para futuras dúvidas, diante disso, eu Marcos Roberto Borsatti, lavrei a presente ata.

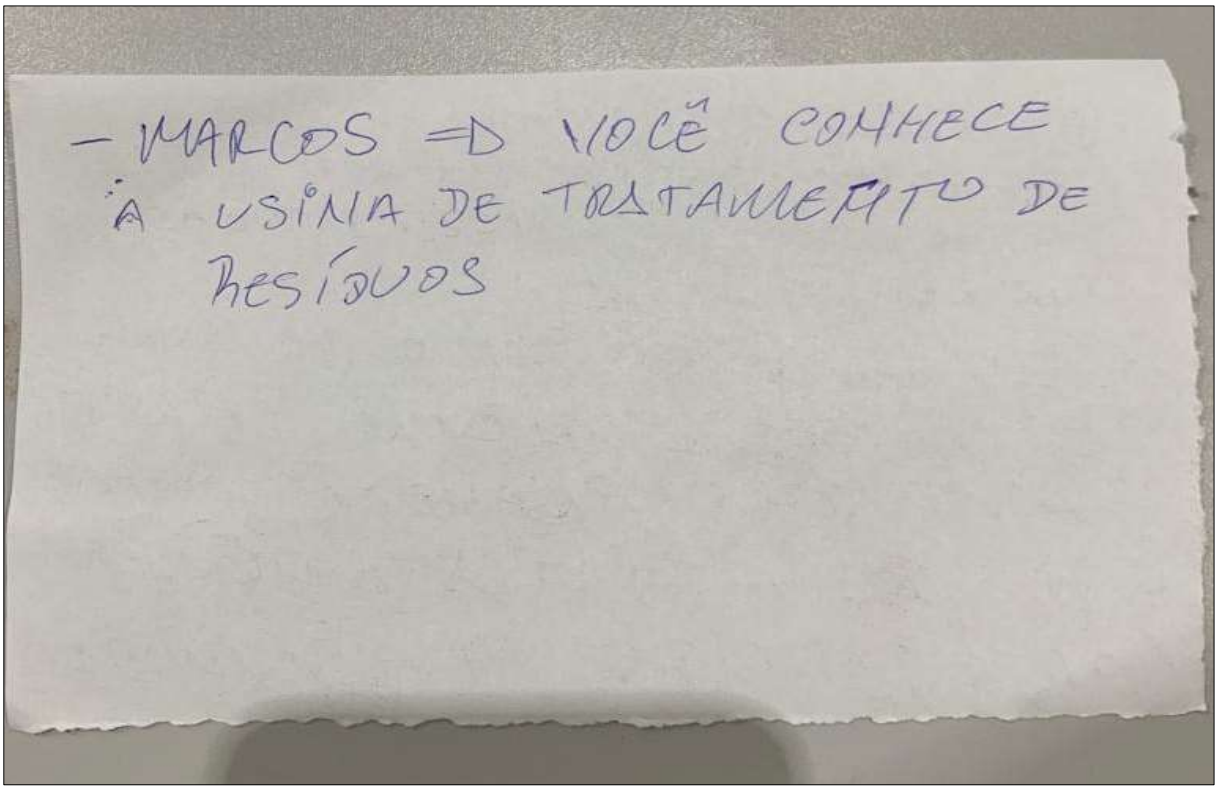
MARCOS ROBERTO BORSATTI

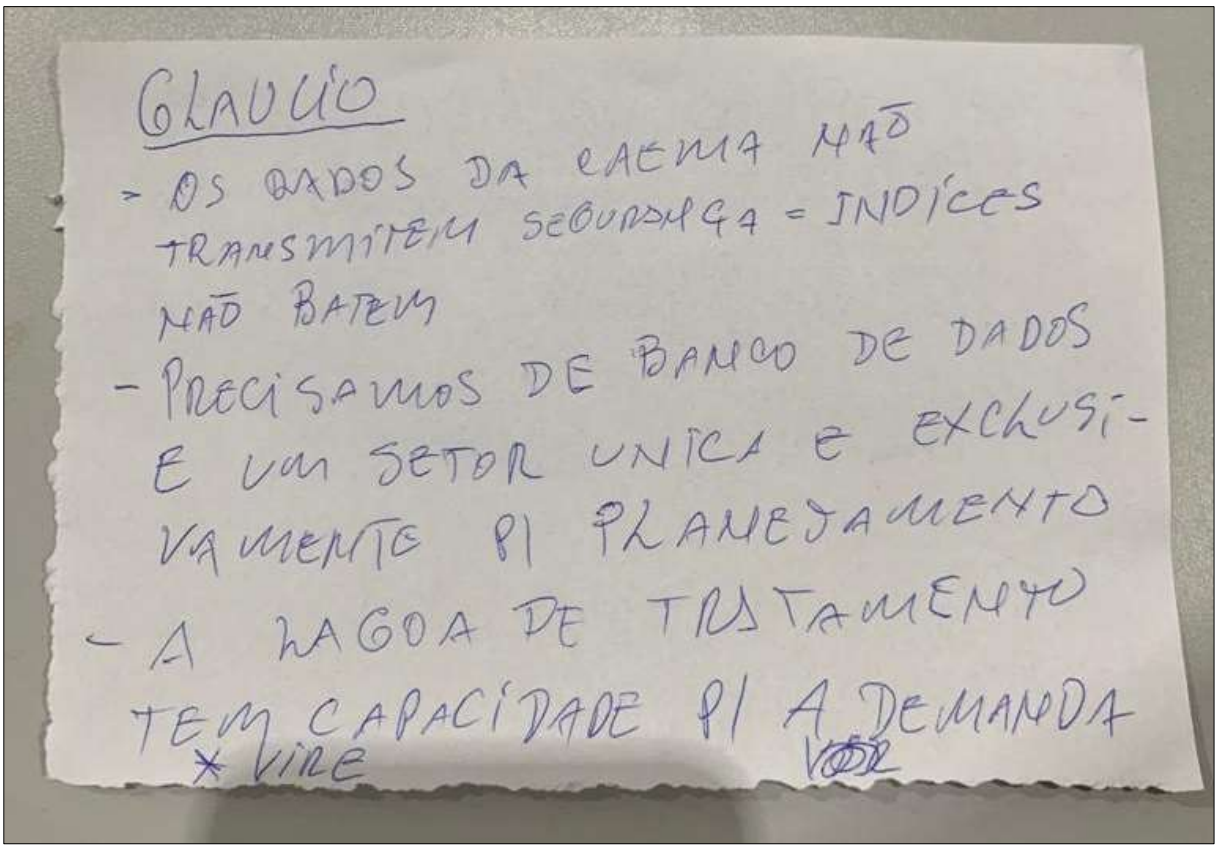
ENGENHEIRO SANITARISTA E AMBIENTAL – ALTO URUGUAI ENGENHARIA E PLANEJAMENTO DE CIDADES

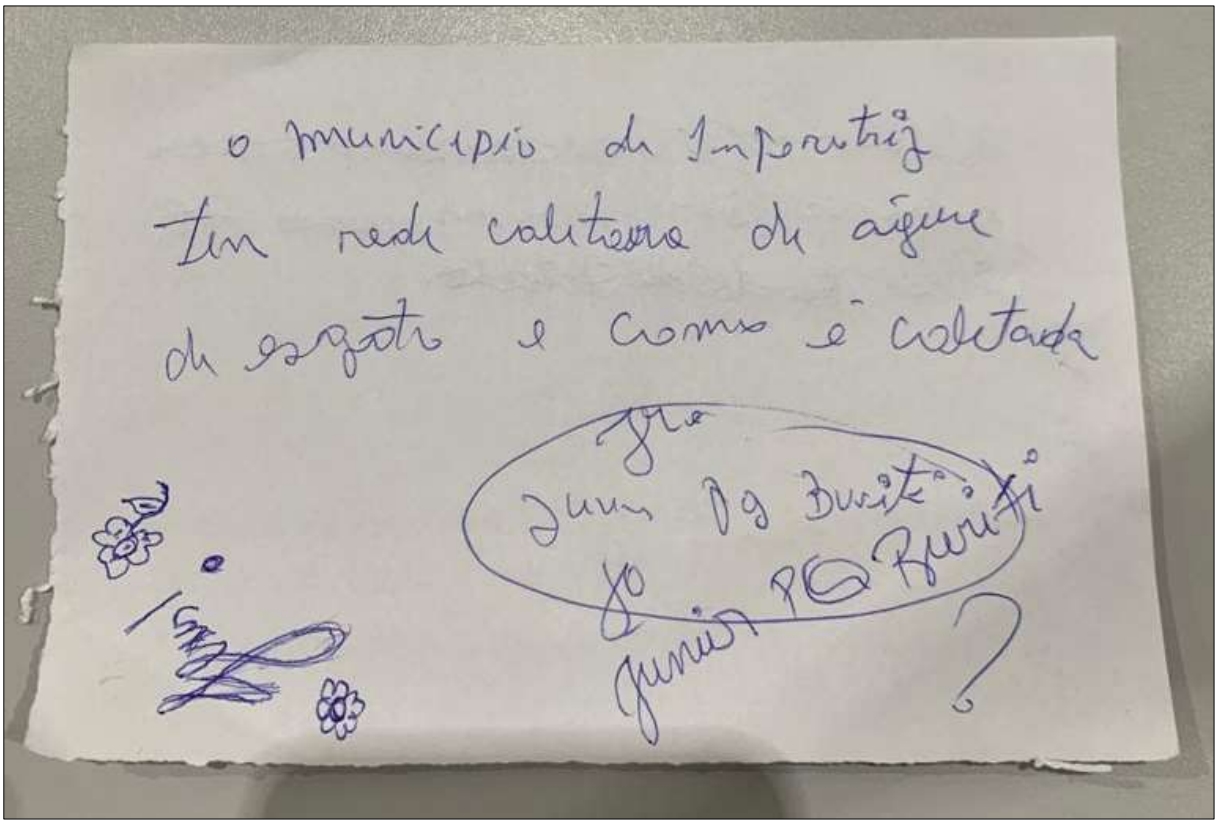
Imperatriz/MA, 15 de Dezembro de 2022.

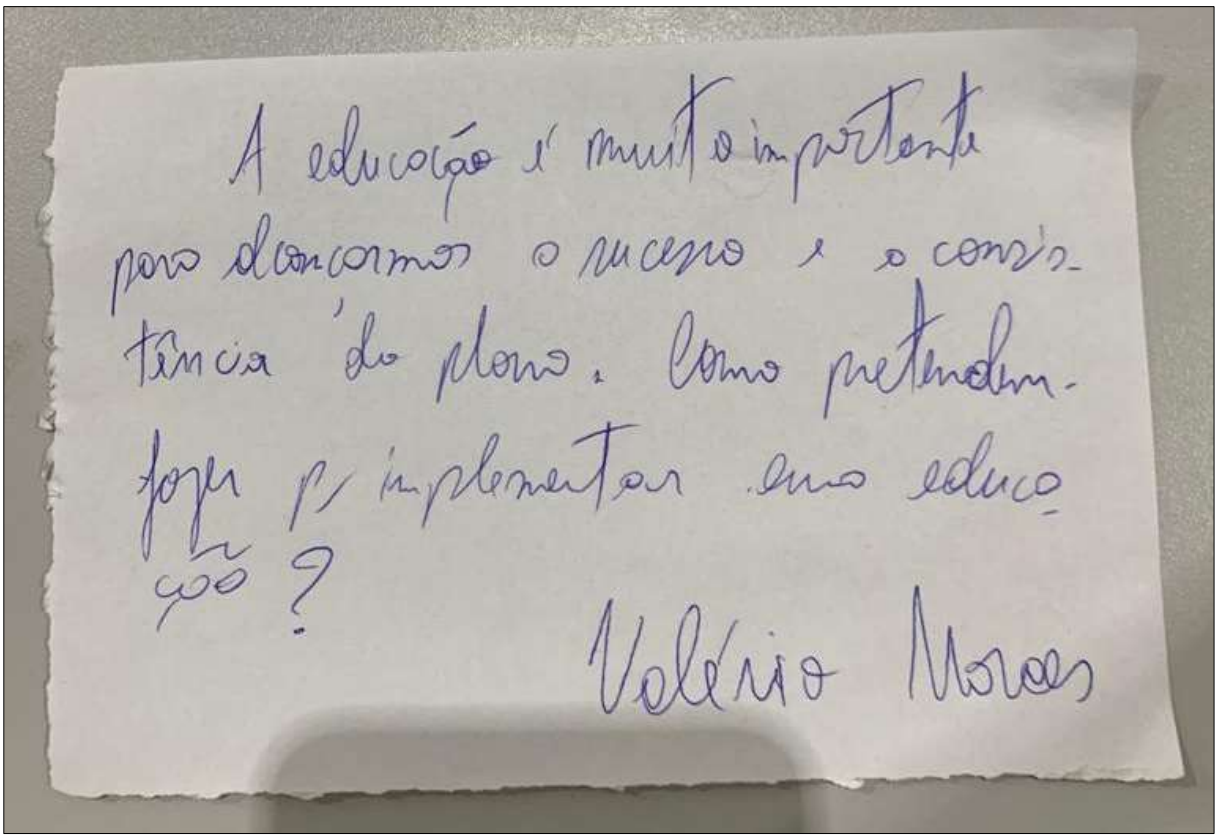

ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA ÁREA DO GRANDE VILA NOVA ESTÁ COM OBRAS PARALISADAS, COM RECURSO DO PAC, E DE GESTÃO DA PREFEITURA MUNICIPAL.
QUAL MOTIVO DA OBRA NÃO AVANÇOU?
LUCIANO COSTA

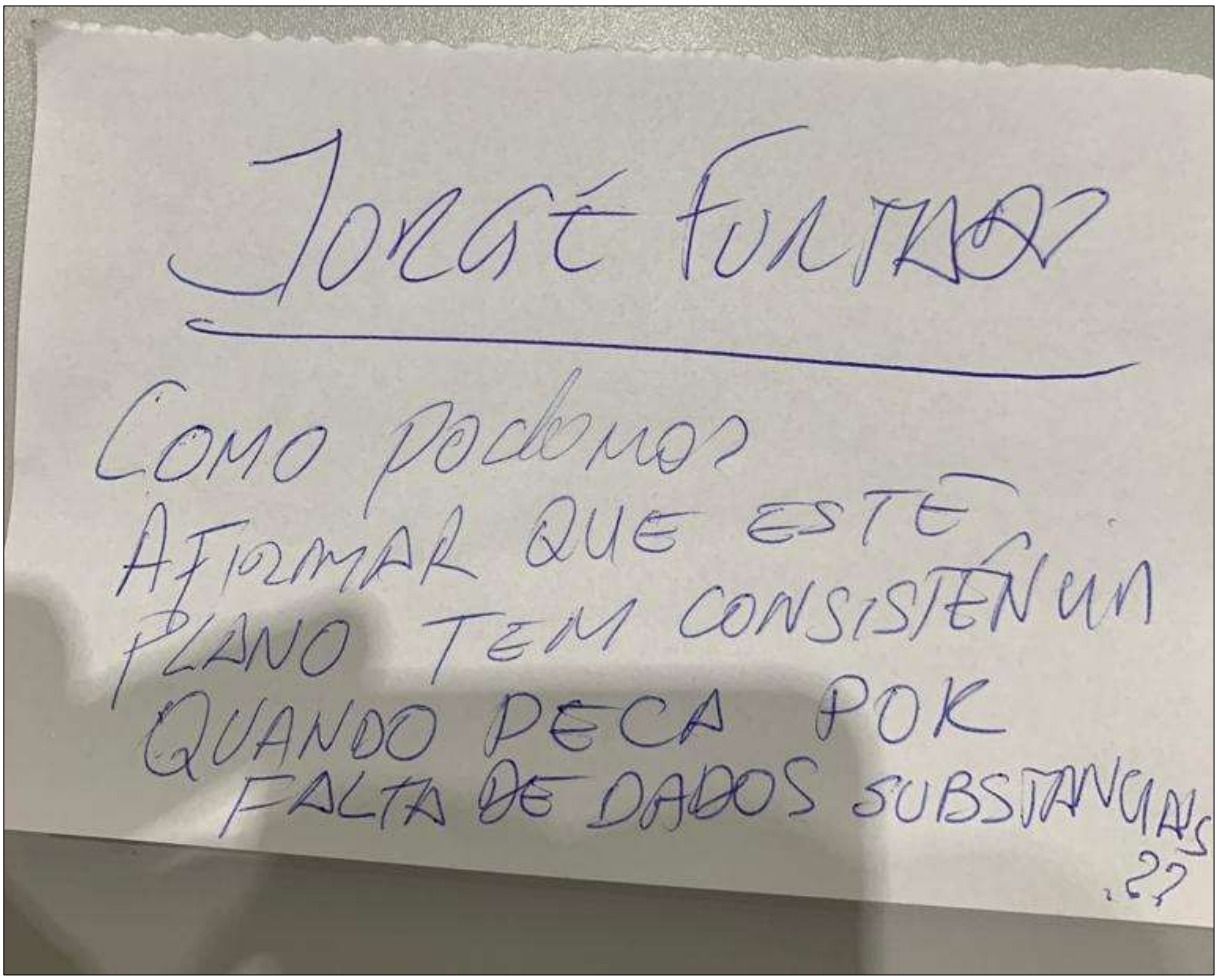

o município de Imperatriz
tem rede coletora de água
de esgoto e como é coletada


- MARCOS => VOCÊ CONHECE
A USINA DE TRATAMENTO DE
RESÍDUOS


GLAUCIO
- OS DADOS DA CAEMA NÃO
TRANSMITEM SEGURANÇA = INDÍCES
NÃO BATEM
- PRECISAMOS DE BANCO DE DADOS
E UM SETOR UNICA E EXCLUSI-
VAMENTE P/ PLANEJAMENTO
- A LAGOA DE TRATAMENTO
TEM CAPACÍDADE P/ A DEMANDA
* VIRE


o município de Imperatriz
tem rede coletora de água
de esgoto e como é coletada
Juan Da Duarte
Jo Junior PC Ruiti
?


A educação é muito importante
para alcançarmos o sucesso e a consis-
tência do plano. Como pretendem-
fazer p/ implementar uma educa-
ção?
Valério Moraes


Jorge Furtado
Como podemos
afirmar que este
plano tem consistência
quando peca por
falta de dados substanciais
.??

13. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9649: Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário. ABNT. Rio de Janeiro, p. 7. 1986.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10004: Resíduos sólidos - Classificação. ABNT. Rio de Janeiro, p. 77. 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12209: Elaboração de projetos hidráulico-sanitários de estações de tratamento de esgotos sanitários. ABNT. Rio de Janeiro, p. 53. 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13969: Tanques sépticos – unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – projeto, construção e operação. ABNT. Rio de Janeiro, p. 60. 1997.

BIOPROJECT Equipamentos Ambientais. Artigos técnicos: Fossas Sépticas. Disponível em: http://www.bioproject.com.br/artigos.html. Acesso em: março de 2021.

BRASIL. Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.

BRASIL. Lei nº 11.107, de 06 de abril de 2005. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, p. 1, 07 de abril de 2005.

BRASIL. Lei nº11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico. Brasília, 8 de janeiro de 2007.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, nº 147, p. 3, 03 de agosto de 2010.

BRASIL. Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, a Lei nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, para alterar o nome e as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos, a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, para vedar a prestação por contrato de programa dos serviços públicos de que trata o art. 175 da Constituição Federal, a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País, a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, a Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metrópole), para estender seu âmbito de aplicação às

microrregiões, e a Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados.

CANÇADO, A. C.; SOUZA, M. F. A.; PEREIRA, J. R. Os princípios cooperativistas e a identidade do movimento cooperativista em xeque. *In*: Revista de gestão e organizações cooperativas, v. 1, p. 63-72, 2014.

CONAMA. Resolução nº 357, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes e dá outras providências.

CONAMA. Resolução nº 396, de 3 de abril de 2008. Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências.

CONAMA. Resolução nº 430, de 13 de maio de 2011. Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementando e alterando a resolução CONAMA nº 357, de 2005.

GONÇALVES, Ricardo Franci (Coordenador). Conservação de água e energia em sistemas prediais e públicos de abastecimento de água. Projeto PROSAB. ABES, Rio de Janeiro, 2009.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo demográfico de 2010. Disponível em: https://censo2010.ibge.gov.br/. Acesso em: janeiro de 2021.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. SIDRA: Sistema IBGE de Recuperação Automática. Pesquisa: Estimativas de População. Disponível em: http://www.sidra.ibge.gov.br/. Acesso em: janeiro de 2021.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. SIDRA: Sistema IBGE de Recuperação Automática. Pesquisa da Pecuária Municipal, 2019. Disponível em: http://www.sidra.ibge.gov.br/. Acesso em: janeiro de 2021.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. SIDRA: Sistema IBGE de Recuperação Automática. Produção Agrícola Municipal, 2019. Disponível em: http://www.sidra.ibge.gov.br/. Acesso em: janeiro de 2021.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, BRASIL. Planos de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação, Brasília 2012.

MINISTÉRIO DA SAÚDE, BRASIL. Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde – CNES: Consulta estabelecimentos. Disponível em: http://cnes.datasus.gov.br/pages/estabelecimentos/consulta.jsp. Acesso em: março de 2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE, BRASIL. Secretaria de Vigilância em Saúde – SVS/MS. DATASUS: Painéis de monitoramento. Disponível em: https://datasus.saude.gov.br/paineis-de-monitoramento-svs/. Acesso em dezembro de 2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE, BRASIL. Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021.o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2021/prt0888_07_05_2021.html. Acesso em: dezembro de 2021.

PIMENTA, H. C. D.; TORRES, F. R. M.; RODRIGUES, B. S.; ROCHA Júnior, J. M., da. O esgoto: a importância do tratamento e as opções tecnológicas. *In*: XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ENEGEP. Curitiba – PR, 2002. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2002_tr104_0458.pdf. Acesso em: dezembro de 2021.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO - SNIS. Ministério do Desenvolvimento Regional. Série histórica: consulta Imperatriz. Disponível em: http://app4.mdr.gov.br/serieHistorica/. Acesso em: fevereiro de 2022.

Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Imperatriz – MA

VERSÃO FINAL DO PMSB DE IMPERATRIZ/MA

Marcos Roberto Borsatti

Empresa Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades

Engenheiro Ambiental

CREA SC 116226-6

Coordenador Técnico

Maycon Pedott

Empresa Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades

Engenheiro Ambiental

CREA SC 114899-9

Coordenador Técnico

Concórdia, JANEIRO de 2023

ANEXOS

ANEXO 01 - OFÍCIOS ENCAMINHADOS À CAEMA

ANEXO 02 - ANÁLISES DE ÁGUA

ANEXO 03 – COMPROVANTES DE DIVULGAÇÃO

ANEXO 04 – CONVITES PARA AS ENTIDADES

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMPERATRIZ
SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS
ASSESSORIA DE PROJETOS ESPECIAIS

CÓPIA

Ofício 391/2021 – GAB/SEMMARH

12/08/2
Nasiana às 08:
Nasiana Ribeiro de Oliveira
Secretária – OCIZ
Mat 45638 - CAEMA

Imperatriz, 12 de agosto de 2021.

AO SENHOR:
ADONÍLSON LIMA
DIRETOR DA COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO – CAEMA/ITZ.

NESTA.

Cumprimentando-o cordialmente, a **SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS (SEMMARH)**, reporta a revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB que está sendo realizada pela Empresa de Consultoria Alto Uruguai – Engenharia e Planejamento de Cidades, por meio do Contrato 021/2020-SINFRA.

A SEMMARH ressalta que, em conformidade com o Plano de Trabalho para a revisão do PMSB, é de fundamental importância a colaboração da CAEMA no tocante a disponibilização de informações relacionadas ao saneamento básico do município de Imperatriz (abastecimento de água e esgotamento sanitário) e, além disso, ter acesso às ETAs, ETEs e Elevatórias de Água e Esgoto.

A visita técnica fará parte do diagnóstico da situação atual do município em relação ao saneamento básico, para conhecimento dos sistemas de tratamentos e tecnologias empregadas.

Abaixo, apresentamos os componentes do Comitê Diretor e Equipe de Fiscalização do Contrato 021/2020-SINFRA e do responsável pela Empresa Alto Uruguai:

EQUIPE DE FISCALIZAÇÃO E COMITÊ DIRETOR			
SERVIDOR	**MATRÍCULA**	**FORMAÇÃO**	**SECRETARIA**
SERVIDOR	**MATRÍCULA**	**FORMAÇÃO**	**SECRETARIA**
Welton Silva Cardoso	84.653-5	Eng. Ambiental	SEMMARH
Fábio Batista Guimarães da Silva	50.524-2	Eng. Agrônomo	SEMMARH
Jairo Santana Mattos	50.587-1	Gestor Ambiental	SEMMARH

Indri Santos Silva	53.097-2	Eng. Ambiental	SEMMARH
Pedro Henrique F. de Queiroz Silva	53.855-8	Eng. Civil	SINFRA
Demosthenes Sousa Lima	558.044-1	Eng. Civil	SINFRA
Ana Karollyne Santana Aragão	846.216-1	Eng. Civil	SINFRA
Jessyka Rodrigues de Oliveira Lima	53.539-7	Eng. Agrônomo	SINFRA
Clerismar Pereira Carvalho Soares	47.202-6	Assistente Social	SEDES
Rui Alberto Marechal Saraiva	53.522-2	Arquiteto e Urbanista	SETRAN
Lenise Ferreira de Siqueira	84.538-4	Arquiteto e Urbanista	SEPLU
Carlos Eduardo dos Santos Gomes	53.524-9	Arquiteto e Urbanista	SEPLU
José de Castro Santos Junior	34.329-3	Eng. Agrônomo	SERF
Cicero Ferreira Dos Santos Junior	53.145-6	Tec. Edificações	SDC
RESPONSÁVEL LEGAL DA EMPRESA ALTO URUGUAI			
Marcos Borsatti			

Atenta-se que nem todos os representantes da Equipe de Fiscalização e do Comitê Diretor irão participar da visita técnica, apenas alguns deles acompanharão o responsável legal da Empresa Alto Uruguai.

Sem mais para o momento, renovamos votos de estima e apreço.

Rosa Arruda Coelho
Secretária Municipal
Matrícula: 50.867-5

ROSA ARRUDA COELHO
SECRETÁRIA DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS

CÓPIA

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMPERATRIZ
SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS
ASSESSORIA DE PROJETOS ESPECIAIS

Nasiana Ribeiro de Oliveira
Secretária – OCIZ
Mat 45638 - CAEMA
26/08/21 às 10:51

Ofício 409/2021 – GAB/SEMMARH

Imperatriz, 26 de agosto de 2021.

AO SENHOR:
ADONÍLSON LIMA
DIRETOR DA COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO – CAEMA/ITZ.

NESTA.

ASSUNTO: Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB de Imperatriz – MA.

Cumprimentando-o cordialmente, a **SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS (SEMMARH)**, reporta a revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB que está sendo realizada pela Empresa de Consultoria Alto Uruguai – Engenharia e Planejamento de Cidades, por meio do Contrato 021/2020-SINFRA.

A SEMMARH reitera que o teor do **Ofício 391/2021 – GAB/SEMMARH** encaminhado a esta diretoria no dia 12 de agosto de 2021 é de fundamental importância para o planejamento de serviços e projetos que visem melhorar o saneamento básico municipal.

A CAEMA por ser detentora do contrato de prestação de serviços de abastecimento de água e tratamento dos efluentes domésticos no município de Imperatriz – MA, tem informações cruciais para o ótimo planejamento que será incumbido à revisão do PMSB.

Dessa maneira, encaminhamos anexo o **Questionário** pertinente às informações necessárias do Sistema de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário de Imperatriz para compor os dados da revisão PMSB.

Sem mais para o momento, renovamos votos de estima e apreço.

Rosa Arruda Coelho
Secretária Municipal
SEMMARH - Matrícula 50.867-5

ROSA ARRUDA COELHO
SECRETÁRIA DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS

CÓPIA

NS: 09143/2021

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMPERATRIZ
SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS
ASSESSORIA DE PROJETOS ESPECIAIS

Companhia de Saneamento Amb. do Maranhão - CAEMA
17/09/2021
10:52

Ofício 445/2021 – GAB/SEMMARH

Imperatriz, 16 de setembro de 2021.

AO SENHOR:
ADONÍLSON LIMA
DIRETOR DA COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO
CAEMA/ITZ.

p/ Gritia
Nasiana Ribeiro de Oliveira
Secretária – OCIZ
Mat 45638 - CAEMA

ASSUNTO: Reitera o Ofício 409/2021 – GAB/SEMMARH - Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB de Imperatriz – MA.

NESTA.

Cumprimentando-o cordialmente, a **SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS (SEMMARH)**, reporta a revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB que está sendo realizada pela Empresa de Consultoria Alto Uruguai – Engenharia e Planejamento de Cidades, por meio do Contrato 021/2020-SINFRA.

A SEMMARH reitera que a Planilha anexada ao **Ofício 409/2021 – GAB/SEMMARH** encaminhado a esta diretoria no dia 26 de agosto de 2021 é de fundamental importância para o planejamento de serviços e projetos que visem melhorar o saneamento básico municipal.

Salientamos que a revisão do PMSB deve ser realizada periodicamente, em prazo não superior a dez anos, definido no Novo Marco Regulatório do Saneamento (Lei 14.026/2020) alterando o tempo que era a cada 4 anos estabelecido na Política Nacional de Saneamento Básico (Lei 11.445/2007). Entretanto, o PMSB que foi elaborado e aprovado pela Lei Ordinária nº 1650/2016 necessita ser revisado e atualizado, pois, apresenta informações que não reflete a realidade atual do município de Imperatriz que se encontra em amplo desenvolvimento, contrastando com as informações defasadas do PMSB.

Portanto, reiteramos que a CAEMA por ser detentora do contrato de prestação de serviços de abastecimento de água e tratamento dos efluentes domésticos no município de Imperatriz – MA, tem informações cruciais para que a revisão do PMSB seja realizada e para que tenhamos um PMSB bem planejado e com a maior precisão possível.

Dessa maneira, o preenchimento das informações contidas na planilha anexada ao ofício supracitado é indispensável para compor os dados do Sistema de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário de Imperatriz, que serão utilizados para a revisão PMSB. Assim sendo, **encaminhamos novamente a Planilha em anexo** para preenchimento das informações necessárias à revisão do PMSB.

Sem mais para o momento, renovamos votos de estima e apreço.

ROSA ARRUDA COELHO
SECRETÁRIA DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS

Rosa Arruda Coelho
Secretária Municipal
SEMMARH - Matrícula. 50.867-5

CÓPIA

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMPERATRIZ
SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS

OFÍCIO Nº 490/2021 - GAB/SEMMARH

Imperatriz, 14 de outubro de 2021.

PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO
RECEBIDO
19 10 21 12:29

A SUA EXCELÊNCIA
ALESSANDRA BELFORT BRAGA
Procuradora Geral do Município de Imperatriz - PGM

Assunto: Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB.

Senhora Procuradora,

Cumprimentando-a cordialmente, vimos pelo presente relatar à Procuradoria Geral do Município – PGM, evidenciando o a **Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB** que está ocorrendo no presente momento e que necessita de informações da COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO – CAEMA, empresa detentora do Contrato de Prestação de Serviços de Abastecimento de Água e Tratamento dos Efluentes Domésticos no município de Imperatriz – MA.

Salientamos que a revisão do PMSB deve ser realizada periodicamente, em prazo não superior a dez anos, definido no Novo Marco Regulatório do Saneamento (Lei 14.026/2020) alterando o tempo que era a cada 4 anos estabelecido na Política Nacional de Saneamento Básico (Lei 11.445/2007). Entretanto, o PMSB que foi elaborado e aprovado pela Lei Ordinária nº 1650/2016 necessita ser revisado e atualizado, pois, apresenta informações que não reflete a realidade atual do município de Imperatriz que se encontra em amplo desenvolvimento, contrastando com as informações defasadas do PMSB.

Portanto, relatamos que a CAEMA por ser detentora do contrato de prestação de serviços de abastecimento de água e tratamento dos efluentes domésticos no município de Imperatriz – MA, tem informações cruciais para que a revisão do PMSB seja realizada e para que tenhamos um PMSB atualizado e com a maior precisão de informações possíveis.

Tendo em vista a importância das informações que a CAEMA detém para a revisão do PMSB, a SEMMARH encaminhou à diretoria da CAEMA/ITZ no dia 12 de agosto de 2021 o **Ofício 391/2021 – GAB/SEMMARH (em anexo)**, que reportava à revisão do PMSB; apresentava o Comitê Diretor, a Equipe de Fiscalização do Contrato 021/2020-SINFRA e o responsável pela Empresa Alto Uruguai; e, solicitava visita técnica nas instalações operadas pela CAEMA (Estação de Tratamento de Água – ETA, Estação de Tratamento de Efluentes – ETE, Estação Elevatória de Efluentes – EEE, Poços e Reservatórios de Água) no município de Imperatriz.

No dia 26 de agosto de 2021, a SEMMARH encaminhou o Ofício **409/2021 – GAB/SEMMARH**, onde foi anexado o Questionário elaborado pela Alto Uruguai que requeria as informações necessárias do Sistema de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário de Imperatriz administrados pela CAEMA para compor os dados da revisão PMSB.

Sem obter respostas da diretoria da CAEMA/ITZ, a SEMMARH encaminhou no dia 16 de setembro de 2021 o **Ofício 445/2021 – GAB/SEMMARH** reiterando o pedido realizado via o **Ofício 409/2021 – GAB/SEMMARH.** Entretanto, até o presente momento não obtivemos resposta de nenhum dos ofícios encaminhados.

Destacamos que o PMSB é de suma importância para todos os municípios, sendo referência para o desenvolvimento municipal, estabelecendo as diretrizes para o saneamento básico e fixando as metas de cobertura e atendimento dos serviços de água, coleta e tratamento do esgoto doméstico, limpeza urbana, coleta e destinação adequada do lixo urbano e drenagem e destino adequado das águas da chuva.

Dessa maneira, a revisão do PMSB é essencial para continuarmos avançando em direção ao desenvolvimento, buscando oferecer uma cidade mais organizada, planejada e melhor qualidade de vida aos nossos munícipes. Portanto, a CAEMA por ser detentora do contrato de prestação de serviços de abastecimento de água e tratamento dos efluentes domésticos no município de Imperatriz – MA, tem informações cruciais para que a revisão do PMSB.

Salientamos ainda, que as informações requisitadas à CAEMA serão utilizadas na terceira fase da revisão do PMSB: Relatório do Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico e os Reflexos da Implantação do PMSB no Município, conforme Plano de Trabalho. Com base nessas informações serão planejados as oficinas, audiências públicas e os Prognósticos e Alternativas para a democratização, condicionantes, diretrizes, objetivos e metas a superar para a real universalização dos serviços que envolvem o saneamento básico municipal.

Conforme Cláusula Sexta, item 6.1:(d) e (e) do Contrato de Programa para a prestação de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no âmbito do município de Imperatriz, que fizeram entre si o MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ e ESTADO DO MARANHÃO, e a COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO (CAEMA), tem-se o seguinte:

> d) "permitir o livre acesso dos representantes do MUNICÍPIO e do ESTADO às obras, equipamentos, instalações, serviços e projetos contratados";
>
> e) "fornecer informações e certidões solicitadas por cidadãos, organizações da sociedade civil do MUNICÍPIO e pelas partes do presente instrumento".

Com base nisso, salientamos que a equipe de Fiscalização do Contrato da CAEMA é impedida de ter acesso tanto as informações dos serviços prestados quanto às instalações administradas pela CAEMA, impossibilitando assim, inspeções nos sistemas de abastecimento de água e tratamento de efluentes. Além disso, a CAEMA não apresenta relatórios periódicos das atividades desenvolvidas, dificultando ainda mais o planejamento de ações preventivas em relação ao saneamento básico municipal e interferindo no desenvolvimento da cidade.

A SEMMARH ressalta que, devido ao prazo de Vigência do Contrato nº 021/2020 – SINFRA, tais informações são requeridas com urgência.

Assim, a SEMMARH solicita à esta Procuradoria que tome as ações necessárias para que a CAEMA cumpra com a obrigação de fazer, sendo estas: fornecer informações sobre a prestação de serviços de abastecimento de água e tratamento dos efluentes domésticos no município de Imperatriz – MA, bem como, permitir acesso às instalações

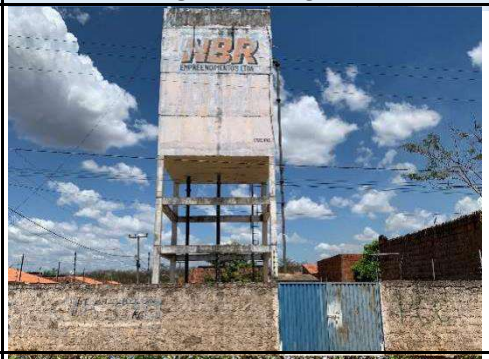
administradas pela CAEMA e preencher a planilha com o Questionário enviado, tendo em vista o Contrato acordado.

Por fim, ao ensejo do assunto, renovo meu protesto da mais elevada estima e consideração.

Rosa Arruda Coelho
Secretária Municipal
Matrícula 50.867-5

ROSA ARRUDA COELHO
SECRETÁRIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS

INFORMAÇÕES ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO				
Nomenclatura atribuída pela Consultoria	Registro Fotográfico	Informações técnicas		
RAT 01 - OURO VERDE		Em funcionamento?	(x)SIM	( ) NÃO
		Capacidade de Reservação?	500 m³	
		Vazão do Poço?	100 m³/h	
		Possuí tratamento preliminar?	(x)SIM	( ) NÃO
		Se sim, qual tratamento?	Cloração	
		Região atendida?	Ouro Verde, Jardim	
		Sumaré e adjacências		
		Número de economias ativas?	682	
		Obs:		
RAT 02 - SUMARE		Em funcionamento?	(x)SIM	( ) NÃO
		Capacidade de Reservação?	Desativada	
		Vazão do Poço?	12 m³/h	
		Possuí tratamento preliminar?	(x)SIM	( ) NÃO
		Se sim, qual tratamento?	Cloração	
		Região atendida?	Sumaré	
		Número de economias ativas?	236	
		Obs:		
RAT 03 - SEBASTIÃO REGIS		Em funcionamento?	(x)SIM	( ) NÃO
		Capacidade de Reservação?	200 m³	
		Vazão do Poço?	60 m³/h	
		Possuí tratamento preliminar?	(x)SIM	( ) NÃO
		Se sim, qual tratamento?	Cloração	
		Região atendida?	Res. Sebastião Regis	
		Número de economias ativas?	1.767	
		Obs:		

INFORMAÇÕES ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO				
Nomenclatura atribuída pela Consultoria	Registro Fotográfico	Informações técnicas		
RAT 07 - ITAMARGUARDA		Em funcionamento?	(X)SIM	( ) NÃO
		Capacidade de Reservação?	100 m³	
		Vazão do Poço?	30 m³/h	
		Possuí tratamento preliminar?	(X)SIM	( ) NÃO
		Se sim, qual tratamento?	Cloração	
		Região atendida?	Resid. Itamar-Guará	
		Número de economias ativas?	723	
		Obs:		
RAT 08 - CONJUNTO NOVA VITÓRIA- HABITAR BRASIL		Em funcionamento?	(X)SIM	( ) NÃO
		Capacidade de Reservação?	150 m³	
		Vazão do Poço?	50 m³/h	
		Possuí tratamento preliminar?	(X)SIM	( ) NÃO
		Se sim, qual tratamento?	Cloração	
		Região atendida?	CJ Nova Vitória 1 e 2/ e	
		Número de economias ativas?	1095	
		Obs:		
RAT 09 - LOT. PARQUE DAS FLORES		Em funcionamento?	(X)SIM	()NÃO
		Capacidade de Reservação?	100 m³	
		Vazão do Poço?	24 m³/h	
		Possuí tratamento preliminar?	(X)SIM	()NÃO
		Se sim, qual tratamento?	Cloração	
		Região atendida?	Pq das Flores e parte do	
		Número de economias ativas?	20	
		Obs:		

DREDRED

INFORMAÇÕES ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO				
Nomenclatura atribuída pela Consultoria	Registro Fotográfico	Informações técnicas		
RAT 10 - VILA VITÓRIA		Em funcionamento?	(x)SIM	( ) NÃO
		Capacidade de Reservação?	200 m³	
		Vazão do Poço?	46 m³/h	
		Possuí tratamento preliminar?	(x)SIM	( ) NÃO
		Se sim, qual tratamento?	Cloração	
		Região atendida?	Vila Vitória	
		Número de economias ativas?	850	
		Obs:		
RAT 12 - PARQUE SENHAROL		Em funcionamento?	(x)SIM	( ) NÃO
		Capacidade de Reservação?	570 m³	
		Vazão do Poço? /Sist. Tocantis	55+200=255 m³/h	
		Possuí tratamento preliminar?	(x)SIM	( ) NÃO
		Se sim, qual tratamento?	Cloração/ETA	
		Região atendida?	Pq. Senharol, Cinco	
		Estrelas,Santa Lúcia,Ayrton Senna, Pq. Universitário	Amazonas, V. Fiquerine Pq. Alvorada II	
		Número de economias ativas?	4.600	
		Obs:		
RAT 13 - Av. Getúlio Vargas - Centro - SEDE CAEMA		Em funcionamento?	(x)SIM	( ) NÃO
		Capacidade de Reservação?	570 m³/h	
		Vazão do Poço? /Sist. Tocantis	822,93 m³/h	
		Possuí tratamento preliminar?	(x)SIM	( ) NÃO
		Se sim, qual tratamento?	ETA-completo (flotação, decantação, filtração, cloração)	
		Região atendida?	Centro, Bacuri, Pq. do	
		Buriti, União, S. José	do Egito, Beira Rio...	
		Número de economias ativas?	30.501	
		Obs:		

INFORMAÇÕES ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO				
Nomenclatura atribuída pela Consultoria	Registro Fotográfico	Informações técnicas		
RAT 14 - Dorgival com Rio de Janeiro		Em funcionamento?	(x)SIM	( ) NÃO
		Capacidade de Reservação?	570 m³	
		Vazão do Poço? /Sist. Tocantis	616 m³/h	
		Possuí tratamento preliminar?	(x)SIM	( ) NÃO
		Se sim, qual tratamento?	ETA- completo(coag,floc, dec, filt, clor)	
		Região atendida?	Entrocamento,	
		Nova Imperatriz, Juçara, Mercadinho, (...)		
		Número de economias ativas?	8.286	
		Obs:		
RAT 15 - BR 010 com rua Barão do Rio Branco - Maranhão Novo		Em funcionamento?	(x)SIM	( ) NÃO
		Capacidade de Reservação?	570 m³	
		Vazão do Poço? /Sist. Tocantis	141,39 m³/h	
		Possuí tratamento preliminar?	(x)SIM	( ) NÃO
		Se sim, qual tratamento?	ETA- completo(coag, floc,dec, filt, clor)	
		Região atendida?	Maranhão Novo,	
		Três Poderes, 50 Bis		
		Número de economias ativas?	800	
		Obs:		
RAT 16 - BAIRRO ENTRONCAMENTO-VILA NOVA		Em funcionamento?	(x)SIM	( ) NÃO
		Capacidade de Reservação?	250 m³	
		Vazão do Poço? /Sist. Tocantis	411,39 m³/h	
		Possuí tratamento preliminar?	(x)SIM	( ) NÃO
		Se sim, qual tratamento?	ETA- completo	
		Região atendida?	Vila Nova,	
		Jardim São Luis, Morado do Sol	e adjacências	
		Número de economias ativas?	3.000	
		Obs:		

INFORMAÇÕES ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO				
Nomenclatura atribuída pela Consultoria	Registro Fotográfico	Informações técnicas		
RAT 17 - nº 08 e 09 - JARDIM TROPICAL R-09 e R-10		Em funcionamento?	(x)SIM	( ) NÃO
		Capacidade de Reservação?	R-9(16.200 m³) R-10 (600 m³)	
		Vazão do Poço? /Sist. Tocantis	1.923,52+1.350 m³/h	
		Possuí tratamento preliminar?	(x)SIM	( ) NÃO
		Se sim, qual tratamento?	ETA-completo(floc, deec, filt, clor)	
		Região atendida?	R-09(Grande Santa Rita)	
		R-10(Grande Cafeteira, V. Lobão, Redenção, BR 010, Boca da Mata,	S. José, B. Suceso	
		Número de economias ativas?	14.148	
		Obs:		
RAT 18 - LOT. VERONA I		Em funcionamento?	(x)SIM	( ) NÃO
		Capacidade de Reservação?	300 m³	
		Vazão do Poço?	29 e 30 m³/h	
		Possuí tratamento preliminar?	(x)SIM	( ) NÃO
		Se sim, qual tratamento?	Cloração	
		Região atendida?	Verona I e II	
		Número de economias ativas?	148	
		Obs:		
RAT 19 - LOT. VERONA 2 (ainda não foi repassado à CAEMA)		Em funcionamento?	( )SIM	( ) NÃO
		Capacidade de Reservação?		
		Vazão do Poço?		
		Possuí tratamento preliminar?	( )SIM	( ) NÃO
		Se sim, qual tratamento?		
		Região atendida?		
		Número de economias ativas?		
		Obs:		

INFORMAÇÕES ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO				
Nomenclatura atribuída pela Consultoria	Registro Fotográfico	Informações técnicas		
RAT 20 – CONDOMÌNIO ECOPARQUE		Em funcionamento?	(x)SIM	( ) NÃO
		Capacidade de Reservação?	250 m³	
		Vazão do Poço?	34 m³/h	
		Possuí tratamento preliminar?	(x)SIM	( ) NÃO
		Se sim, qual tratamento?	Cloração	
		Região atendida?	Ecoparque e Ecopleno	
		Número de economias ativas?	876	
		Obs:		
RAT 22 - CONJ. Residencial TEUTONIO VILELA		Em funcionamento?	(x)SIM	( ) NÃO
		Capacidade de Reservação?	100 m³	
		Vazão do Poço?	48 m³/h	
		Possuí tratamento preliminar?	(x)SIM	( ) NÃO
		Se sim, qual tratamento?	Cloração	
		Região atendida?	T. Vilela I e II	
		Número de economias ativas?	1002	
		Obs:		
RAT 23 - BOM JESUS - Residencial Vilage Jardins I		Em funcionamento?	(x)SIM	( ) NÃO
		Capacidade de Reservação?	100 m³	
		Vazão do Poço?	30 m³/h	
		Possuí tratamento preliminar?	(x)SIM	( ) NÃO
		Se sim, qual tratamento?	Cloração	
		Região atendida?	V. Jardim	
		Número de economias ativas?	276	
		Obs:		

INFORMAÇÕES ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO				
Nomenclatura atribuída pela Consultoria	Registro Fotográfico	Informações técnicas		
RAT 25 - JARDIM AMÉRICA		Em funcionamento?	(x)SIM	( ) NÃO
		Capacidade de Reservação?	100 m³	
		Vazão do Poço?	30 m³/h	
		Possuí tratamento preliminar?	(x)SIM	( ) NÃO
		Se sim, qual tratamento?	Cloração	
		Região atendida?	Jardim América	
		Número de economias ativas?	32	
		Obs:		
RAT 28 - BEBEDOURO		Em funcionamento?	(x)SIM	( ) NÃO
		Capacidade de Reservação?	15.000 L	
		Vazão do Poço?	10 m³/h	
		Possuí tratamento preliminar?	(x)SIM	( ) NÃO
		Se sim, qual tratamento?	Cloração	
		Região atendida?	Bebedouro	
		Número de economias ativas?	-	
		Obs:		
ETA -ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA		Tempo diário de operação?	24 h	
		Capacidade de Tratamento em m³/h?	5.500 m³/h	
		Tratamento utilizado?	Mistura rápida(coagulação)+ floc, decant, filt, clor.	
		Economias atendidas?	57.292	
		Tem reservatório na ETA? Se sim, qual é a capacidade?	500 m³	
		Distância do Ponto de Captação?	950 metros	
		Relatórios mensais de volume produzido, volume total medido, e análises de água. (últimos 12 meses)		

INFORMAÇÕES ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO				
Nomenclatura atribuída pela Consultoria	Registro Fotográfico	Informações técnicas		
POÇO DE CAPTAÇÃO - JARDIM DAS OLIVEIRAS (ainda não foi repassado à CAEMA)		Em funcionamento?	( )SIM	( ) NÃO
		Vazão do Poço?		
		Possuí tratamento preliminar?	( )SIM	( ) NÃO
		Se sim, qual tratamento?		
		Região atendida?		
		Obs:		
POÇO DE CAPTAÇÃO - PARQUE ALVORADA		Em funcionamento?	(x)SIM	( ) NÃO
		Vazão do Poço?	80 m³/h	
		Possuí tratamento preliminar?	(x)SIM	( ) NÃO
		Se sim, qual tratamento?	Cloração	
		Região atendida?	Vilinha, Pq. Alvorada I	
		Obs: Economias atendidas ativas: 1.981		
POÇO DE CAPTAÇÃO - PARQUE SANTA LÚCIA-GRANDE VILA NOVA		Em funcionamento?	(x)SIM	( ) NÃO
		Vazão do Poço?	50 m³/h	
		Possuí tratamento preliminar?	(x)SIM	( ) NÃO
		Se sim, qual tratamento?	Cloração	
		Região atendida?	Sta. Lúcia	
		Obs: Núm. De economias ativas= 1.483		

INFORMAÇÕES ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO				
Nomenclatura atribuída pela Consultoria	Registro Fotográfico	Informações técnicas		
POÇO DE CAPTAÇÃO – ECOPARQUE (sist.. ainda não entregue à CAEMA)		Em funcionamento?	( )SIM	( ) NÃO
		Vazão do Poço?		
		Possuí tratamento preliminar?	( )SIM	( ) NÃO
		Se sim, qual tratamento?		
		Região atendida?		
		Obs:		
POÇO DE CAPTAÇÃO CAEMA - RIO TOCANTINS		Em funcionamento?	(x)SIM	( ) NÃO
		Capacidade de Reservação?	Não há reservação	
		Capacidade de Captação?	5.500 m³/h	
		Possuí tratamento preliminar?	( )SIM	(x) NÃO
		Se sim, qual tratamento?	Não necessita	
		Região atendida?	Não distribui	
		Obs: Captação para a ETA.		
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO 02		Em funcionamento?	( )SIM	(x) NÃO
		Recebe esgoto de qual região/EEE?		
		Manda para qual região/EEE?		
		Possuí gradeamento?	( )SIM	( ) NÃO
		Possuí calha parshall?	( )SIM	( ) NÃO
		Capacidade de bombeamento?		
		Obs: DESATIVADA		

INFORMAÇÕES ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO				
Nomenclatura atribuída pela Consultoria	Registro Fotográfico	Informações técnicas		
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO 03		Em funcionamento?	(x)SIM	( ) NÃO
		Recebe esgoto de qual região/EEE?	EEE-07 e EEE-054	
		Manda para qual região/EEE?	EEE- 10	
		Possuí gradeamento?	(x)SIM	( ) NÃO
		Possuí calha parshall?	( )SIM	(x) NÃO
		Capacidade de bombeamento?	414 m³/h	
		Obs: DESATIVADO		
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO 04		Em funcionamento?	( )SIM	(x) NÃO
		Recebe esgoto de qual região/EEE?		
		Manda para qual região/EEE?		
		Possuí gradeamento?	( )SIM	( ) NÃO
		Possuí calha parshall?	( )SIM	( ) NÃO
		Capacidade de bombeamento?		
		Obs: DESATIVADA		
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO 05		Em funcionamento?	(x)SIM	( ) NÃO
		Recebe esgoto de qual região/EEE?	EEE-06 e EEE-13	
		Manda para qual região/EEE?	Lagoa de estabilização	
		Possuí gradeamento?	(x)SIM	( ) NÃO
		Possuí calha parshall?	( )SIM	(x) NÃO
		Capacidade de bombeamento?	414 m³/h	
		Obs:		

INFORMAÇÕES ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO				
Nomenclatura atribuída pela Consultoria	Registro Fotográfico	Informações técnicas		
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO 06		Em funcionamento?	(x)SIM	( ) NÃO
		Recebe esgoto de qual região/EEE?	EEE-10	
		Manda para qual região/EEE?	EEE-05	
		Possuí gradeamento?	(x)SIM	( ) NÃO
		Possuí calha parshall?	( )SIM	(x) NÃO
		Capacidade de bombeamento?	414 m³/h	
		Obs:		
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO 07		Em funcionamento?	(x)SIM	( ) NÃO
		Recebe esgoto de qual região/EEE?	Bacuri	
		Manda para qual região/EEE?	EEE-03	
		Possuí gradeamento?	(x)SIM	( ) NÃO
		Possuí calha parshall?	( )SIM	(x) NÃO
		Capacidade de bombeamento?	414 m³/h	
		Obs:		
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO 08		Em funcionamento?	( )SIM	(x) NÃO
		Recebe esgoto de qual região/EEE?		
		Manda para qual região/EEE?		
		Possuí gradeamento?	( )SIM	( ) NÃO
		Possuí calha parshall?	( )SIM	( ) NÃO
		Capacidade de bombeamento?		
		Obs: DESATIVADA		

INFORMAÇÕES ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO			
Nomenclatura atribuída pela Consultoria	Registro Fotográfico	Informações técnicas	
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO 09		Em funcionamento?	(x)SIM ( ) NÃO
		Recebe esgoto de qual região/EEE?	Beira Rio
		Manda para qual região/EEE?	EEE-03
		Possuí gradeamento?	(x)SIM ( ) NÃO
		Possuí calha parshall?	( )SIM (x) NÃO
		Capacidade de bombeamento?	16,8 m³/h
		Obs:	
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO 10		Em funcionamento?	(x)SIM ( ) NÃO
		Recebe esgoto de qual região/EEE?	EEE-03
		Manda para qual região/EEE?	EEE-06
		Possuí gradeamento?	(x)SIM ( ) NÃO
		Possuí calha parshall?	( )SIM (x) NÃO
		Capacidade de bombeamento?	418 m³/h
		Obs:	
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO 11		Em funcionamento?	(x)SIM ( ) NÃO
		Recebe esgoto de qual região/EEE?	Recanto Universitário
		Manda para qual região/EEE?	EEE-12
		Possuí gradeamento?	(x)SIM ( ) NÃO
		Possuí calha parshall?	( )SIM (x) NÃO
		Capacidade de bombeamento?	25 m³/h
		Obs:	

INFORMAÇÕES ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO			
Nomenclatura atribuída pela Consultoria	Registro Fotográfico	Informações técnicas	
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO 12		Em funcionamento?	(x)SIM ( ) NÃO
		Recebe esgoto de qual região/EEE?	EEE-11
		Manda para qual região/EEE?	EEE-13
		Possuí gradeamento?	(x)SIM ( ) NÃO
		Possuí calha parshall?	( )SIM (x) NÃO
		Capacidade de bombeamento?	25 m³/h
		Obs:	
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO 13		Em funcionamento?	(x)SIM ( ) NÃO
		Recebe esgoto de qual região/EEE?	EEE- 12
		Manda para qual região/EEE?	EEE-05
		Possuí gradeamento?	(x)SIM ( ) NÃO
		Possuí calha parshall?	( )SIM (x) NÃO
		Capacidade de bombeamento?	25 m³/h
		Obs:	

Nomenclatura atribuída pela Consultoria	Registro Fotográfico	Informações técnicas		
LAGOAS DE TRATAMENTO DE ESGOTO		Em funcionamento?	(x)SIM	( ) NÃO
		Atende qual região?	Recebe da EEE-05	
		Qual é a vazão de entrada?		
		Qual é a capacidade de tratamento?	21.600 m³/h	
		Possuí gradeamento?	(x)SIM	( ) NÃO
		Possuí calha parshall?	(x)SIM	( ) NÃO
		Qual é o tipo de tratamento?	Tratamento biológico por meio de 01 lagoa anaeróbica e 02 lagoa de estabilização	
		Lança em qual corpo receptor?	Rio Tocantins	
		É realizada análise de qualidade do lançamento?	(x)SIM	( ) NÃO
		Qual é a frequência das análises?	Mensal	
		Os resultados das análises atendem a resoulção CONAMA nº 430/2011?	(x)SIM	( ) NÃO
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - Conj. Residencial Teutônio Vilela		Em funcionamento?	(x)SIM	( ) NÃO
		Atende qual região?	Teotonio Vilela	
		Qual é a vazão de entrada?		
		Qual é a capacidade de tratamento?	33,12 m³/h	
		Possuí gradeamento?	(x)SIM	( ) NÃO
		Possuí calha parshall?	(x)SIM	( ) NÃO
		Qual é o tipo de tratamento?	Reator tipio UASB e filtro anaeróbico	
		Lança em qual corpo receptor?	Córrego	
		É realizada análise de qualidade do lançamento?	(x)SIM	( ) NÃO
		Qual é a frequência das análises?	Mensal	
		Os resultados das análises atendem a resoulção CONAMA nº 430/2011?	(x)SIM	( ) NÃO

INFORMAÇÕES ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO				
Nomenclatura atribuída pela Consultoria	Registro Fotográfico	Informações técnicas		
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ECOPARQUE		Em funcionamento?	(x)SIM	( ) NÃO
		Atende qual região?	Ecopark	
		Qual é a vazão de entrada?		
		Qual é a capacidade de tratamento?	31,36 m³/h	
		Possuí gradeamento?	(x)SIM	( ) NÃO
		Possuí calha parshall?	(x)SIM	( ) NÃO
		Qual é o tipo de tratamento?	Reator tipo RAN e filtro FSA (ETE-comporto)	
		Lança em qual corpo receptor?	Córrego	
		É realizada análise de qualidade do lançamento?	(x)SIM	( ) NÃO
		Qual é a frequência das análises?	Mensal	
		Os resultados das análises atendem a resoulção CONAMA nº 430/2011?	(x)SIM	( ) NÃO
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ITAMARGUARDA		Em funcionamento?	(x)SIM	( ) NÃO
		Atende qual região?	Itamar Guará	
		Qual é a vazão de entrada?		
		Qual é a capacidade de tratamento?	360 m³/h	
		Possuí gradeamento?	(x)SIM	( ) NÃO
		Possuí calha parshall?	(x)SIM	( ) NÃO
		Qual é o tipo de tratamento?	Reator tipo UASB e filtro Anaeróbico	
		Lança em qual corpo receptor?	Terreno	baldio
		É realizada análise de qualidade do lançamento?	(x)SIM	( ) NÃO
		Qual é a frequência das análises?	Mensal	
		Os resultados das análises atendem a resoulção CONAMA nº 430/2011?	(x)SIM	( ) NÃO

INFORMAÇÕES ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO				
Nomenclatura atribuída pela Consultoria	Registro Fotográfico	Informações técnicas		
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - SEBASTIÃO REGIS		Em funcionamento?	(X)SIM	( ) NÃO
		Atende qual região?	Sebastião Regis	
		Qual é a vazão de entrada?	32,86 m³/h	
		Qual é a capacidade de tratamento?		
		Possuí gradeamento?	(X)SIM	( ) NÃO
		Possuí calha parshall?	(X)SIM	( ) NÃO
		Qual é o tipo de tratamento?	Reator (Ran), Filtro FSA	
		Lança em qual corpo receptor?	Corrego	
		É realizada análise de qualidade do lançamento?	(X)SIM	( ) NÃO
		Qual é a frequência das análises?	Mensal	
		Os resultados das análises atendem a resolução CONAMA nº 430/2011?	(X)SIM	( ) NÃO

Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão
Centro de Ciências Exatas, naturais e tecnológicas - CCENT
Criada pela Lei nº 10.525, de 03 de Novembro de 2016 credenciada pela resolução nº 211/2017 - CEE

LAUDO DE ANÁLISE DE ÁGUA

1. Dados do Cliente

Empresa: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades **CNPJ:** 19.338.878/0001-60
Endereço: Rua Abramo Eberle, 136 - Centro **Cidade:** Concórdia **Estado:** SC
CEP: 89.700-204

2. Caracterização da Amostra

Amostra: P01 Captação
Volume total da amostra: 1.000 mL **Data da coleta:** 20.10.2022 **Horário:** 09:45 h
Responsável pela coleta: Solicitante

3. Empresa que realizou a análise

Nome: Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL) **CNPJ:** 26.677.304/0001-81
Laboratório: Laboratório de Biotecnologia Ambiental (LABITEC)
Endereço: Rua Godofredo Viana, 1300 – Centro **Cidade:** Imperatriz **Estado:** Maranhão
CEP: 65.901-480 **Fone:** (99) 35245387/981314030 **E-mail:** fabio.franca@uemasul.edu.br

4. Químico Responsável

Nome: Prof. DSc. José Fábio França Orlanda (CRQ 112000746 - 11ª Região)

5. Parâmetros Físico-Químicos

Parâmetros	Método de Análise[1]	Unidades	Valor Máximo[2]	Resultados
Cálcio	APHA 2017	mg L^{-1}	-	56,19 ± 0,01
Cloreto	APHA 2017	mg L^{-1}	250	49,88 ± 0,02
Condutividade	APHA 2017	mS cm^{-1}	-	212,59 ± 0,01
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)	APHA 2017	mg L^{-1}	-	129,20 ± 0,03
Demanda Química de Oxigênio (DQO)	APHA 2017	mg L^{-1}	-	67,29 ± 0,01
Fenóis	APHA 2017	mg L^{-1}	-	81,25 ± 0,04
Ferro Solúvel	APHA 2017	mg L^{-1}	0,3	0,68 ± 0,01
Fósforo Total	APHA 2017	mg L^{-1}	-	130,42 ± 0,02
Magnésio	APHA 2017	mg L^{-1}	-	43,19 ± 0,01
Nitrato	APHA 2017	mg L^{-1}	10	13,03 ± 0,02
Nitrito	APHA 2017	mg L^{-1}	1	5,52 ± 0,02
Nitrogênio Amoniacal	APHA 2017	mg L^{-1}	-	9,81 ± 0,01
Nitrogênio Total	APHA 2017	mg L^{-1}	-	30,34 ± 0,01
Óleos e Graxas	APHA 2017	mg L^{-1}	Ausência	Ausência
Oxigênio Dissolvido	APHA 2017	mg L^{-1}	-	4,99 ± 0,03
pH	APHA 2017	-	6,0 a 9,5	6,79 ± 0,01
Sólidos Dissolvidos Totais	APHA 2017	mg L^{-1}	500	5,19 ± 0,05
Sólidos Totais	APHA 2017	mg L^{-1}	-	12,17 ± 0,05
Sulfatos	APHA 2017	mg L^{-1}	-	99,65 ± 0,02
Surfactantes Aniônicos - ABS	APHA 2017	mg L^{-1}	-	36,72 ± 0,02
Turbidez	APHA 2017	UT	5	0,88 ± 0,01

[1]Standard Methods for the examination of water and wastewater (APHA), 23th ed., 2017.
[2]Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021. Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 07 abr. 2021.

6. Parâmetros Microbiológicos

Parâmetros	Método de Análise[1]	Unidades	Valor Máximo[2]	Resultados
Bactérias Heterotróficas	APHA 2017	UFC 100 mL^{-1}	500	12.800 ± 0,05
Coliformes Fecais	APHA 2017	NMP 100 mL^{-1}	Ausência	36.000 ± 0,03
Coliformes Totais	APHA 2017	NMP 100 mL^{-1}	Ausência	36.000 ± 0,03

[1]Standard Methods for the examination of water and wastewater (APHA), 23th ed., 2017.
[2]Ministério da Saúde. Portaria GM/MS n° 888, de 4 de maio de 2021. Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS n° 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 07 abr. 2021.

Parecer Técnico: A amostra não atende ao padrão estabelecido na Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017 e Portaria GM/MS n° 888, de 4 de maio de 2021, do Ministério da Saúde.

Imperatriz (MA), 12 de novembro de 2022.

Prof DSc. José Fábio França Orlanda
Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão - UEMASUL
Centro de Ciências Exatas, Naturais e Tecnológicas - CECENT
Laboratório de Biotecnologia Ambiental - LABITEC

Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão
Centro de Ciências Exatas, naturais e tecnológicas - CCENT
Criada pela Lei nº 10.525, de 03 de Novembro de 2016 credenciada pela resolução nº 211/2017 - CEE

LAUDO DE ANÁLISE DE ÁGUA

1. Dados do Cliente

Empresa: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades **CNPJ:** 19.338.878/0001-60
Endereço: Rua Abramo Eberle, 136 - Centro **Cidade:** Concórdia **Estado:** SC
CEP: 89.700-204

2. Caracterização da Amostra

Amostra: P02 Lançamento do tratamento de esgoto
Volume total da amostra: 1.000 mL **Data da coleta:** 20.10.2022 **Horário:** 10:12 h
Responsável pela coleta: Solicitante

3. Empresa que realizou a análise

Nome: Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL) **CNPJ:** 26.677.304/0001-81
Laboratório: Laboratório de Biotecnologia Ambiental (LABITEC)
Endereço: Rua Godofredo Viana, 1300 – Centro **Cidade:** Imperatriz **Estado:** Maranhão
CEP: 65.901-480 **Fone:** (99) 35245387/981314030 **E-mail:** fabio.franca@uemasul.edu.br

4. Químico Responsável

Nome: Prof. DSc. José Fábio França Orlanda (CRQ 112000746 - 11ª Região)

5. Parâmetros Físico-Químicos

Parâmetros	Método de Análise[1]	Unidades	Valor Máximo[2]	Resultados
Cálcio	APHA 2017	mg L^{-1}	-	120,16 ± 0,01
Cloreto	APHA 2017	mg L^{-1}	250	313,48 ± 0,03
Condutividade	APHA 2017	mS cm^{-1}	-	610,01 ± 0,01
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)	APHA 2017	mg L^{-1}	-	3.160 ± 0,03
Demanda Química de Oxigênio (DQO)	APHA 2017	mg L^{-1}	-	5.111 ± 0,03
Fenóis	APHA 2017	mg L^{-1}	-	206,12 ± 0,02
Ferro Solúvel	APHA 2017	mg L^{-1}	0,3	10,68 ± 0,01
Fósforo Total	APHA 2017	mg L^{-1}	-	442,45 ± 0,01
Magnésio	APHA 2017	mg L^{-1}	-	190,92 ± 0,01
Nitrato	APHA 2017	mg L^{-1}	10	76,20 ± 0,02
Nitrito	APHA 2017	mg L^{-1}	1	99,01 ± 0,02
Nitrogênio Amoniacal	APHA 2017	mg L^{-1}	-	89,68 ± 0,01
Nitrogênio Total	APHA 2017	mg L^{-1}	-	233,26 ± 0,01
Óleos e Graxas	APHA 2017	mg L^{-1}	Ausência	150,04 ± 0,03
Oxigênio Dissolvido	APHA 2017	mg L^{-1}	-	2,60 ± 0,03
pH	APHA 2017	-	6,0 a 9,5	5,46 ± 0,01
Sólidos Dissolvidos Totais	APHA 2017	mg L^{-1}	500	80,16 ± 0,03
Sólidos Totais	APHA 2017	mg L^{-1}	-	204,63 ± 0,03
Sulfatos	APHA 2017	mg L^{-1}	-	287,34 ± 0,02
Surfactantes Aniônicos - ABS	APHA 2017	mg L^{-1}	-	145,16 ± 0,02
Turbidez	APHA 2017	UT	5	50,06 ± 0,01

[1]Standard Methods for the examination of water and wastewater (APHA), 23th ed., 2017.
[2]Ministério da Saúde. Portaria GM/MS n° 888, de 4 de maio de 2021. Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS n° 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 07 abr. 2021.

6. Parâmetros Microbiológicos

Parâmetros	Método de Análise[1]	Unidades	Valor Máximo[2]	Resultados
Bactérias Heterotróficas	APHA 2017	UFC 100 mL^{-1}	500	60.000 ± 0,02
Coliformes Fecais	APHA 2017	NMP 100 mL^{-1}	Ausência	108.000 ± 0,02
Coliformes Totais	APHA 2017	NMP 100 mL^{-1}	Ausência	108.000 ± 0,02

[1]Standard Methods for the examination of water and wastewater (APHA), 23th ed., 2017.
[2]Ministério da Saúde. Portaria GM/MS n° 888, de 4 de maio de 2021. Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS n° 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 07 abr. 2021.

Parecer Técnico: A amostra não atende ao padrão estabelecido na Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017 e Portaria GM/MS n° 888, de 4 de maio de 2021, do Ministério da Saúde.

Imperatriz (MA), 12 de novembro de 2022.

José Fábio França Orlanda

Prof DSc. José Fábio França Orlanda
Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão - UEMASUL
Centro de Ciências Exatas, Naturais e Tecnológicas - CECENT
Laboratório de Biotecnologia Ambiental - LABITEC

Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão
Centro de Ciências Exatas, naturais e tecnológicas - CCENT
Criada pela Lei nº 10.525, de 03 de Novembro de 2016 credenciada pela resolução nº 211/2017 - CEE

LAUDO DE ANÁLISE DE ÁGUA

1. Dados do Cliente

Empresa: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades **CNPJ:** 19.338.878/0001-60
Endereço: Rua Abramo Eberle, 136 - Centro **Cidade:** Concórdia **Estado:** SC
CEP: 89.700-204

2. Caracterização da Amostra

Amostra: P03 Jusante perímetro
Volume total da amostra: 1.000 mL **Data da coleta:** 20.10.2022 **Horário:** 10:31 h
Responsável pela coleta: Solicitante

3. Empresa que realizou a análise

Nome: Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL) **CNPJ:** 26.677.304/0001-81
Laboratório: Laboratório de Biotecnologia Ambiental (LABITEC)
Endereço: Rua Godofredo Viana, 1300 – Centro **Cidade:** Imperatriz **Estado:** Maranhão
CEP: 65.901-480 **Fone:** (99) 35245387/981314030 **E-mail:** fabio.franca@uemasul.edu.br

4. Químico Responsável

Nome: Prof. DSc. José Fábio França Orlanda (CRQ 112000746 - 11ª Região)

5. Parâmetros Físico-Químicos

Parâmetros	Método de Análise[1]	Unidades	Valor Máximo[2]	Resultados
Cálcio	APHA 2017	mg L^{-1}	-	83,11 ± 0,01
Cloreto	APHA 2017	mg L^{-1}	250	129,25 ± 0,02
Condutividade	APHA 2017	mS cm^{-1}	-	226,61 ± 0,01
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)	APHA 2017	mg L^{-1}	-	1.530 ± 0,02
Demanda Química de Oxigênio (DQO)	APHA 2017	mg L^{-1}	-	2.214 ± 0,02
Fenóis	APHA 2017	mg L^{-1}	-	70,08 ± 0,02
Ferro Solúvel	APHA 2017	mg L^{-1}	0,3	8,81 ± 0,01
Fósforo Total	APHA 2017	mg L^{-1}	-	290,05 ± 0,01
Magnésio	APHA 2017	mg L^{-1}	-	99,56 ± 0,01
Nitrato	APHA 2017	mg L^{-1}	10	76,20 ± 0,02
Nitrito	APHA 2017	mg L^{-1}	1	33,26 ± 0,02
Nitrogênio Amoniacal	APHA 2017	mg L^{-1}	-	66,19 ± 0,01
Nitrogênio Total	APHA 2017	mg L^{-1}	-	170,09 ± 0,01
Óleos e Graxas	APHA 2017	mg L^{-1}	Ausência	30,92 ± 0,02
Oxigênio Dissolvido	APHA 2017	mg L^{-1}	-	4,01 ± 0,03
pH	APHA 2017	-	6,0 a 9,5	6,20 ± 0,01
Sólidos Dissolvidos Totais	APHA 2017	mg L^{-1}	500	36,55 ± 0,02
Sólidos Totais	APHA 2017	mg L^{-1}	-	82,58 ± 0,03
Sulfatos	APHA 2017	mg L^{-1}	-	196,71 ± 0,02
Surfactantes Aniônicos - ABS	APHA 2017	mg L^{-1}	-	72,34 ± 0,02
Turbidez	APHA 2017	UT	5	6,35 ± 0,01

[1]Standard Methods for the examination of water and wastewater (APHA), 23th ed., 2017.
[2]Ministério da Saúde. Portaria GM/MS n° 888, de 4 de maio de 2021. Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS n° 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 07 abr. 2021.

6. Parâmetros Microbiológicos

Parâmetros	Método de Análise[1]	Unidades	Valor Máximo[2]	Resultados
Bactérias Heterotróficas	APHA 2017	UFC 100 mL^{-1}	500	6.200 ± 0,02
Coliformes Fecais	APHA 2017	NMP 100 mL^{-1}	Ausência	16.000 ± 0,02
Coliformes Totais	APHA 2017	NMP 100 mL^{-1}	Ausência	16.000 ± 0,02

[1]Standard Methods for the examination of water and wastewater (APHA), 23th ed., 2017.
[2]Ministério da Saúde. Portaria GM/MS n° 888, de 4 de maio de 2021. Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS n° 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 07 abr. 2021.

Parecer Técnico: A amostra não atende ao padrão estabelecido na Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017 e Portaria GM/MS n° 888, de 4 de maio de 2021, do Ministério da Saúde.

Imperatriz (MA), 12 de novembro de 2022.

José Fábio França Orlanda

Prof DSc. José Fábio França Orlanda
Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão - UEMASUL
Centro de Ciências Exatas, Naturais e Tecnológicas - CECENT
Laboratório de Biotecnologia Ambiental - LABITEC

Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão
Centro de Ciências Exatas, naturais e tecnologicas - CCENT
Criada pela Lei nº 10.525, de 03 de Novembro de 2016 credenciada pela resolução nº 211/2017 - CEE

LAUDO DE ANÁLISE DE ÁGUA

1. Dados do Cliente

Empresa: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades **CNPJ:** 19.338.878/0001-60
Endereço: Rua Abramo Eberle, 136 - Centro **Cidade:** Concórdia **Estado:** SC
CEP: 89.700-204

2. Caracterização da Amostra

Amostra: P04 Saída do tratamento
Volume total da amostra: 1.000 mL **Data da coleta:** 20.10.2022 **Horário:** 11:21h
Responsável pela coleta: Solicitante

3. Empresa que realizou a análise

Nome: Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL) **CNPJ:** 26.677.304/0001-81
Laboratório: Laboratório de Biotecnologia Ambiental (LABITEC)
Endereço: Rua Godofredo Viana, 1300 – Centro **Cidade:** Imperatriz **Estado:** Maranhão
CEP: 65.901-480 **Fone:** (99) 35245387/981314030 **E-mail:** fabio.franca@uemasul.edu.br

4. Químico Responsável

Nome: Prof. DSc. José Fábio França Orlanda (CRQ 112000746 - 11ª Região)

5. Parâmetros Físico-Químicos

Parâmetros	Método de Análise[1]	Unidades	Valor Máximo[2]	Resultados
Cálcio	APHA 2017	mg L^{-1}	-	167,99 ± 0,01
Cloreto	APHA 2017	mg L^{-1}	250	109,20 ± 0,03
Condutividade	APHA 2017	mS cm^{-1}	-	219,64 ± 0,01
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)	APHA 2017	mg L^{-1}	-	1.407 ± 0,03
Demanda Química de Oxigênio (DQO)	APHA 2017	mg L^{-1}	-	3.105 ± 0,03
Fenóis	APHA 2017	mg L^{-1}	-	113,08 ± 0,02
Ferro Solúvel	APHA 2017	mg L^{-1}	0,3	2,24 ± 0,01
Fósforo Total	APHA 2017	mg L^{-1}	-	305,62 ± 0,01
Magnésio	APHA 2017	mg L^{-1}	-	180,04 ± 0,01
Nitrato	APHA 2017	mg L^{-1}	10	30,31 ± 0,02
Nitrito	APHA 2017	mg L^{-1}	1	51,16 ± 0,02
Nitrogênio Amoniacal	APHA 2017	mg L^{-1}	-	60,28 ± 0,01
Nitrogênio Total	APHA 2017	mg L^{-1}	-	152,10 ± 0,01
Óleos e Graxas	APHA 2017	mg L^{-1}	Ausência	34,27 ± 0,03
Oxigênio Dissolvido	APHA 2017	mg L^{-1}	-	3,05 ± 0,03
pH	APHA 2017	-	6,0 a 9,5	5,99 ± 0,01
Sólidos Dissolvidos Totais	APHA 2017	mg L^{-1}	500	15,16 ± 0,03
Sólidos Totais	APHA 2017	mg L^{-1}	-	25,06 ± 0,03
Sulfatos	APHA 2017	mg L^{-1}	-	107,83 ± 0,02
Surfactantes Aniônicos - ABS	APHA 2017	mg L^{-1}	-	56,23 ± 0,02
Turbidez	APHA 2017	UT	5	2,30 ± 0,01

[1]Standard Methods for the examination of water and wastewater (APHA), 23th ed., 2017.
[2]Ministério da Saúde. Portaria GM/MS n° 888, de 4 de maio de 2021. Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS n° 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 07 abr. 2021.

6. Parâmetros Microbiológicos

Parâmetros	Método de Análise[1]	Unidades	Valor Máximo[2]	Resultados
Bactérias Heterotróficas	APHA 2017	UFC 100 mL^{-1}	500	6,128 ± 0,02
Coliformes Fecais	APHA 2017	NMP 100 mL^{-1}	Ausência	10.000 ± 0,02
Coliformes Totais	APHA 2017	NMP 100 mL^{-1}	Ausência	10.000 ± 0,02

[1]Standard Methods for the examination of water and wastewater (APHA), 23th ed., 2017.
[2]Ministério da Saúde. Portaria GM/MS n° 888, de 4 de maio de 2021. Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS n° 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 07 abr. 2021.

Parecer Técnico: A amostra não atende ao padrão estabelecido na Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017 e Portaria GM/MS n° 888, de 4 de maio de 2021, do Ministério da Saúde.

Imperatriz (MA), 12 de novembro de 2022.

Prof DSc. José Fábio França Orlanda
Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão - UEMASUL
Centro de Ciências Exatas, Naturais e Tecnológicas - CECENT
Laboratório de Biotecnologia Ambiental - LABITEC

Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão
Centro de Ciências Exatas, naturais e tecnológicas - CCENT
Criada pela Lei nº 10.525, de 03 de Novembro de 2016 credenciada pela resolução nº 211/2017 - CEE

LAUDO DE ANÁLISE DE ÁGUA

1. Dados do Cliente

Empresa: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades **CNPJ:** 19.338.878/0001-60
Endereço: Rua Abramo Eberle, 136 - Centro **Cidade:** Concórdia **Estado:** SC
CEP: 89.700-204

2. Caracterização da Amostra

Amostra: P05 Reservatório Entrocamento
Volume total da amostra: 1.000 mL **Data da coleta:** 20.10.2022 **Horário:** 11:51 h
Responsável pela coleta: Solicitante

3. Empresa que realizou a análise

Nome: Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL) **CNPJ:** 26.677.304/0001-81
Laboratório: Laboratório de Biotecnologia Ambiental (LABITEC)
Endereço: Rua Godofredo Viana, 1300 – Centro **Cidade:** Imperatriz **Estado:** Maranhão
CEP: 65.901-480 **Fone:** (99) 35245387/981314030 **E-mail:** fabio.franca@uemasul.edu.br

4. Químico Responsável

Nome: Prof. DSc. José Fábio França Orlanda (CRQ 112000746 - 11ª Região)

5. Parâmetros Físico-Químicos

Parâmetros	Método de Análise[1]	Unidades	Valor Máximo[2]	Resultados
Cálcio	APHA 2017	mg L^{-1}	-	38,19 ± 0,01
Cloreto	APHA 2017	mg L^{-1}	250	22,24 ± 0,02
Condutividade	APHA 2017	µS cm^{-1}	-	306,04 ± 0,01
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)	APHA 2017	mg L^{-1}	-	< 0,001
Demanda Química de Oxigênio (DQO)	APHA 2017	mg L^{-1}	-	< 0,001
Fenóis	APHA 2017	mg L^{-1}	-	< 0,001
Ferro Solúvel	APHA 2017	mg L^{-1}	0,3	< 0,001
Fósforo Total	APHA 2017	mg L^{-1}	-	30,07 ± 0,02
Magnésio	APHA 2017	mg L^{-1}	-	29,50 ± 0,01
Nitrato	APHA 2017	mg L^{-1}	10	< 0,001
Nitrito	APHA 2017	mg L^{-1}	1	< 0,001
Nitrogênio Amoniacal	APHA 2017	mg L^{-1}	-	< 0,001
Nitrogênio Total	APHA 2017	mg L^{-1}	-	0,12 ± 0,02
Óleos e Graxas	APHA 2017	mg L^{-1}	Ausência	Ausência
Oxigênio Dissolvido	APHA 2017	mg L^{-1}	-	6,60 ± 0,03
pH	APHA 2017	-	6,0 a 9,5	6,89 ± 0,01
Sólidos Dissolvidos Totais	APHA 2017	mg L^{-1}	500	< 0,001
Sólidos Totais	APHA 2017	mg L^{-1}	-	< 0,001
Sulfatos	APHA 2017	mg L^{-1}	-	19,26 ± 0,02
Surfactantes Aniônicos - ABS	APHA 2017	mg L^{-1}	-	< 0,001
Turbidez	APHA 2017	UT	5	0,15 ± 0,1

[1]Standard Methods for the examination of water and wastewater (APHA), 23th ed., 2017.
[2]Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021. Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 07 abr. 2021.

6. Parâmetros Microbiológicos

Parâmetros	Método de Análise[1]	Unidades	Valor Máximo[2]	Resultados
Bactérias Heterotróficas	APHA 2017	UFC 100 mL^{-1}	500	Ausência
Coliformes Fecais	APHA 2017	NMP 100 mL^{-1}	Ausência	Ausência
Coliformes Totais	APHA 2017	NMP 100 mL^{-1}	Ausência	Ausência

[1]Standard Methods for the examination of water and wastewater (APHA), 23th ed., 2017.
[2]Ministério da Saúde. Portaria GM/MS n° 888, de 4 de maio de 2021. Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS n° 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 07 abr. 2021.

Parecer Técnico: A amostra atende ao padrão estabelecido na Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017 e Portaria GM/MS n° 888, de 4 de maio de 2021, do Ministério da Saúde.

Imperatriz (MA), 12 de novembro de 2022.

José Fábio França Orlanda

Prof DSc. José Fábio França Orlanda
Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão - UEMASUL
Centro de Ciências Exatas, Naturais e Tecnológicas - CECENT
Laboratório de Biotecnologia Ambiental - LABITEC

Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão
Centro de Ciências Exatas, naturais e tecnológicas - CCENT
Criada pela Lei nº 10.525, de 03 de Novembro de 2016 credenciada pela resolução nº 211/2017 - CEE

LAUDO DE ANÁLISE DE ÁGUA

1. Dados do Cliente

Empresa: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades **CNPJ:** 19.338.878/0001-60
Endereço: Rua Abramo Eberle, 136 - Centro **Cidade:** Concórdia **Estado:** SC
CEP: 89.700-204

2. Caracterização da Amostra

Amostra: P06 Reservatório Vila Lobão - Redenção
Volume total da amostra: 1.000 mL **Data da coleta:** 20.10.2022 **Horário:** 12:1 h
Responsável pela coleta: Solicitante

3. Empresa que realizou a análise

Nome: Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL) **CNPJ:** 26.677.304/0001-81
Laboratório: Laboratório de Biotecnologia Ambiental (LABITEC)
Endereço: Rua Godofredo Viana, 1300 – Centro **Cidade:** Imperatriz **Estado:** Maranhão
CEP: 65.901-480 **Fone:** (99) 35245387/981314030 **E-mail:** fabio.franca@uemasul.edu.br

4. Químico Responsável

Nome: Prof. DSc. José Fábio França Orlanda (CRQ 112000746 - 11ª Região)

5. Parâmetros Físico-Químicos

Parâmetros	Método de Análise[1]	Unidades	Valor Máximo[2]	Resultados
Cálcio	APHA 2017	mg L^{-1}	-	41,10 ± 0,01
Cloreto	APHA 2017	mg L^{-1}	250	20,45 ± 0,02
Condutividade	APHA 2017	µS cm^{-1}	-	298,26 ± 0,01
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)	APHA 2017	mg L^{-1}	-	< 0,001
Demanda Química de Oxigênio (DQO)	APHA 2017	mg L^{-1}	-	< 0,001
Fenóis	APHA 2017	mg L^{-1}	-	< 0,001
Ferro Solúvel	APHA 2017	mg L^{-1}	0,3	< 0,001
Fósforo Total	APHA 2017	mg L^{-1}	-	28,17 ± 0,02
Magnésio	APHA 2017	mg L^{-1}	-	30,08 ± 0,01
Nitrato	APHA 2017	mg L^{-1}	10	< 0,001
Nitrito	APHA 2017	mg L^{-1}	1	< 0,001
Nitrogênio Amoniacal	APHA 2017	mg L^{-1}	-	< 0,001
Nitrogênio Total	APHA 2017	mg L^{-1}	-	0,09 ± 0,02
Óleos e Graxas	APHA 2017	mg L^{-1}	Ausência	Ausência
Oxigênio Dissolvido	APHA 2017	mg L^{-1}	-	6,88 ± 0,03
pH	APHA 2017	-	6,0 a 9,5	6,80 ± 0,01
Sólidos Dissolvidos Totais	APHA 2017	mg L^{-1}	500	< 0,001
Sólidos Totais	APHA 2017	mg L^{-1}	-	< 0,001
Sulfatos	APHA 2017	mg L^{-1}	-	20,34 ± 0,02
Surfactantes Aniônicos - ABS	APHA 2017	mg L^{-1}	-	< 0,001
Turbidez	APHA 2017	UT	5	0,10 ± 0,1

[1]Standard Methods for the examination of water and wastewater (APHA), 23th ed., 2017.
[2]Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021. Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 07 abr. 2021.

6. Parâmetros Microbiológicos

Parâmetros	Método de Análise[1]	Unidades	Valor Máximo[2]	Resultados
Bactérias Heterotróficas	APHA 2017	UFC 100 mL^{-1}	500	Ausência
Coliformes Fecais	APHA 2017	NMP 100 mL^{-1}	Ausência	Ausência
Coliformes Totais	APHA 2017	NMP 100 mL^{-1}	Ausência	Ausência

[1]Standard Methods for the examination of water and wastewater (APHA), 23th ed., 2017.
[2]Ministério da Saúde. Portaria GM/MS n° 888, de 4 de maio de 2021. Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS n° 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 07 abr. 2021.

Parecer Técnico: A amostra atende ao padrão estabelecido na Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017 e Portaria GM/MS n° 888, de 4 de maio de 2021, do Ministério da Saúde.

Imperatriz (MA), 12 de novembro de 2022.

Prof DSc. José Fábio França Orlanda
Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão - UEMASUL
Centro de Ciências Exatas, Naturais e Tecnológicas - CECENT
Laboratório de Biotecnologia Ambiental - LABITEC

Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão
Centro de Ciências Exatas, naturais e tecnológicas - CCENT
Criada pela Lei nº 10.525, de 03 de Novembro de 2016 credenciada pela resolução nº 211/2017 - CEE

LAUDO DE ANÁLISE DE ÁGUA

1. Dados do Cliente

Empresa: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades **CNPJ:** 19.338.878/0001-60
Endereço: Rua Abramo Eberle, 136 - Centro **Cidade:** Concórdia **Estado:** SC
CEP: 89.700-204

2. Caracterização da Amostra

Amostra: P07 Reservatório Vila Cafeteira
Volume total da amostra: 1.000 mL **Data da coleta:** 20.10.2022 **Horário:** 12:21 h
Responsável pela coleta: Solicitante

3. Empresa que realizou a análise

Nome: Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL) **CNPJ:** 26.677.304/0001-81
Laboratório: Laboratório de Biotecnologia Ambiental (LABITEC)
Endereço: Rua Godofredo Viana, 1300 – Centro **Cidade:** Imperatriz **Estado:** Maranhão
CEP: 65.901-480 **Fone:** (99) 35245387/981314030 **E-mail:** fabio.franca@uemasul.edu.br

4. Químico Responsável

Nome: Prof. DSc. José Fábio França Orlanda (CRQ 112000746 - 11ª Região)

5. Parâmetros Físico-Químicos

Parâmetros	Método de Análise[1]	Unidades	Valor Máximo[2]	Resultados
Cálcio	APHA 2017	mg L^{-1}	-	37,88 ± 0,01
Cloreto	APHA 2017	mg L^{-1}	250	18,43 ± 0,02
Condutividade	APHA 2017	µS cm^{-1}	-	281,36 ± 0,01
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)	APHA 2017	mg L^{-1}	-	< 0,001
Demanda Química de Oxigênio (DQO)	APHA 2017	mg L^{-1}	-	< 0,001
Fenóis	APHA 2017	mg L^{-1}	-	< 0,001
Ferro Solúvel	APHA 2017	mg L^{-1}	0,3	< 0,001
Fósforo Total	APHA 2017	mg L^{-1}	-	26,35 ± 0,02
Magnésio	APHA 2017	mg L^{-1}	-	31,79 ± 0,01
Nitrato	APHA 2017	mg L^{-1}	10	< 0,001
Nitrito	APHA 2017	mg L^{-1}	1	< 0,001
Nitrogênio Amoniacal	APHA 2017	mg L^{-1}	-	< 0,001
Nitrogênio Total	APHA 2017	mg L^{-1}	-	0,25 ± 0,02
Óleos e Graxas	APHA 2017	mg L^{-1}	Ausência	Ausência
Oxigênio Dissolvido	APHA 2017	mg L^{-1}	-	6,71 ± 0,03
pH	APHA 2017	-	6,0 a 9,5	6,85 ± 0,01
Sólidos Dissolvidos Totais	APHA 2017	mg L^{-1}	500	< 0,001
Sólidos Totais	APHA 2017	mg L^{-1}	-	< 0,001
Sulfatos	APHA 2017	mg L^{-1}	-	22,09± 0,02
Surfactantes Aniônicos - ABS	APHA 2017	mg L^{-1}	-	< 0,001
Turbidez	APHA 2017	UT	5	0,03 ± 0,1

[1]Standard Methods for the examination of water and wastewater (APHA), 23th ed., 2017.
[2]Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021. Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 07 abr. 2021.

6. Parâmetros Microbiológicos

Parâmetros	Método de Análise[1]	Unidades	Valor Máximo[2]	Resultados
Bactérias Heterotróficas	APHA 2017	UFC 100 mL^{-1}	500	12,0
Coliformes Fecais	APHA 2017	NMP 100 mL^{-1}	Ausência	Ausência
Coliformes Totais	APHA 2017	NMP 100 mL^{-1}	Ausência	Ausência

[1]Standard Methods for the examination of water and wastewater (APHA), 23th ed., 2017.
[2]Ministério da Saúde. Portaria GM/MS n° 888, de 4 de maio de 2021. Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS n° 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 07 abr. 2021.

Parecer Técnico: A amostra atende ao padrão estabelecido na Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017 e Portaria GM/MS n° 888, de 4 de maio de 2021, do Ministério da Saúde.

Imperatriz (MA), 12 de novembro de 2022.

José Fábio França Orlanda.

Prof DSc. José Fábio França Orlanda
Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão - UEMASUL
Centro de Ciências Exatas, Naturais e Tecnológicas - CECENT
Laboratório de Biotecnologia Ambiental - LABITEC

Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão
Centro de Ciências Exatas, naturais e tecnológicas - CCENT
Criada pela Lei nº 10.525, de 03 de Novembro de 2016 credenciada pela resolução nº 211/2017 - CEE

LAUDO DE ANÁLISE DE ÁGUA

1. Dados do Cliente

Empresa: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades **CNPJ:** 19.338.878/0001-60
Endereço: Rua Abramo Eberle, 136 - Centro **Cidade:** Concórdia **Estado:** SC
CEP: 89.700-204

2. Caracterização da Amostra

Amostra: P08 Lançamento do tratamento de esgoto do Sebastião Regis
Volume total da amostra: 1.000 mL **Data da coleta:** 20.10.2022 **Horário:** 12:01 h
Responsável pela coleta: Solicitante

3. Empresa que realizou a análise

Nome: Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL) **CNPJ:** 26.677.304/0001-81
Laboratório: Laboratório de Biotecnologia Ambiental (LABITEC)
Endereço: Rua Godofredo Viana, 1300 – Centro **Cidade:** Imperatriz **Estado:** Maranhão
CEP: 65.901-480 **Fone:** (99) 35245387/981314030 **E-mail:** fabio.franca@uemasul.edu.br

4. Químico Responsável

Nome: Prof. DSc. José Fábio França Orlanda (CRQ 112000746 - 11ª Região)

5. Parâmetros Físico-Químicos

Parâmetros	Método de Análise[1]	Unidades	Valor Máximo[2]	Resultados
Cálcio	APHA 2017	mg L^{-1}	-	188,01± 0,01
Cloreto	APHA 2017	mg L^{-1}	250	290,50 ± 0,03
Condutividade	APHA 2017	mS cm^{-1}	-	712,04 ± 0,01
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)	APHA 2017	mg L^{-1}	-	3.886± 0,03
Demanda Química de Oxigênio (DQO)	APHA 2017	mg L^{-1}	-	5.948± 0,03
Fenóis	APHA 2017	mg L^{-1}	-	279,03 ± 0,02
Ferro Solúvel	APHA 2017	mg L^{-1}	0,3	8,19 ± 0,01
Fósforo Total	APHA 2017	mg L^{-1}	-	627,20 ± 0,01
Magnésio	APHA 2017	mg L^{-1}	-	201,33 ± 0,01
Nitrato	APHA 2017	mg L^{-1}	10	84,06± 0,02
Nitrito	APHA 2017	mg L^{-1}	1	76,38 ± 0,02
Nitrogênio Amoniacal	APHA 2017	mg L^{-1}	-	105,34 ± 0,01
Nitrogênio Total	APHA 2017	mg L^{-1}	-	267,50 ± 0,01
Óleos e Graxas	APHA 2017	mg L^{-1}	Ausência	135,60 ± 0,03
Oxigênio Dissolvido	APHA 2017	mg L^{-1}	-	2,71 ± 0,03
pH	APHA 2017	-	6,0 a 9,5	5,57 ± 0,01
Sólidos Dissolvidos Totais	APHA 2017	mg L^{-1}	500	76,90 ± 0,03
Sólidos Totais	APHA 2017	mg L^{-1}	-	190,15 ± 0,03
Sulfatos	APHA 2017	mg L^{-1}	-	243,18 ± 0,02
Surfactantes Aniônicos - ABS	APHA 2017	mg L^{-1}	-	203,23 ± 0,02
Turbidez	APHA 2017	UT	5	57,16 ± 0,01

[1]Standard Methods for the examination of water and wastewater (APHA), 23th ed., 2017.
[2]Ministério da Saúde. Portaria GM/MS n° 888, de 4 de maio de 2021. Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS n° 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 07 abr. 2021.

6. Parâmetros Microbiológicos

Parâmetros	Método de Análise[1]	Unidades	Valor Máximo[2]	Resultados
Bactérias Heterotróficas	APHA 2017	UFC 100 mL^{-1}	500	76.000 ± 0,02
Coliformes Fecais	APHA 2017	NMP 100 mL^{-1}	Ausência	194.000 ± 0,02
Coliformes Totais	APHA 2017	NMP 100 mL^{-1}	Ausência	194.000 ± 0,02

[1]Standard Methods for the examination of water and wastewater (APHA), 23th ed., 2017.
[2]Ministério da Saúde. Portaria GM/MS n° 888, de 4 de maio de 2021. Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS n° 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 07 abr. 2021.

Parecer Técnico: A amostra não atende ao padrão estabelecido na Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017 e Portaria GM/MS n° 888, de 4 de maio de 2021, do Ministério da Saúde.

Imperatriz (MA), 12 de novembro de 2022.

Prof DSc. José Fábio França Orlanda
Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão - UEMASUL
Centro de Ciências Exatas, Naturais e Tecnológicas - CECENT
Laboratório de Biotecnologia Ambiental - LABITEC

Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão
Centro de Ciências Exatas, naturais e tecnológicas - CCENT
Criada pela Lei nº 10.525, de 03 de Novembro de 2016 credenciada pela resolução nº 211/2017 - CEE

LAUDO DE ANÁLISE DE ÁGUA

1. Dados do Cliente

Empresa: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades **CNPJ:** 19.338.878/0001-60
Endereço: Rua Abramo Eberle, 136 - Centro **Cidade:** Concórdia **Estado:** SC
CEP: 89.700-204

2. Caracterização da Amostra

Amostra: P07 Reservatório Santa Rita
Volume total da amostra: 1.000 mL **Data da coleta:** 20.10.2022 **Horário:** 13:14 h
Responsável pela coleta: Solicitante

3. Empresa que realizou a análise

Nome: Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL) **CNPJ:** 26.677.304/0001-81
Laboratório: Laboratório de Biotecnologia Ambiental (LABITEC)
Endereço: Rua Godofredo Viana, 1300 – Centro **Cidade:** Imperatriz **Estado:** Maranhão
CEP: 65.901-480 **Fone:** (99) 35245387/981314030 **E-mail:** fabio.franca@uemasul.edu.br

4. Químico Responsável

Nome: Prof. DSc. José Fábio França Orlanda (CRQ 112000746 - 11ª Região)

5. Parâmetros Físico-Químicos

Parâmetros	Método de Análise[1]	Unidades	Valor Máximo[2]	Resultados
Cálcio	APHA 2017	mg L^{-1}	-	41,96 ± 0,01
Cloreto	APHA 2017	mg L^{-1}	250	23,42 ± 0,02
Condutividade	APHA 2017	µS cm^{-1}	-	290,77 ± 0,01
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)	APHA 2017	mg L^{-1}	-	< 0,001
Demanda Química de Oxigênio (DQO)	APHA 2017	mg L^{-1}	-	< 0,001
Fenóis	APHA 2017	mg L^{-1}	-	< 0,001
Ferro Solúvel	APHA 2017	mg L^{-1}	0,3	< 0,001
Fósforo Total	APHA 2017	mg L^{-1}	-	38,20 ± 0,02
Magnésio	APHA 2017	mg L^{-1}	-	37,06 ± 0,01
Nitrato	APHA 2017	mg L^{-1}	10	< 0,001
Nitrito	APHA 2017	mg L^{-1}	1	< 0,001
Nitrogênio Amoniacal	APHA 2017	mg L^{-1}	-	< 0,001
Nitrogênio Total	APHA 2017	mg L^{-1}	-	0,50 ± 0,02
Óleos e Graxas	APHA 2017	mg L^{-1}	Ausência	Ausência
Oxigênio Dissolvido	APHA 2017	mg L^{-1}	-	6,99 ± 0,03
pH	APHA 2017	-	6,0 a 9,5	7,01 ± 0,01
Sólidos Dissolvidos Totais	APHA 2017	mg L^{-1}	500	< 0,001
Sólidos Totais	APHA 2017	mg L^{-1}	-	< 0,001
Sulfatos	APHA 2017	mg L^{-1}	-	26,20 ± 0,02
Surfactantes Aniônicos - ABS	APHA 2017	mg L^{-1}	-	< 0,001
Turbidez	APHA 2017	UT	5	0,05 ± 0,1

[1]Standard Methods for the examination of water and wastewater (APHA), 23th ed., 2017.
[2]Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021. Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 07 abr. 2021.

6. Parâmetros Microbiológicos

Parâmetros	Método de Análise[1]	Unidades	Valor Máximo[2]	Resultados
Bactérias Heterotróficas	APHA 2017	UFC 100 mL^{-1}	500	Ausência
Coliformes Fecais	APHA 2017	NMP 100 mL^{-1}	Ausência	Ausência
Coliformes Totais	APHA 2017	NMP 100 mL^{-1}	Ausência	Ausência

[1]Standard Methods for the examination of water and wastewater (APHA), 23th ed., 2017.
[2]Ministério da Saúde. Portaria GM/MS n° 888, de 4 de maio de 2021. Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS n° 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 07 abr. 2021.

Parecer Técnico: A amostra atende ao padrão estabelecido na Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017 e Portaria GM/MS n° 888, de 4 de maio de 2021, do Ministério da Saúde.

Imperatriz (MA), 12 de novembro de 2022.

Prof DSc. José Fábio França Orlanda
Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão - UEMASUL
Centro de Ciências Exatas, Naturais e Tecnológicas - CECENT
Laboratório de Biotecnologia Ambiental - LABITEC

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 01 **PO:** 10179/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA BRUTA**	
LOCAL DE COLETA: **POÇO ARTESIANO – ÁGUA BOA**	
DATA DE COLETA: **26/01/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **09H30MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **26/01/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	26/01/2022 A 27/01/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	26/01/2022 A 27/01/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	26/01/2022
Turbidez	1,98	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	26/01/2022
pH	6,70	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	26/01/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	26/01/2022
Condutividade Eletrolítica	262,2	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	26/01/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	130,2	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	26/01/2022
Temperatura de Análise	25,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	26/01/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 28 de janeiro de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 02 **PO:** 10179/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA TRATADA**	
LOCAL DE COLETA: **RESERVATÓRIO – ÁGUA BOA**	
DATA DE COLETA: **26/01/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **09H35MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **26/01/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	26/01/2022 A 27/01/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	26/01/2022 A 27/01/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	26/01/2022
Turbidez	1,25	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	26/01/2022
pH	6,69	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	26/01/2022
Cloro Residual Livre	0,50	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	26/01/2022
Condutividade Eletrolítica	260,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	26/01/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	128,7	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	26/01/2022
Temperatura de Análise	25,1	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	26/01/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 28 de janeiro de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 03 **PO:** 10179/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA BRUTA**	
LOCAL DE COLETA: **POÇO ARTESIANO – COQUELÂNDIA I**	
DATA DE COLETA: **26/01/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **09H50MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **26/01/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	26/01/2022 A 27/01/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	26/01/2022 A 27/01/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	26/01/2022
Turbidez	1,26	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	26/01/2022
pH	6,79	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	26/01/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	26/01/2022
Condutividade Eletrolítica	230,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	26/01/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	114,4	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	26/01/2022
Temperatura de Análise	25,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	26/01/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 28 de janeiro de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 04 PO: 10179/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA TRATADA**	
LOCAL DE COLETA: **RESERVATÓRIO – COQUELÂNDIA I**	
DATA DE COLETA: **26/01/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **09H55MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **26/01/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	26/01/2022 A 27/01/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	26/01/2022 A 27/01/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	26/01/2022
Turbidez	1,30	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	26/01/2022
pH	6,50	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	26/01/2022
Cloro Residual Livre	0,50	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	26/01/2022
Condutividade Eletrolítica	325,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	26/01/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	161,1	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	26/01/2022
Temperatura de Análise	25,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	26/01/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 28 de janeiro de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 05 **PO:** 10179/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA BRUTA**	
LOCAL DE COLETA: **POÇO ARTESIANO – COQUELÂNDIA II**	
DATA DE COLETA: **26/01/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **10H10MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **26/01/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	26/01/2022 A 27/01/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	26/01/2022 A 27/01/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	26/01/2022
Turbidez	2,02	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	26/01/2022
pH	6,51	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	26/01/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	26/01/2022
Condutividade Eletrolítica	882,2	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	26/01/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	440,0	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	26/01/2022
Temperatura de Análise	24,9	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	26/01/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 28 de janeiro de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 06 **PO:** 10179/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA TRATADA**	
LOCAL DE COLETA: **RESERVATÓRIO – COQUELÂNDIA II**	
DATA DE COLETA: **26/01/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **10H15MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **26/01/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	26/01/2022 A 27/01/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	26/01/2022 A 27/01/2022
Cor Aparente	5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	26/01/2022
Turbidez	2,20	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	26/01/2022
pH	6,89	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	26/01/2022
Cloro Residual Livre	0,70	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	26/01/2022
Condutividade Eletrolítica	880,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	26/01/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	438,7	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	26/01/2022
Temperatura de Análise	25,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	26/01/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 28 de janeiro de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 07 **PO:** 10179/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA BRUTA**	
LOCAL DE COLETA: **POÇO ARTESIANO – SÃO FÉLIX**	
DATA DE COLETA: **26/01/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **10H30MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **26/01/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	26/01/2022 A 27/01/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	26/01/2022 A 27/01/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	26/01/2022
Turbidez	1,20	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	26/01/2022
pH	6,95	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	26/01/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	26/01/2022
Condutividade Eletrolítica	198,8	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	26/01/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	96,30	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	26/01/2022
Temperatura de Análise	24,9	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	26/01/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 28 de janeiro de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 08 **PO:** 10179/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA TRATADA**	
LOCAL DE COLETA: **RESERVATÓRIO – SÃO FÉLIX**	
DATA DE COLETA: **26/01/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **10H35MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **26/01/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	26/01/2022 A 27/01/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	26/01/2022 A 27/01/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	26/01/2022
Turbidez	1,24	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	26/01/2022
pH	6,61	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	26/01/2022
Cloro Residual Livre	0,50	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	26/01/2022
Condutividade Eletrolítica	185,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	26/01/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	92,13	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	26/01/2022
Temperatura de Análise	25,2	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	26/01/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.

A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 28 de janeiro de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 09 **PO:** 10179/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA BRUTA**	
LOCAL DE COLETA: **POÇO ARTESIANO – OLHO D'ÁGUA**	
DATA DE COLETA: **26/01/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **10H50MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **26/01/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	26/01/2022 A 27/01/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	26/01/2022 A 27/01/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	26/01/2022
Turbidez	0,96	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	26/01/2022
pH	8,15	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	26/01/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	26/01/2022
Condutividade Eletrolítica	450,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	26/01/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	224,3	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	26/01/2022
Temperatura de Análise	24,7	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	26/01/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 28 de janeiro de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 10 **PO:** 10179/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA TRATADA**	
LOCAL DE COLETA: **RESERVATÓRIO – OLHO D'ÁGUA**	
DATA DE COLETA: **26/01/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **10H55MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **26/01/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	26/01/2022 A 27/01/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	26/01/2022 A 27/01/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	26/01/2022
Turbidez	1,02	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	26/01/2022
pH	8,25	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	26/01/2022
Cloro Residual Livre	0,50	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	26/01/2022
Condutividade Eletrolítica	452,2	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	26/01/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	224,0	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	26/01/2022
Temperatura de Análise	25,1	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	26/01/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 28 de janeiro de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 11 **PO:** 10179/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA BRUTA**	
LOCAL DE COLETA: **POÇO ARTESIANO – ESPERANTINA**	
DATA DE COLETA: **26/01/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **11H10MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **26/01/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	26/01/2022 A 27/01/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	26/01/2022 A 27/01/2022
Cor Aparente	5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	26/01/2022
Turbidez	2,22	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	26/01/2022
pH	6,11	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	26/01/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	26/01/2022
Condutividade Eletrolítica	125,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	26/01/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	62,16	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	26/01/2022
Temperatura de Análise	25,2	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	26/01/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.

A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 28 de janeiro de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 12 **PO:** 10179/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA TRATADA**	
LOCAL DE COLETA: **RESERVATÓRIO – ESPERANTINA**	
DATA DE COLETA: **26/01/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **11H15MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **26/01/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	26/01/2022 A 27/01/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	26/01/2022 A 27/01/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	26/01/2022
Turbidez	1,01	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	26/01/2022
pH	6,11	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	26/01/2022
Cloro Residual Livre	0,50	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	26/01/2022
Condutividade Eletrolítica	118,8	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	26/01/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	58,30	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	26/01/2022
Temperatura de Análise	25,1	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	26/01/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 28 de janeiro de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 13 **PO:** 10179/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA BRUTA**	
LOCAL DE COLETA: **POÇO ARTESIANO – ALTAMIRA**	
DATA DE COLETA: **26/01/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **11H30MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **26/01/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	26/01/2022 A 27/01/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	26/01/2022 A 27/01/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	26/01/2022
Turbidez	0,98	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	26/01/2022
pH	6,15	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	26/01/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	26/01/2022
Condutividade Eletrolítica	198,8	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	26/01/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	96,15	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	26/01/2022
Temperatura de Análise	25,1	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	26/01/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 28 de janeiro de 2022.

Fernanda de O Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 14 **PO:** 10179/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA TRATADA**	
LOCAL DE COLETA: **RESERVATÓRIO – ALTAMIRA**	
DATA DE COLETA: **26/01/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **11H35MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **26/01/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	26/01/2022 A 27/01/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	26/01/2022 A 27/01/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	26/01/2022
Turbidez	0,98	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	26/01/2022
pH	6,07	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	26/01/2022
Cloro Residual Livre	0,40	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	26/01/2022
Condutividade Eletrolítica	190,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	26/01/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	94,16	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	26/01/2022
Temperatura de Análise	25,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	26/01/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 28 de janeiro de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CREMA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 15 **PO:** 10179/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA BRUTA**	
LOCAL DE COLETA: **POÇO ARTESIANO – KM 1700**	
DATA DE COLETA: **26/01/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **11H50MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **26/01/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	26/01/2022 A 27/01/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	26/01/2022 A 27/01/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	26/01/2022
Turbidez	0,86	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	26/01/2022
pH	7,11	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	26/01/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	26/01/2022
Condutividade Eletrolítica	168,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	26/01/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	83,12	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	26/01/2022
Temperatura de Análise	25,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	26/01/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 28 de janeiro de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 16 **PO:** 10179/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA TRATADA**	
LOCAL DE COLETA: **RESERVATÓRIO – KM 1700**	
DATA DE COLETA: **26/01/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **11H55MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **26/01/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	26/01/2022 A 27/01/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	26/01/2022 A 27/01/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	26/01/2022
Turbidez	0,99	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	26/01/2022
pH	7,12	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	26/01/2022
Cloro Residual Livre	0,50	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	26/01/2022
Condutividade Eletrolítica	170,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	26/01/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	84,15	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	26/01/2022
Temperatura de Análise	25,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	26/01/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 28 de janeiro de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 17 **PO:** 10179/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA BRUTA**	
LOCAL DE COLETA: **POÇO ARTESIANO – PETROLINA**	
DATA DE COLETA: **26/01/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **12H10MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **26/01/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	26/01/2022 A 27/01/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	26/01/2022 A 27/01/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	26/01/2022
Turbidez	0,48	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	26/01/2022
pH	6,30	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	26/01/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	26/01/2022
Condutividade Eletrolítica	160,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	26/01/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	79,18	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	26/01/2022
Temperatura de Análise	24,9	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	26/01/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 28 de janeiro de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 18 **PO:** 10179/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA TRATADA**	
LOCAL DE COLETA: **RESERVATÓRIO – PETROLINA**	
DATA DE COLETA: **26/01/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **12H15MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **26/01/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	26/01/2022 A 27/01/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	26/01/2022 A 27/01/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	26/01/2022
Turbidez	0,61	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	26/01/2022
pH	6,20	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	26/01/2022
Cloro Residual Livre	0,40	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	26/01/2022
Condutividade Eletrolítica	150,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	26/01/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	74,93	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	26/01/2022
Temperatura de Análise	24,8	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	26/01/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 28 de janeiro de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 19 **PO:** 10179/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA BRUTA**	
LOCAL DE COLETA: **POÇO ARTESIANO – VILA CONCEIÇÃO I**	
DATA DE COLETA: **26/01/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **12H30MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **26/01/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	26/01/2022 A 27/01/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	26/01/2022 A 27/01/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	26/01/2022
Turbidez	0,30	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	26/01/2022
pH	6,74	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	26/01/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	26/01/2022
Condutividade Eletrolítica	226,8	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	26/01/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	113,0	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	26/01/2022
Temperatura de Análise	24,8	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	26/01/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 28 de janeiro de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 20 **PO:** 10179/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA TRATADA**	
LOCAL DE COLETA: **RESERVATÓRIO – VILA CONCEIÇÃO I**	
DATA DE COLETA: **26/01/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **12H35MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **26/01/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	26/01/2022 A 27/01/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	26/01/2022 A 27/01/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	26/01/2022
Turbidez	0,49	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	26/01/2022
pH	6,78	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	26/01/2022
Cloro Residual Livre	0,50	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	26/01/2022
Condutividade Eletrolítica	230,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	26/01/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	114,3	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	26/01/2022
Temperatura de Análise	24,9	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	26/01/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 28 de janeiro de 2022.

Fernanda de O Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 21 **PO:** 10179/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA BRUTA**	
LOCAL DE COLETA: **POÇO ARTESIANO – VILA CONCEIÇÃO II**	
DATA DE COLETA: **26/01/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **12H50MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **26/01/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	26/01/2022 A 27/01/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	26/01/2022 A 27/01/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	26/01/2022
Turbidez	0,99	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	26/01/2022
pH	6,72	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	26/01/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	26/01/2022
Condutividade Eletrolítica	228,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	26/01/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	113,5	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	26/01/2022
Temperatura de Análise	25,1	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	26/01/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 28 de janeiro de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 22 **PO:** 10179/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA TRATADA**	
LOCAL DE COLETA: **RESERVATÓRIO – VILA CONCEIÇÃO II**	
DATA DE COLETA: **26/01/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **12H55MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **26/01/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	26/01/2022 A 27/01/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	26/01/2022 A 27/01/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	26/01/2022
Turbidez	0,88	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	26/01/2022
pH	6,70	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	26/01/2022
Cloro Residual Livre	0,40	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	26/01/2022
Condutividade Eletrolítica	230,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	26/01/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	113,9	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	26/01/2022
Temperatura de Análise	25,1	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	26/01/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

mperatriz (MA), 28 de janeiro de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 23 **PO:** 10179/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA BRUTA**	
LOCAL DE COLETA: **POÇO ARTESIANO – CENTRO NOVO**	
DATA DE COLETA: **26/01/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **13H10MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **26/01/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	26/01/2022 A 27/01/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	26/01/2022 A 27/01/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	26/01/2022
Turbidez	0,73	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	26/01/2022
pH	8,22	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	26/01/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	26/01/2022
Condutividade Eletrolítica	428,6	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	26/01/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	213,5	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	26/01/2022
Temperatura de Análise	24,7	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	26/01/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 28 de janeiro de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF-MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 24 **PO:** 10179/22

DADOS DA EMPRESA

EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE

AMOSTRA: **ÁGUA TRATADA**	
LOCAL DE COLETA: **RESERVATÓRIO – CENTRO NOVO**	
DATA DE COLETA: **26/01/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **13H15MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **26/01/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	26/01/2022 A 27/01/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	26/01/2022 A 27/01/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	26/01/2022
Turbidez	1,03	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	26/01/2022
pH	8,45	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	26/01/2022
Cloro Residual Livre	0,50	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	26/01/2022
Condutividade Eletrolítica	428,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	26/01/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	213,2	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	26/01/2022
Temperatura de Análise	24,8	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	26/01/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 28 de janeiro de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 01 PO: 10314/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA BRUTA	
LOCAL DE COLETA: POÇO ARTESIANO – ÁGUA BOA	
DATA DE COLETA: **09/02/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **09H30MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **09/02/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	09/02/2022 A 10/02/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	09/02/2022 A 10/02/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	09/02/2022
Turbidez	1,87	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	09/02/2022
pH	7,35	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	09/02/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	09/02/2022
Condutividade Eletrolítica	312,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	09/02/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	152,1	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	09/02/2022
Temperatura de Análise	23,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	09/02/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 11 de fevereiro de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1850
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 02 PO: 10314/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA TRATADA	
LOCAL DE COLETA: RESERVATÓRIO – ÁGUA BOA	
DATA DE COLETA: **09/02/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **09H35MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **09/02/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	09/02/2022 A 10/02/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	09/02/2022 A 10/02/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	09/02/2022
Turbidez	1,61	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	09/02/2022
pH	7,47	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	09/02/2022
Cloro Residual Livre	0,50	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	09/02/2022
Condutividade Eletrolítica	312,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	09/02/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	155,1	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	09/02/2022
Temperatura de Análise	23,1	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	09/02/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 11 de fevereiro de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1360
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 03 PO: 10314/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA BRUTA**	
LOCAL DE COLETA: **POÇO ARTESIANO – COQUELÂNDIA I**	
DATA DE COLETA: **09/02/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **09H50MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **09/02/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	09/02/2022 A 10/02/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	09/02/2022 A 10/02/2022
Cor Aparente	5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	09/02/2022
Turbidez	2,97	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	09/02/2022
pH	6,96	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	09/02/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	09/02/2022
Condutividade Eletrolítica	328,5	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	09/02/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	164,0	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	09/02/2022
Temperatura de Análise	23,2	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	09/02/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 11 de fevereiro de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 04 PO: 10314/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA TRATADA**	
LOCAL DE COLETA: **RESERVATÓRIO – COQUELÂNDIA I**	
DATA DE COLETA: **09/02/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **09H55MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **09/02/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	09/02/2022 A 10/02/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	09/02/2022 A 10/02/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	09/02/2022
Turbidez	1,81	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	09/02/2022
pH	7,06	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	09/02/2022
Cloro Residual Livre	0,50	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	09/02/2022
Condutividade Eletrolítica	380,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	09/02/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	186,8	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	09/02/2022
Temperatura de Análise	23,5	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	09/02/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 11 de fevereiro de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1850
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 05 PO: 10314/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA BRUTA	
LOCAL DE COLETA: POÇO ARTESIANO – COQUELÂNDIA II	
DATA DE COLETA: **09/02/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **10H10MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **09/02/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	09/02/2022 A 10/02/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	09/02/2022 A 10/02/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	09/02/2022
Turbidez	1,74	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	09/02/2022
pH	6,86	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	09/02/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	09/02/2022
Condutividade Eletrolítica	352,3	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	09/02/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	176,2	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	09/02/2022
Temperatura de Análise	23,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	09/02/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu's. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 11 de fevereiro de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 06 **PO:** 10314/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA TRATADA	
LOCAL DE COLETA: RESERVATÓRIO – COQUELÂNDIA II	
DATA DE COLETA: 09/02/2022	**HORÁRIO DE COLETA:** 10H15MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 09/02/2022	**HORÁRIO DE RECEBIMENTO:** 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	09/02/2022 A 10/02/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	09/02/2022 A 10/02/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	09/02/2022
Turbidez	1,99	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	09/02/2022
pH	7,03	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	09/02/2022
Cloro Residual Livre	0,40	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	09/02/2022
Condutividade Eletrolítica	360,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	09/02/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	178,7	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	09/02/2022
Temperatura de Análise	23,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	09/02/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 11 de fevereiro de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CREA/MA – 1660
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 07 PO: 10314/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA BRUTA**	
LOCAL DE COLETA: **POÇO ARTESIANO – SÃO FÉLIX**	
DATA DE COLETA: **09/02/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **10H30MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **09/02/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	09/02/2022 A 10/02/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	09/02/2022 A 10/02/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	09/02/2022
Turbidez	2,02	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	09/02/2022
pH	7,12	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	09/02/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	09/02/2022
Condutividade Eletrolítica	400,7	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	09/02/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	199,6	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	09/02/2022
Temperatura de Análise	23,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	09/02/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 11 de fevereiro de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA - 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 08 PO: 10314/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA TRATADA**	
LOCAL DE COLETA: **RESERVATÓRIO – SÃO FÉLIX**	
DATA DE COLETA: **09/02/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **10H35MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **09/02/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	09/02/2022 A 10/02/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	09/02/2022 A 10/02/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	09/02/2022
Turbidez	2,07	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	09/02/2022
pH	6,78	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	09/02/2022
Cloro Residual Livre	0,40	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	09/02/2022
Condutividade Eletrolítica	150,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	09/02/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	74,13	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	09/02/2022
Temperatura de Análise	23,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	09/02/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.

A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 11 de fevereiro de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 08 **PO:** 10314/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA TRATADA**	
LOCAL DE COLETA: **RESERVATÓRIO – SÃO FÉLIX**	
DATA DE COLETA: **09/02/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **10H35MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **09/02/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	09/02/2022 A 10/02/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	09/02/2022 A 10/02/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	09/02/2022
Turbidez	2,07	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	09/02/2022
pH	6,78	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	09/02/2022
Cloro Residual Livre	0,40	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	09/02/2022
Condutividade Eletrolítica	150,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	09/02/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	74,13	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	09/02/2022
Temperatura de Análise	23,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	09/02/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu's. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 11 de fevereiro de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 09 PO: 10314/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA BRUTA**	
LOCAL DE COLETA: **POÇO ARTESIANO – OLHO D'ÁGUA**	
DATA DE COLETA: **09/02/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **10H50MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **09/02/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	09/02/2022 A 10/02/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	09/02/2022 A 10/02/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	09/02/2022
Turbidez	1,01	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	09/02/2022
pH	7,86	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	09/02/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	09/02/2022
Condutividade Eletrolítica	424,4	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	09/02/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	211,1	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	09/02/2022
Temperatura de Análise	23,2	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	09/02/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu's. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 11 de fevereiro de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO
N.º AMOSTRA: 10 PO: 10314/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	BAIRRO: Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	CEP: 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA TRATADA	
LOCAL DE COLETA: RESERVATÓRIO – OLHO D'ÁGUA	
DATA DE COLETA: 09/02/2022	HORÁRIO DE COLETA: 10H55MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 09/02/2022	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	09/02/2022 A 10/02/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	09/02/2022 A 10/02/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	09/02/2022
Turbidez	1,03	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	09/02/2022
pH	7,88	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	09/02/2022
Cloro Residual Livre	0,50	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	09/02/2022
Condutividade Eletrolítica	450,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	09/02/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	224,4	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	09/02/2022
Temperatura de Análise	23,1	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	09/02/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu's. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 11 de fevereiro de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 11 PO: 10314/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA BRUTA	
LOCAL DE COLETA: POÇO ARTESIANO – ESPERANTINA	
DATA DE COLETA: 09/02/2022	**HORÁRIO DE COLETA:** 11H10MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 09/02/2022	**HORÁRIO DE RECEBIMENTO:** 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	09/02/2022 A 10/02/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	09/02/2022 A 10/02/2022
Cor Aparente	5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	09/02/2022
Turbidez	2,65	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	09/02/2022
pH	6,50	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	09/02/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	09/02/2022
Condutividade Eletrolítica	166,5	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	09/02/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	82,14	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	09/02/2022
Temperatura de Análise	23,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	09/02/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu's. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 11 de fevereiro de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 12 PO: 10314/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA TRATADA**	
LOCAL DE COLETA: **RESERVATÓRIO – ESPERANTINA**	
DATA DE COLETA: **09/02/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **11H15MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **09/02/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	09/02/2022 A 10/02/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	09/02/2022 A 10/02/2022
Cor Aparente	5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	09/02/2022
Turbidez	1,96	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	09/02/2022
pH	6,54	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	09/02/2022
Cloro Residual Livre	0,50	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	09/02/2022
Condutividade Eletrolítica	162,2	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	09/02/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	80,45	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	09/02/2022
Temperatura de Análise	23,1	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	09/02/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 11 de fevereiro de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 13 PO: 10314/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA BRUTA**	
LOCAL DE COLETA: **POÇO ARTESIANO – ALTAMIRA**	
DATA DE COLETA: **09/02/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **11H30MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **09/02/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	09/02/2022 A 10/02/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	09/02/2022 A 10/02/2022
Cor Aparente	5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	09/02/2022
Turbidez	1,96	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	09/02/2022
pH	6,70	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	09/02/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	09/02/2022
Condutividade Eletrolítica	245,5	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	09/02/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	123,3	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	09/02/2022
Temperatura de Análise	23,2	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	09/02/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 11 de fevereiro de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 14 PO: 10314/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA TRATADA**	
LOCAL DE COLETA: **RESERVATÓRIO – ALTAMIRA**	
DATA DE COLETA: **09/02/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **11H35MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **09/02/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	09/02/2022 A 10/02/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	09/02/2022 A 10/02/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	09/02/2022
Turbidez	1,45	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	09/02/2022
pH	6,56	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	09/02/2022
Cloro Residual Livre	0,50	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	09/02/2022
Condutividade Eletrolítica	240,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	09/02/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	119,5	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	09/02/2022
Temperatura de Análise	23,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	09/02/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 11 de fevereiro de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO
N.º AMOSTRA: 15 PO: 10314/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA BRUTA	
LOCAL DE COLETA: POÇO ARTESIANO – KM 1700	
DATA DE COLETA: 09/02/2022	**HORÁRIO DE COLETA:** 11H50MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 09/02/2022	**HORÁRIO DE RECEBIMENTO:** 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	09/02/2022 A 10/02/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	09/02/2022 A 10/02/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	09/02/2022
Turbidez	0,89	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	09/02/2022
pH	7,25	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	09/02/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	09/02/2022
Condutividade Eletrolítica	186,8	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	09/02/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	92,36	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	09/02/2022
Temperatura de Análise	23,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	09/02/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu's. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 11 de fevereiro de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO
N.º AMOSTRA: 16 PO: 10314/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA TRATADA	
LOCAL DE COLETA: RESERVATÓRIO – KM 1700	
DATA DE COLETA: 09/02/2022	**HORÁRIO DE COLETA:** 11H55MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 09/02/2022	**HORÁRIO DE RECEBIMENTO:** 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	09/02/2022 A 10/02/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	09/02/2022 A 10/02/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	09/02/2022
Turbidez	0,91	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	09/02/2022
pH	7,45	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	09/02/2022
Cloro Residual Livre	0,40	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	09/02/2022
Condutividade Eletrolítica	202,2	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	09/02/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	100,7	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	09/02/2022
Temperatura de Análise	23,2	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	09/02/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu's. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 11 de fevereiro de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO
N.º AMOSTRA: 17 PO: 10314/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	BAIRRO: Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	CEP: 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA BRUTA	
LOCAL DE COLETA: POÇO ARTESIANO – PETROLINA	
DATA DE COLETA: 09/02/2022	HORÁRIO DE COLETA: 12H10MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 09/02/2022	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	09/02/2022 A 10/02/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	09/02/2022 A 10/02/2022
Cor Aparente	5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	09/02/2022
Turbidez	1,79	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	09/02/2022
pH	6,50	pH a 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	09/02/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	09/02/2022
Condutividade Eletrolítica	168,4	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	09/02/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	83,19	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	09/02/2022
Temperatura de Análise	23,1	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	09/02/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu's. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 11 de fevereiro de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA: 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 11 PO: 10314/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA BRUTA	
LOCAL DE COLETA: POÇO ARTESIANO – ESPERANTINA	
DATA DE COLETA: **09/02/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **11H10MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **09/02/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	09/02/2022 A 10/02/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	09/02/2022 A 10/02/2022
Cor Aparente	5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	09/02/2022
Turbidez	2,65	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	09/02/2022
pH	6,50	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	09/02/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	09/02/2022
Condutividade Eletrolítica	166,5	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	09/02/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	82,14	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	09/02/2022
Temperatura de Análise	23,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	09/02/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 11 de fevereiro de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

RELATÓRIO DE ENSAIO
N.º AMOSTRA: 12 PO: 10314/22

DADOS DA EMPRESA

EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE

AMOSTRA: ÁGUA TRATADA	
LOCAL DE COLETA: RESERVATÓRIO – ESPERANTINA	
DATA DE COLETA: 09/02/2022	**HORÁRIO DE COLETA:** 11H15MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 09/02/2022	**HORÁRIO DE RECEBIMENTO:** 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	09/02/2022 A 10/02/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	09/02/2022 A 10/02/2022
Cor Aparente	5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	09/02/2022
Turbidez	1,96	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	09/02/2022
pH	6,54	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	09/02/2022
Cloro Residual Livre	0,50	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	09/02/2022
Condutividade Eletrolítica	162,2	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	09/02/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	80,45	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	09/02/2022
Temperatura de Análise	23,1	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	09/02/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu's. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 11 de fevereiro de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 13 PO: 10314/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA BRUTA**	
LOCAL DE COLETA: **POÇO ARTESIANO – ALTAMIRA**	
DATA DE COLETA: **09/02/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **11H30MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **09/02/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	09/02/2022 A 10/02/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	09/02/2022 A 10/02/2022
Cor Aparente	5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	09/02/2022
Turbidez	1,96	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	09/02/2022
pH	6,70	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	09/02/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	09/02/2022
Condutividade Eletrolítica	245,5	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	09/02/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	123,3	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	09/02/2022
Temperatura de Análise	23,2	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	09/02/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 11 de fevereiro de 2022.

Fernanda de O Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 14 PO: 10314/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA TRATADA	
LOCAL DE COLETA: RESERVATÓRIO – ALTAMIRA	
DATA DE COLETA: 09/02/2022	**HORÁRIO DE COLETA:** 11H35MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 09/02/2022	**HORÁRIO DE RECEBIMENTO:** 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	09/02/2022 A 10/02/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	09/02/2022 A 10/02/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	09/02/2022
Turbidez	1,45	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	09/02/2022
pH	6,56	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	09/02/2022
Cloro Residual Livre	0,50	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	09/02/2022
Condutividade Eletrolítica	240,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	09/02/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	119,5	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	09/02/2022
Temperatura de Análise	23,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	09/02/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu's. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 11 de fevereiro de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 15 PO: 10314/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA BRUTA	
LOCAL DE COLETA: POÇO ARTESIANO – KM 1700	
DATA DE COLETA: 09/02/2022	**HORÁRIO DE COLETA:** 11H50MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 09/02/2022	**HORÁRIO DE RECEBIMENTO:** 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	09/02/2022 A 10/02/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	09/02/2022 A 10/02/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	09/02/2022
Turbidez	0,89	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	09/02/2022
pH	7,25	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	09/02/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	09/02/2022
Condutividade Eletrolítica	186,8	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	09/02/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	92,36	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	09/02/2022
Temperatura de Análise	23,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	09/02/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu's. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 11 de fevereiro de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 16 **PO:** 10314/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA TRATADA	
LOCAL DE COLETA: RESERVATÓRIO – KM 1700	
DATA DE COLETA: 09/02/2022	**HORÁRIO DE COLETA:** 11H55MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 09/02/2022	**HORÁRIO DE RECEBIMENTO:** 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	09/02/2022 A 10/02/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	09/02/2022 A 10/02/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	09/02/2022
Turbidez	0,91	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	09/02/2022
pH	7,45	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	09/02/2022
Cloro Residual Livre	0,40	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	09/02/2022
Condutividade Eletrolítica	202,2	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	09/02/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	100,7	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	09/02/2022
Temperatura de Análise	23,2	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	09/02/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu's. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.

A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 11 de fevereiro de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 17 PO: 10314/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA BRUTA**	
LOCAL DE COLETA: **POÇO ARTESIANO – PETROLINA**	
DATA DE COLETA: **09/02/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **12H10MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **09/02/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	09/02/2022 A 10/02/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	09/02/2022 A 10/02/2022
Cor Aparente	5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	09/02/2022
Turbidez	1,79	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	09/02/2022
pH	6,50	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	09/02/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	09/02/2022
Condutividade Eletrolítica	168,4	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	09/02/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	83,19	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	09/02/2022
Temperatura de Análise	23,1	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	09/02/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 11 de fevereiro de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 18 PO: 10314/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA TRATADA**	
LOCAL DE COLETA: **RESERVATÓRIO – PETROLINA**	
DATA DE COLETA: **09/02/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **12H15MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **09/02/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	09/02/2022 A 10/02/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	09/02/2022 A 10/02/2022
Cor Aparente	5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	09/02/2022
Turbidez	1,42	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	09/02/2022
pH	6,37	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	09/02/2022
Cloro Residual Livre	0,30	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	09/02/2022
Condutividade Eletrolítica	190,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	09/02/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	93,97	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	09/02/2022
Temperatura de Análise	23,1	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	09/02/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu's. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 11 de fevereiro de 2022.

Fernanda do C. Couto Ping
CRF/MA – 1800
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 19 PO: 10314/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA BRUTA**	
LOCAL DE COLETA: **POÇO ARTESIANO – VILA CONCEIÇÃO I**	
DATA DE COLETA: **09/02/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **12H30MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **09/02/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	09/02/2022 A 10/02/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	09/02/2022 A 10/02/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	09/02/2022
Turbidez	0,53	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	09/02/2022
pH	7,88	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	09/02/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	09/02/2022
Condutividade Eletrolítica	450,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	09/02/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	223,6	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	09/02/2022
Temperatura de Análise	23,2	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	09/02/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu's. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 11 de fevereiro de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 20 PO: 10314/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA TRATADA	
LOCAL DE COLETA: RESERVATÓRIO – VILA CONCEIÇÃO I	
DATA DE COLETA: 09/02/2022	HORÁRIO DE COLETA: 12H35MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 09/02/2022	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	09/02/2022 A 10/02/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	09/02/2022 A 10/02/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	09/02/2022
Turbidez	0,49	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	09/02/2022
pH	6,73	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	09/02/2022
Cloro Residual Livre	0,50	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	09/02/2022
Condutividade Eletrolítica	210,6	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	09/02/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	103,2	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	09/02/2022
Temperatura de Análise	23,2	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	09/02/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu's. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 11 de fevereiro de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 21 PO: 10314/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA BRUTA**	
LOCAL DE COLETA: **POÇO ARTESIANO – VILA CONCEIÇÃO II**	
DATA DE COLETA: **09/02/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **12H50MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **09/02/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	09/02/2022 A 10/02/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	09/02/2022 A 10/02/2022
Cor Aparente	5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	09/02/2022
Turbidez	1,22	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	09/02/2022
pH	8,39	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	09/02/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	09/02/2022
Condutividade Eletrolítica	469,5	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	09/02/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	234,1	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	09/02/2022
Temperatura de Análise	23,1	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	09/02/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu's. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 11 de fevereiro de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 22 **PO:** 10314/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA TRATADA	
LOCAL DE COLETA: RESERVATÓRIO – VILA CONCEIÇÃO II	
DATA DE COLETA: **09/02/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **12H55MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **09/02/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	09/02/2022 A 10/02/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	09/02/2022 A 10/02/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	09/02/2022
Turbidez	0,85	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	09/02/2022
pH	7,87	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	09/02/2022
Cloro Residual Livre	0,40	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	09/02/2022
Condutividade Eletrolítica	448,8	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	09/02/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	222,6	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	09/02/2022
Temperatura de Análise	23,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	09/02/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 11 de fevereiro de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 23 PO: 10314/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA BRUTA**	
LOCAL DE COLETA: **POÇO ARTESIANO – CENTRO NOVO**	
DATA DE COLETA: **09/02/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **13H10MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **09/02/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	09/02/2022 A 10/02/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	09/02/2022 A 10/02/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	09/02/2022
Turbidez	0,66	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	09/02/2022
pH	8,03	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	09/02/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	09/02/2022
Condutividade Eletrolítica	486,6	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	09/02/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	241,9	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	09/02/2022
Temperatura de Análise	23,1	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	09/02/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 11 de fevereiro de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1858
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO
N.º AMOSTRA: 24 PO: 10314/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA TRATADA	
LOCAL DE COLETA: RESERVATÓRIO – CENTRO NOVO	
DATA DE COLETA: 09/02/2022	**HORÁRIO DE COLETA:** 13H15MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 09/02/2022	**HORÁRIO DE RECEBIMENTO:** 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	09/02/2022 A 10/02/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	09/02/2022 A 10/02/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	09/02/2022
Turbidez	1,92	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	09/02/2022
pH	7,98	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	09/02/2022
Cloro Residual Livre	0,40	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	09/02/2022
Condutividade Eletrolítica	418,8	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	09/02/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	208,8	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	09/02/2022
Temperatura de Análise	23,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	09/02/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 11 de fevereiro de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

Have You Made Full Use of the OCR Feature?



Make a scan,enhance it and save it.Are these all the features you know about CamScanner?If so,you have missed too many cool experiences. CamScanner offers you lots of features rather than scanning.What we are sharing today is the OCR(Optical Character Recognition)feature.

What can you do with OCR feature?

1.Searching

What can you do if you want to search for a document but just can't remember the names of some docs?Use this feature to recognize all the texts on your scans.Next time you just need to enter some key words in the search box and all the documents within the words will be found.

2.Text extraction

Just purchase the one-time paid version and you can enjoy the text extraction for lifetime!Ever want to edit some texts on a paper document or a PDF file?Import it into CamScanner and all texts can be extracted as.txt file after OCR!

Why wait? Follow the steps to start using OCR!

1.Sign in to CamScanner to sync all your docs->All texts will be auto recognized after syncing.

2.If you don't want to sign in,you can open one single page of any doc-> Tap the Recognize button->All recognized texts will be shown in a dialog box->Tap Share to export the texts.

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 01 PO: 10598/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA BRUTA**	
LOCAL DE COLETA: **POÇO ARTESIANO – ÁGUA BOA**	
DATA DE COLETA: **02/03/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **09H30MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **02/03/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	02/03/2022 A 03/03/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	02/03/2022 A 03/03/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	02/03/2022
Turbidez	1,77	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	02/03/2022
pH	7,22	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	02/03/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	02/03/2022
Condutividade Eletrolítica	310,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	02/03/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	152,3	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	02/03/2022
Temperatura de Análise	24,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	02/03/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 04 de março de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 02 **PO:** 10598/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA TRATADA**	
LOCAL DE COLETA: **RESERVATÓRIO – ÁGUA BOA**	
DATA DE COLETA: **02/03/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **09H35MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **02/03/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	02/03/2022 A 03/03/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	02/03/2022 A 03/03/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	02/03/2022
Turbidez	1,59	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	02/03/2022
pH	7,45	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	02/03/2022
Cloro Residual Livre	0,50	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	02/03/2022
Condutividade Eletrolítica	302,2	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	02/03/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	150,0	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	02/03/2022
Temperatura de Análise	24,3	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	02/03/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 04 de março de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 03 PO: 10598/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA BRUTA**	
LOCAL DE COLETA: **POÇO ARTESIANO – COQUELÂNDIA I**	
DATA DE COLETA: **02/03/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **09H50MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **02/03/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	02/03/2022 A 03/03/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	02/03/2022 A 03/03/2022
Cor Aparente	5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	02/03/2022
Turbidez	1,77	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	02/03/2022
pH	6,92	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	02/03/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	02/03/2022
Condutividade Eletrolítica	348,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	02/03/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	173,2	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	02/03/2022
Temperatura de Análise	24,2	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	02/03/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.

A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 04 de março de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1869
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 04 PO: 10598/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA TRATADA**	
LOCAL DE COLETA: **RESERVATÓRIO – COQUELÂNDIA I**	
DATA DE COLETA: **02/03/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **09H55MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **02/03/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	02/03/2022 A 03/03/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	02/03/2022 A 03/03/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	02/03/2022
Turbidez	1,70	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	02/03/2022
pH	6,96	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	02/03/2022
Cloro Residual Livre	0,40	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	02/03/2022
Condutividade Eletrolítica	344,2	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	02/03/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	171,0	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	02/03/2022
Temperatura de Análise	24,2	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	02/03/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.

A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 04 de março de 2022.

Fernanda de C. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 05 PO: 10598/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA BRUTA**	
LOCAL DE COLETA: **POÇO ARTESIANO – COQUELÂNDIA II**	
DATA DE COLETA: **02/03/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **10H10MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **02/03/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	02/03/2022 A 03/03/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	02/03/2022 A 03/03/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	02/03/2022
Turbidez	1,70	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	02/03/2022
pH	6,92	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	02/03/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	02/03/2022
Condutividade Eletrolítica	296,8	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	02/03/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	147,7	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	02/03/2022
Temperatura de Análise	24,2	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	02/03/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 04 de março de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 06 PO: 10598/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA TRATADA**	
LOCAL DE COLETA: **RESERVATÓRIO – COQUELÂNDIA II**	
DATA DE COLETA: **02/03/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **10H15MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **02/03/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	02/03/2022 A 03/03/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	02/03/2022 A 03/03/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	02/03/2022
Turbidez	1,95	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	02/03/2022
pH	6,90	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	02/03/2022
Cloro Residual Livre	0,30	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	02/03/2022
Condutividade Eletrolítica	312,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	02/03/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	155,1	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	02/03/2022
Temperatura de Análise	24,1	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	02/03/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 04 de março de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.° AMOSTRA: 07 PO: 10598/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA BRUTA**	
LOCAL DE COLETA: **POÇO ARTESIANO – SÃO FÉLIX**	
DATA DE COLETA: **02/03/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **10H30MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **02/03/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	02/03/2022 A 03/03/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	02/03/2022 A 03/03/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	02/03/2022
Turbidez	1,84	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	02/03/2022
pH	6,96	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	02/03/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	02/03/2022
Condutividade Eletrolítica	342,2	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	02/03/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	170,5	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	02/03/2022
Temperatura de Análise	24,2	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	02/03/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 04 de março de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.° AMOSTRA: 08 PO: 10598/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA TRATADA**	
LOCAL DE COLETA: **RESERVATÓRIO – SÃO FÉLIX**	
DATA DE COLETA: **02/03/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **10H35MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **02/03/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	02/03/2022 A 03/03/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	02/03/2022 A 03/03/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	02/03/2022
Turbidez	1,88	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	02/03/2022
pH	6,50	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	02/03/2022
Cloro Residual Livre	0,30	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	02/03/2022
Condutividade Eletrolítica	146,6	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	02/03/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	72,22	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	02/03/2022
Temperatura de Análise	24,1	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	02/03/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 04 de março de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 09 **PO:** 10598/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA BRUTA**	
LOCAL DE COLETA: **POÇO ARTESIANO – OLHO D'ÁGUA**	
DATA DE COLETA: **02/03/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **10H50MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **02/03/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	02/03/2022 A 03/03/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	02/03/2022 A 03/03/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	02/03/2022
Turbidez	0,87	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	02/03/2022
pH	7,70	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	02/03/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	02/03/2022
Condutividade Eletrolítica	406,6	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	02/03/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	202,2	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	02/03/2022
Temperatura de Análise	24,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	02/03/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 04 de março de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 10 **PO:** 10598/22

DADOS DA EMPRESA

EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE

AMOSTRA: ÁGUA TRATADA	
LOCAL DE COLETA: RESERVATÓRIO – OLHO D'ÁGUA	
DATA DE COLETA: 02/03/2022	**HORÁRIO DE COLETA: 10H55MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: 02/03/2022	**HORÁRIO DE RECEBIMENTO: 14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	02/03/2022 A 03/03/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	02/03/2022 A 03/03/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	02/03/2022
Turbidez	0,88	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	02/03/2022
pH	7,76	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	02/03/2022
Cloro Residual Livre	0,50	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	02/03/2022
Condutividade Eletrolítica	450,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	02/03/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	223,9	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	02/03/2022
Temperatura de Análise	24,2	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	02/03/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 04 de março de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 11 **PO:** 10598/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA BRUTA**	
LOCAL DE COLETA: **POÇO ARTESIANO – ESPERANTINA**	
DATA DE COLETA: **02/03/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **11H10MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **02/03/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	02/03/2022 A 03/03/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	02/03/2022 A 03/03/2022
Cor Aparente	5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	02/03/2022
Turbidez	1,97	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	02/03/2022
pH	6,50	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	02/03/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	02/03/2022
Condutividade Eletrolítica	162,8	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	02/03/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	80,97	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	02/03/2022
Temperatura de Análise	24,2	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	02/03/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.

A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 04 de março de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 12 **PO:** 10598/22

DADOS DA EMPRESA

EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE

AMOSTRA: **ÁGUA TRATADA**	
LOCAL DE COLETA: **RESERVATÓRIO – ESPERANTINA**	
DATA DE COLETA: **02/03/2022**	
DATA DE RECEBIMENTO: **02/03/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **11H15MIN**
	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	02/03/2022 A 03/03/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	02/03/2022 A 03/03/2022
Cor Aparente	5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	02/03/2022
Turbidez	1,74	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	02/03/2022
pH	6,42	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	02/03/2022
Cloro Residual Livre	0,30	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	02/03/2022
Condutividade Eletrolítica	150,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	02/03/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	73,33	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	02/03/2022
Temperatura de Análise	24,1	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	02/03/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

mperatriz (MA), 04 de março de 2022.

Fernanda de C. Couto Ping
CRF/MA 4860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 13 PO: 10598/22

DADOS DA EMPRESA

EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.
CNPJ: 00.939.023/0001-66.
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813. **BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA. **CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE

AMOSTRA: ÁGUA BRUTA
LOCAL DE COLETA: POÇO ARTESIANO – ALTAMIRA
DATA DE COLETA: 02/03/2022 **HORÁRIO DE COLETA:** 11H30MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 02/03/2022 **HORÁRIO DE RECEBIMENTO:** 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	02/03/2022 A 03/03/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	02/03/2022 A 03/03/2022
Cor Aparente	5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	02/03/2022
Turbidez	1,92	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	02/03/2022
pH	6,65	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	02/03/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	02/03/2022
Condutividade Eletrolítica	232,4	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	02/03/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	115,5	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	02/03/2022
Temperatura de Análise	24,1	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	02/03/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 04 de março de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 14 PO: 10598/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA TRATADA**	
LOCAL DE COLETA: **RESERVATÓRIO – ALTAMIRA**	
DATA DE COLETA: **02/03/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **11H35MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **02/03/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	02/03/2022 A 03/03/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	02/03/2022 A 03/03/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	02/03/2022
Turbidez	1,30	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	02/03/2022
pH	6,47	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	02/03/2022
Cloro Residual Livre	0,30	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	02/03/2022
Condutividade Eletrolítica	242,8	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	02/03/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	120,2	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	02/03/2022
Temperatura de Análise	24,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	02/03/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 04 de março de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1660
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 15 PO: 10598/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA BRUTA	
LOCAL DE COLETA: POÇO ARTESIANO – KM 1700	
DATA DE COLETA: 02/03/2022	**HORÁRIO DE COLETA:** 11H50MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 02/03/2022	**HORÁRIO DE RECEBIMENTO:** 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	02/03/2022 A 03/03/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	02/03/2022 A 03/03/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	02/03/2022
Turbidez	0,79	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	02/03/2022
pH	7,17	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	02/03/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	02/03/2022
Condutividade Eletrolítica	182,8	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	02/03/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	90,92	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	02/03/2022
Temperatura de Análise	24,5	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	02/03/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 04 de março de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 16 PO: 10598/22

DADOS DA EMPRESA

EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.
CNPJ: 00.939.023/0001-66. **BAIRRO:** Centro.
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813. **CEP:** 65.903-200.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE

AMOSTRA: ÁGUA TRATADA
LOCAL DE COLETA: RESERVATÓRIO – KM 1700
DATA DE COLETA: 02/03/2022 **HORÁRIO DE COLETA:** 11H55MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 02/03/2022 **HORÁRIO DE RECEBIMENTO:** 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	02/03/2022 A 03/03/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	02/03/2022 A 03/03/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	02/03/2022
Turbidez	0,91	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	02/03/2022
pH	7,17	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	02/03/2022
Cloro Residual Livre	0,40	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	02/03/2022
Condutividade Eletrolítica	166,8	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	02/03/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	82,25	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	02/03/2022
Temperatura de Análise	24,2	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	02/03/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 04 de março de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1868
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 17 PO: 10598/22

DADOS DA EMPRESA

EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.
CNPJ: 00.939.023/0001-66.
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813. **BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA. **CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE

AMOSTRA: ÁGUA BRUTA
LOCAL DE COLETA: POÇO ARTESIANO – PETROLINA
DATA DE COLETA: 02/03/2022 **HORÁRIO DE COLETA:** 12H10MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 02/03/2022 **HORÁRIO DE RECEBIMENTO:** 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	02/03/2022 A 03/03/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	02/03/2022 A 03/03/2022
Cor Aparente	5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	02/03/2022
Turbidez	1,66	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	02/03/2022
pH	6,40	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	02/03/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	02/03/2022
Condutividade Eletrolítica	162,8	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	02/03/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	80,15	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	02/03/2022
Temperatura de Análise	24,2	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	02/03/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 04 de março de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUARIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 18 **PO:** 10598/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA TRATADA**	
LOCAL DE COLETA: **RESERVATÓRIO – PETROLINA**	
DATA DE COLETA: **02/03/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **12H15MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **02/03/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	02/03/2022 A 03/03/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	02/03/2022 A 03/03/2022
Cor Aparente	5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	02/03/2022
Turbidez	1,41	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	02/03/2022
pH	6,28	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	02/03/2022
Cloro Residual Livre	0,50	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	02/03/2022
Condutividade Eletrolítica	180,2	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	02/03/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	88,96	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	02/03/2022
Temperatura de Análise	24,2	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	02/03/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 04 de março de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 19 **PO:** 10598/22

DADOS DA EMPRESA

EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE

AMOSTRA: **ÁGUA BRUTA**	
LOCAL DE COLETA: **POÇO ARTESIANO – VILA CONCEIÇÃO I**	
DATA DE COLETA: **02/03/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **12H30MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **02/03/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	02/03/2022 A 03/03/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	02/03/2022 A 03/03/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	02/03/2022
Turbidez	0,47	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	02/03/2022
pH	7,80	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	02/03/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	02/03/2022
Condutividade Eletrolítica	450,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	02/03/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	224,4	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	02/03/2022
Temperatura de Análise	24,1	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	02/03/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 04 de março de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 20 **PO:** 10598/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA TRATADA**	
LOCAL DE COLETA: **RESERVATÓRIO – VILA CONCEIÇÃO I**	
DATA DE COLETA: **02/03/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **12H35MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **02/03/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	02/03/2022 A 03/03/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	02/03/2022 A 03/03/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	02/03/2022
Turbidez	0,48	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	02/03/2022
pH	6,66	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	02/03/2022
Cloro Residual Livre	0,30	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	02/03/2022
Condutividade Eletrolítica	204,6	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	02/03/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	101,9	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	02/03/2022
Temperatura de Análise	24,2	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	02/03/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 04 de março de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 21 PO: 10598/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA BRUTA**	
LOCAL DE COLETA: **POÇO ARTESIANO – VILA CONCEIÇÃO II**	
DATA DE COLETA: **02/03/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **12H50MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **02/03/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	02/03/2022 A 03/03/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	02/03/2022 A 03/03/2022
Cor Aparente	5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	02/03/2022
Turbidez	1,12	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	02/03/2022
pH	7,97	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	02/03/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	02/03/2022
Condutividade Eletrolítica	470,2	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	02/03/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	234,3	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	02/03/2022
Temperatura de Análise	24,1	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	02/03/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 04 de março de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 22 PO: 10598/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA TRATADA**	
LOCAL DE COLETA: **RESERVATÓRIO – VILA CONCEIÇÃO II**	
DATA DE COLETA: **02/03/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **12H55MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **02/03/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	02/03/2022 A 03/03/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	02/03/2022 A 03/03/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	02/03/2022
Turbidez	0,85	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	02/03/2022
pH	7,90	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	02/03/2022
Cloro Residual Livre	0,40	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	02/03/2022
Condutividade Eletrolítica	442,8	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	02/03/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	220,0	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	02/03/2022
Temperatura de Análise	24,1	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	02/03/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 04 de março de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.° AMOSTRA: 23 **PO:** 10598/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA BRUTA**	
LOCAL DE COLETA: **POÇO ARTESIANO – CENTRO NOVO**	
DATA DE COLETA: **02/03/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **13H10MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **02/03/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	02/03/2022 A 03/03/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	02/03/2022 A 03/03/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	02/03/2022
Turbidez	0,58	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	02/03/2022
pH	7,90	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	02/03/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	02/03/2022
Condutividade Eletrolítica	560,8	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	02/03/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	278,8	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	02/03/2022
Temperatura de Análise	24,1	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	02/03/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 04 de março de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.° AMOSTRA: 24 PO: 10598/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA TRATADA**	
LOCAL DE COLETA: **RESERVATÓRIO – CENTRO NOVO**	
DATA DE COLETA: **02/03/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **13H15MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **02/03/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	02/03/2022 A 03/03/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	02/03/2022 A 03/03/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	02/03/2022
Turbidez	1,74	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	02/03/2022
pH	7,74	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	02/03/2022
Cloro Residual Livre	0,40	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	02/03/2022
Condutividade Eletrolítica	402,8	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	02/03/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	201,0	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	02/03/2022
Temperatura de Análise	24,1	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	02/03/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 04 de março de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 01 PO: 10993/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA BRUTA**	
LOCAL DE COLETA: **POÇO ARTESIANO – ÁGUA BOA**	
DATA DE COLETA: **06/04/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **09H30MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **06/04/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	06/04/2022 A 07/04/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	06/04/2022 A 07/04/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	06/04/2022
Turbidez	1,70	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	06/04/2022
pH	7,20	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	06/04/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	06/04/2022
Condutividade Eletrolítica	305,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	06/04/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	150,5	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	06/04/2022
Temperatura de Análise	25,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	06/04/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 08 de abril de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 02 PO: 10993/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA TRATADA**	
LOCAL DE COLETA: **RESERVATÓRIO – ÁGUA BOA**	
DATA DE COLETA: **06/04/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **09H35MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **06/04/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	06/04/2022 A 07/04/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	06/04/2022 A 07/04/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	06/04/2022
Turbidez	1,51	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	06/04/2022
pH	7,42	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	06/04/2022
Cloro Residual Livre	0,40	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	06/04/2022
Condutividade Eletrolítica	300,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	06/04/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	148,7	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	06/04/2022
Temperatura de Análise	25,3	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	06/04/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 08 de abril de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 03 **PO:** 10993/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA BRUTA**	
LOCAL DE COLETA: **POÇO ARTESIANO – COQUELÂNDIA I**	
DATA DE COLETA: **06/04/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **09H50MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **06/04/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	06/04/2022 A 07/04/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	06/04/2022 A 07/04/2022
Cor Aparente	5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	06/04/2022
Turbidez	1,70	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	06/04/2022
pH	6,84	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	06/04/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	06/04/2022
Condutividade Eletrolítica	342,2	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	06/04/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	170,0	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	06/04/2022
Temperatura de Análise	25,2	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	06/04/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.

A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.

Imperatriz (MA), 08 de abril de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.° AMOSTRA: 04 PO: 10993/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA TRATADA**	
LOCAL DE COLETA: **RESERVATÓRIO – COQUELÂNDIA I**	
DATA DE COLETA: **06/04/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **09H55MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **06/04/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	06/04/2022 A 07/04/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	06/04/2022 A 07/04/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	06/04/2022
Turbidez	1,61	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	06/04/2022
pH	6,84	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	06/04/2022
Cloro Residual Livre	0,50	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	06/04/2022
Condutividade Eletrolítica	340,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	06/04/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	169,8	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	06/04/2022
Temperatura de Análise	25,2	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	06/04/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 08 de abril de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 04 PO: 10993/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA TRATADA**	
LOCAL DE COLETA: **RESERVATÓRIO – COQUELÂNDIA I**	
DATA DE COLETA: **06/04/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **09H55MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **06/04/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	06/04/2022 A 07/04/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	06/04/2022 A 07/04/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	06/04/2022
Turbidez	1,61	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	06/04/2022
pH	6,84	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	06/04/2022
Cloro Residual Livre	0,50	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	06/04/2022
Condutividade Eletrolítica	340,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	06/04/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	169,8	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	06/04/2022
Temperatura de Análise	25,2	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	06/04/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 08 de abril de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 04 PO: 10993/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA TRATADA**	
LOCAL DE COLETA: **RESERVATÓRIO – COQUELÂNDIA I**	
DATA DE COLETA: **06/04/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **09H55MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **06/04/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	06/04/2022 A 07/04/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	06/04/2022 A 07/04/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	06/04/2022
Turbidez	1,61	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	06/04/2022
pH	6,84	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	06/04/2022
Cloro Residual Livre	0,50	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	06/04/2022
Condutividade Eletrolítica	340,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	06/04/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	169,8	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	06/04/2022
Temperatura de Análise	25,2	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	06/04/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 08 de abril de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 05 PO: 10993/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA BRUTA**	
LOCAL DE COLETA: **POÇO ARTESIANO – COQUELÂNDIA II**	
DATA DE COLETA: **06/04/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **10H10MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **06/04/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	06/04/2022 A 07/04/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	06/04/2022 A 07/04/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	06/04/2022
Turbidez	1,61	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	06/04/2022
pH	6,80	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	06/04/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	06/04/2022
Condutividade Eletrolítica	290,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	06/04/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	144,4	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	06/04/2022
Temperatura de Análise	25,2	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	06/04/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 08 de abril de 2022.

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 06 **PO:** 10993/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA TRATADA**	
LOCAL DE COLETA: **RESERVATÓRIO – COQUELÂNDIA II**	
DATA DE COLETA: **06/04/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **10H15MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **06/04/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	06/04/2022 A 07/04/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	06/04/2022 A 07/04/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	06/04/2022
Turbidez	1,83	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	06/04/2022
pH	6,82	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	06/04/2022
Cloro Residual Livre	0,40	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	06/04/2022
Condutividade Eletrolítica	302,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	06/04/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	150,0	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	06/04/2022
Temperatura de Análise	25,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	06/04/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 08 de abril de 2022.

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 07 PO: 10993/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA BRUTA**	
LOCAL DE COLETA: **POÇO ARTESIANO – SÃO FÉLIX**	
DATA DE COLETA: **06/04/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **10H30MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **06/04/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	06/04/2022 A 07/04/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	06/04/2022 A 07/04/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	06/04/2022
Turbidez	1,70	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	06/04/2022
pH	6,90	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	06/04/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	06/04/2022
Condutividade Eletrolítica	332,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	06/04/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	165,2	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	06/04/2022
Temperatura de Análise	25,2	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	06/04/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 08 de abril de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 08 PO: 10993/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA TRATADA**	
LOCAL DE COLETA: **RESERVATÓRIO – SÃO FÉLIX**	
DATA DE COLETA: **06/04/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **10H35MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **06/04/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	06/04/2022 A 07/04/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	06/04/2022 A 07/04/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	06/04/2022
Turbidez	1,80	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	06/04/2022
pH	6,44	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	06/04/2022
Cloro Residual Livre	0,50	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	06/04/2022
Condutividade Eletrolítica	142,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	06/04/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	70,33	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	06/04/2022
Temperatura de Análise	25,1	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	06/04/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 08 de abril de 2022.

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 09 PO: 10993/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA BRUTA**	
LOCAL DE COLETA: **POÇO ARTESIANO – OLHO D'ÁGUA**	
DATA DE COLETA: **06/04/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **10H50MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **06/04/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	06/04/2022 A 07/04/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	06/04/2022 A 07/04/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	06/04/2022
Turbidez	0,70	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	06/04/2022
pH	7,55	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	06/04/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	06/04/2022
Condutividade Eletrolítica	400,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	06/04/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	198,8	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	06/04/2022
Temperatura de Análise	25,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	06/04/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 08 de abril de 2022.

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 10 PO: 10993/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA TRATADA**	
LOCAL DE COLETA: **RESERVATÓRIO – OLHO D'ÁGUA**	
DATA DE COLETA: **06/04/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **10H55MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **06/04/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	06/04/2022 A 07/04/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	06/04/2022 A 07/04/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	06/04/2022
Turbidez	0,71	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	06/04/2022
pH	7,70	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	06/04/2022
Cloro Residual Livre	0,60	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	06/04/2022
Condutividade Eletrolítica	432,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	06/04/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	215,5	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	06/04/2022
Temperatura de Análise	25,2	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	06/04/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 08 de abril de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 11 **PO:** 10993/22

DADOS DA EMPRESA

EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE

AMOSTRA: **ÁGUA BRUTA**	
LOCAL DE COLETA: **POÇO ARTESIANO – ESPERANTINA**	
DATA DE COLETA: **06/04/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **11H10MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **06/04/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	06/04/2022 A 07/04/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	06/04/2022 A 07/04/2022
Cor Aparente	5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	06/04/2022
Turbidez	1,80	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	06/04/2022
pH	6,44	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	06/04/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	06/04/2022
Condutividade Eletrolítica	160,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	06/04/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	77,78	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	06/04/2022
Temperatura de Análise	25,2	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	06/04/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 08 de abril de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 12 **PO:** 10993/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA TRATADA**	
LOCAL DE COLETA: **RESERVATÓRIO – ESPERANTINA**	
DATA DE COLETA: **06/04/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **11H15MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **06/04/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	06/04/2022 A 07/04/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	06/04/2022 A 07/04/2022
Cor Aparente	5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	06/04/2022
Turbidez	1,55	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	06/04/2022
pH	6,40	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	06/04/2022
Cloro Residual Livre	0,50	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	06/04/2022
Condutividade Eletrolítica	148,4	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	06/04/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	72,99	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	06/04/2022
Temperatura de Análise	25,1	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	06/04/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 08 de abril de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 13 **PO:** 10993/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA BRUTA**	
LOCAL DE COLETA: **POÇO ARTESIANO – ALTAMIRA**	
DATA DE COLETA: **06/04/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **11H30MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **06/04/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	06/04/2022 A 07/04/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	06/04/2022 A 07/04/2022
Cor Aparente	5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	06/04/2022
Turbidez	1,80	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	06/04/2022
pH	6,60	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	06/04/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	06/04/2022
Condutividade Eletrolítica	222,5	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	06/04/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	110,6	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	06/04/2022
Temperatura de Análise	25,1	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	06/04/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 08 de abril de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.° AMOSTRA: 14 PO: 10993/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA TRATADA**	
LOCAL DE COLETA: **RESERVATÓRIO – ALTAMIRA**	
DATA DE COLETA: **06/04/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **11H35MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **06/04/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	06/04/2022 A 07/04/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	06/04/2022 A 07/04/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	06/04/2022
Turbidez	1,12	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	06/04/2022
pH	6,40	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	06/04/2022
Cloro Residual Livre	0,50	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	06/04/2022
Condutividade Eletrolítica	240,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	06/04/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	118,8	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	06/04/2022
Temperatura de Análise	25,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	06/04/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 08 de abril de 2022.

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 15 PO: 10993/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA BRUTA**	
LOCAL DE COLETA: **POÇO ARTESIANO – KM 1700**	
DATA DE COLETA: **06/04/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **11H50MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **06/04/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	06/04/2022 A 07/04/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	06/04/2022 A 07/04/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	06/04/2022
Turbidez	0,62	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	06/04/2022
pH	7,10	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	06/04/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	06/04/2022
Condutividade Eletrolítica	180,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	06/04/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	87,99	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	06/04/2022
Temperatura de Análise	25,1	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	06/04/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 08 de abril de 2022.

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.° AMOSTRA: 16 **PO:** 10993/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA TRATADA**	
LOCAL DE COLETA: **RESERVATÓRIO – KM 1700**	
DATA DE COLETA: **06/04/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **11H55MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **06/04/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	06/04/2022 A 07/04/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	06/04/2022 A 07/04/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	06/04/2022
Turbidez	0,88	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	06/04/2022
pH	7,12	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	06/04/2022
Cloro Residual Livre	0,50	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	06/04/2022
Condutividade Eletrolítica	160,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	06/04/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	79,17	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	06/04/2022
Temperatura de Análise	25,2	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	06/04/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 08 de abril de 2022.

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 17 **PO:** 10993/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA BRUTA**	
LOCAL DE COLETA: **POÇO ARTESIANO – PETROLINA**	
DATA DE COLETA: **06/04/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **12H10MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **06/04/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	06/04/2022 A 07/04/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	06/04/2022 A 07/04/2022
Cor Aparente	5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	06/04/2022
Turbidez	1,52	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	06/04/2022
pH	6,33	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	06/04/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	06/04/2022
Condutividade Eletrolítica	150,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	06/04/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	73,36	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	06/04/2022
Temperatura de Análise	25,2	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	06/04/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 08 de abril de 2022.

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO
N.º AMOSTRA: 18 PO: 10993/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA TRATADA**	
LOCAL DE COLETA: **RESERVATÓRIO – PETROLINA**	
DATA DE COLETA: **06/04/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **12H15MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **06/04/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	06/04/2022 A 07/04/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	06/04/2022 A 07/04/2022
Cor Aparente	5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	06/04/2022
Turbidez	1,32	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	06/04/2022
pH	6,20	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	06/04/2022
Cloro Residual Livre	0,40	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	06/04/2022
Condutividade Eletrolítica	164,8	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	06/04/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	81,14	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	06/04/2022
Temperatura de Análise	25,2	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	06/04/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 06 de abril de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 19 PO: 10993/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA BRUTA**	
LOCAL DE COLETA: **POÇO ARTESIANO – VILA CONCEIÇÃO I**	
DATA DE COLETA: **06/04/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **12H30MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **06/04/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	06/04/2022 A 07/04/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	06/04/2022 A 07/04/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	06/04/2022
Turbidez	0,41	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	06/04/2022
pH	7,71	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	06/04/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	06/04/2022
Condutividade Eletrolítica	442,6	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	06/04/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	221,0	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	06/04/2022
Temperatura de Análise	25,1	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	06/04/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 08 de abril de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO
N.° AMOSTRA: 19 PO: 10993/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	BAIRRO: Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	CEP: 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA BRUTA	
LOCAL DE COLETA: POÇO ARTESIANO – VILA CONCEIÇÃO I	
DATA DE COLETA: 06/04/2022	HORÁRIO DE COLETA: 12H30MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 06/04/2022	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	06/04/2022 A 07/04/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	06/04/2022 A 07/04/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	06/04/2022
Turbidez	0,41	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	06/04/2022
pH	7,71	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	06/04/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	06/04/2022
Condutividade Eletrolítica	442,6	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	06/04/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	221,0	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	06/04/2022
Temperatura de Análise	25,1	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	06/04/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 08 de abril de 2022.

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO
N.º AMOSTRA: 19 PO: 10993/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA BRUTA	
LOCAL DE COLETA: POÇO ARTESIANO – VILA CONCEIÇÃO I	
DATA DE COLETA: 06/04/2022	HORÁRIO DE COLETA: 12H30MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 06/04/2022	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	06/04/2022 A 07/04/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	06/04/2022 A 07/04/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	06/04/2022
Turbidez	0,41	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	06/04/2022
pH	7,71	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	06/04/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	06/04/2022
Condutividade Eletrolítica	442,6	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	06/04/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	221,0	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	06/04/2022
Temperatura de Análise	25,1	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	06/04/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 08 de abril de 2022.

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO
N.º AMOSTRA: 20 PO: 10993/22

DADOS DA EMPRESA

EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE

AMOSTRA: ÁGUA TRATADA	
LOCAL DE COLETA: RESERVATÓRIO – VILA CONCEIÇÃO I	
DATA DE COLETA: 06/04/2022	**HORÁRIO DE COLETA:** 12H35MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 06/04/2022	**HORÁRIO DE RECEBIMENTO:** 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	06/04/2022 A 07/04/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	06/04/2022 A 07/04/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	06/04/2022
Turbidez	0,42	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	06/04/2022
pH	6,60	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	06/04/2022
Cloro Residual Livre	0,50	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	06/04/2022
Condutividade Eletrolítica	202,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	06/04/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	100,1	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	06/04/2022
Temperatura de Análise	25,2	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	06/04/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu's. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 08 de abril de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 21 PO: 10993/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA BRUTA	
LOCAL DE COLETA: POÇO ARTESIANO – VILA CONCEIÇÃO II	
DATA DE COLETA: **06/04/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **12H50MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **06/04/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	06/04/2022 A 07/04/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	06/04/2022 A 07/04/2022
Cor Aparente	5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	06/04/2022
Turbidez	1,02	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	06/04/2022
pH	7,84	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	06/04/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	06/04/2022
Condutividade Eletrolítica	464,8	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	06/04/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	231,5	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	06/04/2022
Temperatura de Análise	25,1	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	06/04/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 08 de abril de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 22 PO: 10993/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA TRATADA	
LOCAL DE COLETA: RESERVATÓRIO – VILA CONCEIÇÃO II	
DATA DE COLETA: **06/04/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **12H55MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **06/04/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	06/04/2022 A 07/04/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	06/04/2022 A 07/04/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	06/04/2022
Turbidez	0,72	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	06/04/2022
pH	7,82	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	06/04/2022
Cloro Residual Livre	0,50	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	06/04/2022
Condutividade Eletrolítica	440,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	06/04/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	217,9	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	06/04/2022
Temperatura de Análise	25,1	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	06/04/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 08 de abril de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 23 PO: 10993/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA BRUTA	
LOCAL DE COLETA: POÇO ARTESIANO – CENTRO NOVO	
DATA DE COLETA: **06/04/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **13H10MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **06/04/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	06/04/2022 A 07/04/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	06/04/2022 A 07/04/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	06/04/2022
Turbidez	0,43	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	06/04/2022
pH	7,82	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	06/04/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	06/04/2022
Condutividade Eletrolítica	530,5	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	06/04/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	262,7	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	06/04/2022
Temperatura de Análise	25,1	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	06/04/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 08 de abril de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO
N.º AMOSTRA: 24 PO: 10993/22

DADOS DA EMPRESA

EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE

AMOSTRA: ÁGUA TRATADA	
LOCAL DE COLETA: RESERVATÓRIO – CENTRO NOVO	
DATA DE COLETA: 06/04/2022	**HORÁRIO DE COLETA:** 13H15MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 06/04/2022	**HORÁRIO DE RECEBIMENTO:** 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	06/04/2022 A 07/04/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	06/04/2022 A 07/04/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	06/04/2022
Turbidez	1,62	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	06/04/2022
pH	7,70	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	06/04/2022
Cloro Residual Livre	0,50	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	06/04/2022
Condutividade Eletrolítica	405,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	06/04/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	202,2	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	06/04/2022
Temperatura de Análise	25,1	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	06/04/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 08 de abril de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 01 PO: 11120/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA BRUTA	
LOCAL DE COLETA: POÇO ARTESIANO – ÁGUA BOA	
DATA DE COLETA: 04/05/2022	HORÁRIO DE COLETA: 09H30MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 04/05/2022	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	04/05/2022 A 05/05/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	04/05/2022 A 05/05/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	04/05/2022
Turbidez	0,87	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	04/05/2022
pH	7,12	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	04/05/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	04/05/2022
Condutividade Eletrolítica	276,6	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	04/05/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	137,1	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	04/05/2022
Temperatura de Análise	25,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	04/05/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 06 de maio de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 02 PO: 11120/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	BAIRRO: Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	CEP: 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA TRATADA	
LOCAL DE COLETA: RESERVATÓRIO – ÁGUA BOA	
DATA DE COLETA: 04/05/2022	HORÁRIO DE COLETA: 09H35MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 04/05/2022	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	04/05/2022 A 05/05/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	04/05/2022 A 05/05/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	04/05/2022
Turbidez	0,93	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	04/05/2022
pH	7,26	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	04/05/2022
Cloro Residual Livre	0,50	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	04/05/2022
Condutividade Eletrolítica	266,8	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	04/05/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	132,5	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	04/05/2022
Temperatura de Análise	25,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	04/05/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 06 de maio de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 03 PO: 11120/22

DADOS DA EMPRESA

EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE

AMOSTRA: **ÁGUA BRUTA**	
LOCAL DE COLETA: **POÇO ARTESIANO – COQUELÂNDIA I**	
DATA DE COLETA: **04/05/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **09H50MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **04/05/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	04/05/2022 A 05/05/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	04/05/2022 A 05/05/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	04/05/2022
Turbidez	0,87	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	04/05/2022
pH	6,70	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	04/05/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	04/05/2022
Condutividade Eletrolítica	322,2	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	04/05/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	160,8	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	04/05/2022
Temperatura de Análise	25,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	04/05/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 06 de maio de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO
N.º AMOSTRA: 04 PO: 11120/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA TRATADA	
LOCAL DE COLETA: RESERVATÓRIO – COQUELÂNDIA I	
DATA DE COLETA: 04/05/2022	**HORÁRIO DE COLETA:** 09H55MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 04/05/2022	**HORÁRIO DE RECEBIMENTO:** 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	04/05/2022 A 05/05/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	04/05/2022 A 05/05/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	04/05/2022
Turbidez	0,88	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	04/05/2022
pH	6,50	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	04/05/2022
Cloro Residual Livre	0,50	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	04/05/2022
Condutividade Eletrolítica	306,6	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	04/05/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	152,7	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	04/05/2022
Temperatura de Análise	25,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	04/05/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 06 de maio de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 05 PO: 11120/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	BAIRRO: Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	CEP: 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA BRUTA	
LOCAL DE COLETA: POÇO ARTESIANO – COQUELÂNDIA II	
DATA DE COLETA: 04/05/2022	HORÁRIO DE COLETA: 10H10MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 04/05/2022	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	04/05/2022 A 05/05/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	04/05/2022 A 05/05/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	04/05/2022
Turbidez	0,86	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	04/05/2022
pH	6,50	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	04/05/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	04/05/2022
Condutividade Eletrolítica	250,5	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	04/05/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	123,8	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	04/05/2022
Temperatura de Análise	25,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	04/05/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 06 de maio de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 06 PO: 11120/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	BAIRRO: Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	CEP: 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA TRATADA	
LOCAL DE COLETA: RESERVATÓRIO – COQUELÂNDIA II	
DATA DE COLETA: 04/05/2022	HORÁRIO DE COLETA: 10H15MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 04/05/2022	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	04/05/2022 A 05/05/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	04/05/2022 A 05/05/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	04/05/2022
Turbidez	0,90	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	04/05/2022
pH	6,50	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	04/05/2022
Cloro Residual Livre	0,60	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	04/05/2022
Condutividade Eletrolítica	282,2	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	04/05/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	140,5	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	04/05/2022
Temperatura de Análise	25,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	04/05/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 06 de maio de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO
N.º AMOSTRA: 07 PO: 11120/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA BRUTA	
LOCAL DE COLETA: POÇO ARTESIANO – SÃO FÉLIX	
DATA DE COLETA: **04/05/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **10H30MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **04/05/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	04/05/2022 A 05/05/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	04/05/2022 A 05/05/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	04/05/2022
Turbidez	0,87	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	04/05/2022
pH	6,70	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	04/05/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	04/05/2022
Condutividade Eletrolítica	268,8	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	04/05/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	133,3	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	04/05/2022
Temperatura de Análise	25,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	04/05/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 06 de maio de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO
N.º AMOSTRA: 08 PO: 11120/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	BAIRRO: Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	CEP: 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA TRATADA	
LOCAL DE COLETA: RESERVATÓRIO – SÃO FÉLIX	
DATA DE COLETA: 04/05/2022	HORÁRIO DE COLETA: 10H35MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 04/05/2022	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	04/05/2022 A 05/05/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	04/05/2022 A 05/05/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	04/05/2022
Turbidez	0,82	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	04/05/2022
pH	6,20	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	04/05/2022
Cloro Residual Livre	0,60	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	04/05/2022
Condutividade Eletrolítica	155,2	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	04/05/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	74,30	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	04/05/2022
Temperatura de Análise	25,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	04/05/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 06 de maio de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO
N.º AMOSTRA: 09 PO: 11120/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA BRUTA	
LOCAL DE COLETA: POÇO ARTESIANO – OLHO D'ÁGUA	
DATA DE COLETA: 04/05/2022	
DATA DE RECEBIMENTO: 04/05/2022	**HORÁRIO DE COLETA:** 10H50MIN
	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	04/05/2022 A 05/05/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	04/05/2022 A 05/05/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	04/05/2022
Turbidez	0,32	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	04/05/2022
pH	7,33	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	04/05/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	04/05/2022
Condutividade Eletrolítica	280,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	04/05/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	138,9	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	04/05/2022
Temperatura de Análise	25,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	04/05/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu's. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 06 de maio de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 10 PO: 11120/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA TRATADA	
LOCAL DE COLETA: RESERVATÓRIO – OLHO D'ÁGUA	
DATA DE COLETA: 04/05/2022	HORÁRIO DE COLETA: 10H55MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 04/05/2022	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	04/05/2022 A 05/05/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	04/05/2022 A 05/05/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	04/05/2022
Turbidez	0,42	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	04/05/2022
pH	7,38	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	04/05/2022
Cloro Residual Livre	0,50	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	04/05/2022
Condutividade Eletrolítica	402,2	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	04/05/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	201,0	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	04/05/2022
Temperatura de Análise	25,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	04/05/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 06 de maio de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO
N.º AMOSTRA: 11 PO: 11120/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA BRUTA	
LOCAL DE COLETA: POÇO ARTESIANO – ESPERANTINA	
DATA DE COLETA: 04/05/2022	HORÁRIO DE COLETA: 11H10MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 04/05/2022	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	04/05/2022 A 05/05/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	04/05/2022 A 05/05/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	04/05/2022
Turbidez	0,86	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	04/05/2022
pH	6,32	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	04/05/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	04/05/2022
Condutividade Eletrolítica	140,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	04/05/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	69,15	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	04/05/2022
Temperatura de Análise	25,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	04/05/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu's. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 06 de maio de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO
N.º AMOSTRA: 12 PO: 11120/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA TRATADA	
LOCAL DE COLETA: RESERVATÓRIO – ESPERANTINA	
DATA DE COLETA: 04/05/2022	**HORÁRIO DE COLETA:** 11H15MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 04/05/2022	**HORÁRIO DE RECEBIMENTO:** 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	04/05/2022 A 05/05/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	04/05/2022 A 05/05/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	04/05/2022
Turbidez	0,92	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	04/05/2022
pH	6,22	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	04/05/2022
Cloro Residual Livre	0,60	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	04/05/2022
Condutividade Eletrolítica	120,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	04/05/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	59,44	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	04/05/2022
Temperatura de Análise	25,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	04/05/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 06 de maio de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 13 PO: 11120/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	BAIRRO: Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	CEP: 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA BRUTA	
LOCAL DE COLETA: POÇO ARTESIANO – ALTAMIRA	
DATA DE COLETA: 04/05/2022	HORÁRIO DE COLETA: 11H30MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 04/05/2022	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	04/05/2022 A 05/05/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	04/05/2022 A 05/05/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	04/05/2022
Turbidez	0,82	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	04/05/2022
pH	6,40	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	04/05/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	04/05/2022
Condutividade Eletrolítica	212,2	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	04/05/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	105,8	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	04/05/2022
Temperatura de Análise	25,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	04/05/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 06 de maio de 2022.

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 14 PO: 11120/22

DADOS DA EMPRESA

EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE

AMOSTRA: ÁGUA TRATADA	
LOCAL DE COLETA: RESERVATÓRIO – ALTAMIRA	
DATA DE COLETA: 04/05/2022	
DATA DE RECEBIMENTO: 04/05/2022	**HORÁRIO DE COLETA:** 11H35MIN
	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	04/05/2022 A 05/05/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	04/05/2022 A 05/05/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	04/05/2022
Turbidez	0,85	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	04/05/2022
pH	6,40	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	04/05/2022
Cloro Residual Livre	0,60	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	04/05/2022
Condutividade Eletrolítica	230,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	04/05/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	114,6	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	04/05/2022
Temperatura de Análise	25,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	04/05/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 06 de maio de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 15 PO: 11120/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	BAIRRO: Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	CEP: 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA BRUTA	
LOCAL DE COLETA: POÇO ARTESIANO – KM 1700	
DATA DE COLETA: 04/05/2022	HORÁRIO DE COLETA: 11H50MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 04/05/2022	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	04/05/2022 A 05/05/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	04/05/2022 A 05/05/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	04/05/2022
Turbidez	0,35	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	04/05/2022
pH	6,95	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	04/05/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	04/05/2022
Condutividade Eletrolítica	160,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	04/05/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	78,93	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	04/05/2022
Temperatura de Análise	25,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	04/05/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 06 de maio de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO
N.º AMOSTRA: 16 PO: 11120/22

DADOS DA EMPRESA

EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.
CNPJ: 00.939.023/0001-66.
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA. | BAIRRO: Centro. | CEP: 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE

AMOSTRA: ÁGUA TRATADA
LOCAL DE COLETA: RESERVATÓRIO – KM 1700
DATA DE COLETA: 04/05/2022
DATA DE RECEBIMENTO: 04/05/2022 | HORÁRIO DE COLETA: 11H55MIN | HORÁRIO DE RECEBIMENTO: 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	04/05/2022 A 05/05/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	04/05/2022 A 05/05/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	04/05/2022
Turbidez	0,52	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	04/05/2022
pH	7,00	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	04/05/2022
Cloro Residual Livre	0,50	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	04/05/2022
Condutividade Eletrolítica	142,2	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	04/05/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	71,04	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	04/05/2022
Temperatura de Análise	25,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	04/05/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 06 de maio de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO
N.º AMOSTRA: 17 PO: 11120/22

DADOS DA EMPRESA

EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE

AMOSTRA: ÁGUA BRUTA	
LOCAL DE COLETA: POÇO ARTESIANO – PETROLINA	
DATA DE COLETA: 04/05/2022	**HORÁRIO DE COLETA:** 12H10MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 04/05/2022	**HORÁRIO DE RECEBIMENTO:** 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	04/05/2022 A 05/05/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	04/05/2022 A 05/05/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	04/05/2022
Turbidez	0,83	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	04/05/2022
pH	6,12	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	04/05/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	04/05/2022
Condutividade Eletrolítica	140,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	04/05/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	68,92	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	04/05/2022
Temperatura de Análise	25,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	04/05/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 06 de maio de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 18 PO: 11120/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	BAIRRO: Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	CEP: 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA TRATADA	
LOCAL DE COLETA: RESERVATÓRIO – PETROLINA	
DATA DE COLETA: 04/05/2022	HORÁRIO DE COLETA: 12H15MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 04/05/2022	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	04/05/2022 A 05/05/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	04/05/2022 A 05/05/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	04/05/2022
Turbidez	0,82	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	04/05/2022
pH	6,10	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	04/05/2022
Cloro Residual Livre	0,50	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	04/05/2022
Condutividade Eletrolítica	162,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	04/05/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	80,99	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	04/05/2022
Temperatura de Análise	25,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	04/05/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu's. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.

A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 06 de maio de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO
N.º AMOSTRA: 18 PO: 11120/22

DADOS DA EMPRESA

EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE

AMOSTRA: ÁGUA TRATADA	
LOCAL DE COLETA: RESERVATÓRIO – PETROLINA	
DATA DE COLETA: **04/05/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **12H15MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **04/05/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	04/05/2022 A 05/05/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	04/05/2022 A 05/05/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	04/05/2022
Turbidez	0,82	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	04/05/2022
pH	6,10	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	04/05/2022
Cloro Residual Livre	0,50	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	04/05/2022
Condutividade Eletrolítica	162,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	04/05/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	80,99	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	04/05/2022
Temperatura de Análise	25,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	04/05/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu's. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 06 de maio de 2022.

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO
N.º AMOSTRA: 19 PO: 11120/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	BAIRRO: Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	CEP: 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA BRUTA	
LOCAL DE COLETA: POÇO ARTESIANO – VILA CONCEIÇÃO I	
DATA DE COLETA: 04/05/2022	HORÁRIO DE COLETA: 12H30MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 04/05/2022	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	04/05/2022 A 05/05/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	04/05/2022 A 05/05/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	04/05/2022
Turbidez	0,22	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	04/05/2022
pH	7,50	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	04/05/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	04/05/2022
Condutividade Eletrolítica	408,8	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	04/05/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	203,7	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	04/05/2022
Temperatura de Análise	25,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	04/05/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 06 de maio de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.° AMOSTRA: 20 PO: 11120/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA TRATADA	
LOCAL DE COLETA: RESERVATÓRIO – VILA CONCEIÇÃO I	
DATA DE COLETA: 04/05/2022	HORÁRIO DE COLETA: 12H35MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 04/05/2022	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	04/05/2022 A 05/05/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	04/05/2022 A 05/05/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	04/05/2022
Turbidez	0,22	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	04/05/2022
pH	6,45	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	04/05/2022
Cloro Residual Livre	0,50	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	04/05/2022
Condutividade Eletrolítica	170,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	04/05/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	83,96	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	04/05/2022
Temperatura de Análise	25,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	04/05/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 06 de maio de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 21 PO: 11120/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	BAIRRO: Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	CEP: 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA BRUTA	
LOCAL DE COLETA: POÇO ARTESIANO – VILA CONCEIÇÃO II	
DATA DE COLETA: 04/05/2022	HORÁRIO DE COLETA: 12H50MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 04/05/2022	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	04/05/2022 A 05/05/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	04/05/2022 A 05/05/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	04/05/2022
Turbidez	0,75	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	04/05/2022
pH	7,70	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	04/05/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	04/05/2022
Condutividade Eletrolítica	442,2	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	04/05/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	220,0	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	04/05/2022
Temperatura de Análise	25,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	04/05/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 06 de maio de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 22 PO: 11120/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA TRATADA	
LOCAL DE COLETA: RESERVATÓRIO – VILA CONCEIÇÃO II	
DATA DE COLETA: 04/05/2022	HORÁRIO DE COLETA: 12H55MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 04/05/2022	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	04/05/2022 A 05/05/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	04/05/2022 A 05/05/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	04/05/2022
Turbidez	0,45	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	04/05/2022
pH	7,60	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	04/05/2022
Cloro Residual Livre	0,60	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	04/05/2022
Condutividade Eletrolítica	422,2	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	04/05/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	210,8	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	04/05/2022
Temperatura de Análise	25,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	04/05/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu's. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 06 de maio de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 23 PO: 11120/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA BRUTA	
LOCAL DE COLETA: POÇO ARTESIANO – CENTRO NOVO	
DATA DE COLETA: 04/05/2022	**HORÁRIO DE COLETA:** 13H10MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 04/05/2022	**HORÁRIO DE RECEBIMENTO:** 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	04/05/2022 A 05/05/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	04/05/2022 A 05/05/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	04/05/2022
Turbidez	0,25	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	04/05/2022
pH	7,56	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	04/05/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	04/05/2022
Condutividade Eletrolítica	412,2	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	04/05/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	205,9	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	04/05/2022
Temperatura de Análise	25,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	04/05/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 06 de maio de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamilla S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 24 PO: 11120/22

DADOS DA EMPRESA

EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE

AMOSTRA: ÁGUA TRATADA	
LOCAL DE COLETA: RESERVATÓRIO – CENTRO NOVO	
DATA DE COLETA: 04/05/2022	**HORÁRIO DE COLETA:** 13H15MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 04/05/2022	**HORÁRIO DE RECEBIMENTO:** 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	04/05/2022 A 05/05/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	04/05/2022 A 05/05/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	04/05/2022
Turbidez	0,74	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	04/05/2022
pH	7,10	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	04/05/2022
Cloro Residual Livre	0,50	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	04/05/2022
Condutividade Eletrolítica	390,8	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	04/05/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	194,4	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	04/05/2022
Temperatura de Análise	25,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	04/05/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 06 de maio de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 01 PO: 11514/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA BRUTA	
LOCAL DE COLETA: POÇO ARTESIANO – ÁGUA BOA	
DATA DE COLETA: 08/06/2022	HORÁRIO DE COLETA: 09H30MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 08/06/2022	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	08/06/2022 A 09/06/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	08/06/2022 A 09/06/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	08/06/2022
Turbidez	0,99	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	08/06/2022
pH	6,77	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	08/06/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	08/06/2022
Condutividade Eletrolítica	283,3	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	08/06/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	141,2	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	08/06/2022
Temperatura de Análise	24,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	08/06/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 10 de junho de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 02 PO: 11514/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA TRATADA	
LOCAL DE COLETA: RESERVATÓRIO – ÁGUA BOA	
DATA DE COLETA: **08/06/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **09H35MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **08/06/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	08/06/2022 A 09/06/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	08/06/2022 A 09/06/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	08/06/2022
Turbidez	0,95	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	08/06/2022
pH	6,67	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	08/06/2022
Cloro Residual Livre	0,60	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	08/06/2022
Condutividade Eletrolítica	260,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	08/06/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	128,8	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	08/06/2022
Temperatura de Análise	24,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	08/06/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu's. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 10 de junho de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 03 PO: 11514/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA BRUTA	
LOCAL DE COLETA: POÇO ARTESIANO – COQUELÂNDIA I	
DATA DE COLETA: 08/06/2022	**HORÁRIO DE COLETA:** 09H50MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 08/06/2022	**HORÁRIO DE RECEBIMENTO:** 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	08/06/2022 A 09/06/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	08/06/2022 A 09/06/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	08/06/2022
Turbidez	0,97	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	08/06/2022
pH	6,71	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	08/06/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	08/06/2022
Condutividade Eletrolítica	232,1	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	08/06/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	115,5	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	08/06/2022
Temperatura de Análise	23,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	08/06/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu's. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 10 de junho de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO
N.° AMOSTRA: 04 PO: 11514/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA TRATADA	
LOCAL DE COLETA: RESERVATÓRIO – COQUELÂNDIA I	
DATA DE COLETA: 08/06/2022	HORÁRIO DE COLETA: 09H55MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 08/06/2022	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	08/06/2022 A 09/06/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	08/06/2022 A 09/06/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	08/06/2022
Turbidez	0,98	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	08/06/2022
pH	6,62	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	08/06/2022
Cloro Residual Livre	0,30	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	08/06/2022
Condutividade Eletrolítica	312,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	08/06/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	154,4	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	08/06/2022
Temperatura de Análise	24,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	08/06/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 10 de junho de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CREMA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUARIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO
N.º AMOSTRA: 05 PO: 11514/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	BAIRRO: Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	CEP: 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA BRUTA	
LOCAL DE COLETA: POÇO ARTESIANO – COQUELÂNDIA II	
DATA DE COLETA: 08/06/2022	HORÁRIO DE COLETA: 10H10MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 08/06/2022	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	08/06/2022 A 09/06/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	08/06/2022 A 09/06/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	08/06/2022
Turbidez	0,90	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	08/06/2022
pH	6,53	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	08/06/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	08/06/2022
Condutividade Eletrolítica	264,4	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	08/06/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	132,1	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	08/06/2022
Temperatura de Análise	24,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	08/06/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 10 de junho de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO
N.º AMOSTRA: 06 PO: 11514/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA TRATADA	
LOCAL DE COLETA: RESERVATÓRIO – COQUELÂNDIA II	
DATA DE COLETA: 08/06/2022	HORÁRIO DE COLETA: 10H15MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 08/06/2022	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	08/06/2022 A 09/06/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	08/06/2022 A 09/06/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	08/06/2022
Turbidez	0,93	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	08/06/2022
pH	6,61	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	08/06/2022
Cloro Residual Livre	0,40	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	08/06/2022
Condutividade Eletrolítica	284,4	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	08/06/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	141,7	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	08/06/2022
Temperatura de Análise	24,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	08/06/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 10 de junho de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 07 PO: 11514/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA BRUTA	
LOCAL DE COLETA: POÇO ARTESIANO – SÃO FÉLIX	
DATA DE COLETA: **08/06/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **10H30MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **08/06/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	08/06/2022 A 09/06/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	08/06/2022 A 09/06/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	08/06/2022
Turbidez	0,90	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	08/06/2022
pH	6,73	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	08/06/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	08/06/2022
Condutividade Eletrolítica	272,2	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	08/06/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	135,5	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	08/06/2022
Temperatura de Análise	24,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	08/06/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 10 de junho de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRBMA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 08 PO: 11514/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA TRATADA	
LOCAL DE COLETA: RESERVATÓRIO – SÃO FÉLIX	
DATA DE COLETA: 08/06/2022	HORÁRIO DE COLETA: 10H35MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 08/06/2022	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	08/06/2022 A 09/06/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	08/06/2022 A 09/06/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	08/06/2022
Turbidez	0,85	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	08/06/2022
pH	6,25	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	08/06/2022
Cloro Residual Livre	0,50	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	08/06/2022
Condutividade Eletrolítica	160,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	08/06/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	78,88	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	08/06/2022
Temperatura de Análise	24,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	08/06/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.

A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 10 de junho de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CREA/TA – 1960
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO
N.º AMOSTRA: 09 PO: 11514/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA BRUTA	
LOCAL DE COLETA: POÇO ARTESIANO – OLHO D'ÁGUA	
DATA DE COLETA: **08/06/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **10H50MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **08/06/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	08/06/2022 A 09/06/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	08/06/2022 A 09/06/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	08/06/2022
Turbidez	0,35	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	08/06/2022
pH	7,35	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	08/06/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	08/06/2022
Condutividade Eletrolítica	282,4	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	08/06/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	140,5	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	08/06/2022
Temperatura de Análise	24,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	08/06/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 10 de junho de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.° AMOSTRA: 10 PO: 11514/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA TRATADA	
LOCAL DE COLETA: RESERVATÓRIO – OLHO D'ÁGUA	
DATA DE COLETA: 08/06/2022	HORÁRIO DE COLETA: 10H55MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 08/06/2022	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	08/06/2022 A 09/06/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	08/06/2022 A 09/06/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	08/06/2022
Turbidez	0,47	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	08/06/2022
pH	7,41	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	08/06/2022
Cloro Residual Livre	0,30	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	08/06/2022
Condutividade Eletrolítica	411,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	08/06/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	205,0	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	08/06/2022
Temperatura de Análise	24,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	08/06/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 10 de junho de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 11 PO: 11514/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA BRUTA	
LOCAL DE COLETA: POÇO ARTESIANO – ESPERANTINA	
DATA DE COLETA: 08/06/2022	HORÁRIO DE COLETA: 11H10MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 08/06/2022	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	08/06/2022 A 09/06/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	08/06/2022 A 09/06/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	08/06/2022
Turbidez	0,89	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	08/06/2022
pH	6,35	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	08/06/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	08/06/2022
Condutividade Eletrolítica	142,2	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	08/06/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	70,85	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	08/06/2022
Temperatura de Análise	24,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	08/06/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu's. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 10 de junho de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO
N.º AMOSTRA: 12 PO: 11514/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA TRATADA	
LOCAL DE COLETA: RESERVATÓRIO – ESPERANTINA	
DATA DE COLETA: 08/06/2022	**HORÁRIO DE COLETA:** 11H15MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 08/06/2022	**HORÁRIO DE RECEBIMENTO:** 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	08/06/2022 A 09/06/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	08/06/2022 A 09/06/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	08/06/2022
Turbidez	0,98	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	08/06/2022
pH	6,25	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	08/06/2022
Cloro Residual Livre	0,50	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	08/06/2022
Condutividade Eletrolítica	122,2	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	08/06/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	61,00	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	08/06/2022
Temperatura de Análise	24,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	08/06/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 10 de junho de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 13 PO: 11514/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA BRUTA	
LOCAL DE COLETA: POÇO ARTESIANO – ALTAMIRA	
DATA DE COLETA: **08/06/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **11H30MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **08/06/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	08/06/2022 A 09/06/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	08/06/2022 A 09/06/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	08/06/2022
Turbidez	0,87	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	08/06/2022
pH	6,45	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	08/06/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	08/06/2022
Condutividade Eletrolítica	218,8	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	08/06/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	108,9	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	08/06/2022
Temperatura de Análise	24,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	08/06/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 10 de junho de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO
N.º AMOSTRA: 14 PO: 11514/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	BAIRRO: Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	CEP: 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA TRATADA	
LOCAL DE COLETA: RESERVATÓRIO – ALTAMIRA	
DATA DE COLETA: 08/06/2022	HORÁRIO DE COLETA: 11H35MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 08/06/2022	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	08/06/2022 A 09/06/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	08/06/2022 A 09/06/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	08/06/2022
Turbidez	0,87	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	08/06/2022
pH	6,45	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	08/06/2022
Cloro Residual Livre	0,40	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	08/06/2022
Condutividade Eletrolítica	242,4	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	08/06/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	120,2	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	08/06/2022
Temperatura de Análise	24,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	08/06/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 10 de junho de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 15 PO: 11514/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA BRUTA	
LOCAL DE COLETA: POÇO ARTESIANO – KM 1700	
DATA DE COLETA: 08/06/2022	HORÁRIO DE COLETA: 11H50MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 08/06/2022	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	08/06/2022 A 09/06/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	08/06/2022 A 09/06/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	08/06/2022
Turbidez	0,41	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	08/06/2022
pH	6,99	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	08/06/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	08/06/2022
Condutividade Eletrolítica	184,4	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	08/06/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	91,33	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	08/06/2022
Temperatura de Análise	24,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	08/06/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 10 de junho de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1680
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO
N.º AMOSTRA: 16 PO: 11514/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA TRATADA	
LOCAL DE COLETA: RESERVATÓRIO – KM 1700	
DATA DE COLETA: 08/06/2022	
DATA DE RECEBIMENTO: 08/06/2022	**HORÁRIO DE COLETA:** 11H55MIN
	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	08/06/2022 A 09/06/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	08/06/2022 A 09/06/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	08/06/2022
Turbidez	0,56	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	08/06/2022
pH	7,02	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	08/06/2022
Cloro Residual Livre	0,40	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	08/06/2022
Condutividade Eletrolítica	156,6	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	08/06/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	77,46	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	08/06/2022
Temperatura de Análise	24,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	08/06/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 10 de junho de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 17 PO: 11514/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA BRUTA	
LOCAL DE COLETA: POÇO ARTESIANO – PETROLINA	
DATA DE COLETA: 08/06/2022	**HORÁRIO DE COLETA:** 12H10MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 08/06/2022	**HORÁRIO DE RECEBIMENTO:** 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	08/06/2022 A 09/06/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	08/06/2022 A 09/06/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	08/06/2022
Turbidez	0,85	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	08/06/2022
pH	6,15	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	08/06/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	08/06/2022
Condutividade Eletrolítica	142,2	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	08/06/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	71,02	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	08/06/2022
Temperatura de Análise	24,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	08/06/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 10 de junho de 2022.

Fernanda do C. Couto Ping
CRF/MA – 1660
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 18 PO: 11514/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA TRATADA	
LOCAL DE COLETA: RESERVATÓRIO – PETROLINA	
DATA DE COLETA: 08/06/2022	
DATA DE RECEBIMENTO: 08/06/2022	HORÁRIO DE COLETA: 12H15MIN
	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	08/06/2022 A 09/06/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	08/06/2022 A 09/06/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	08/06/2022
Turbidez	0,88	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	08/06/2022
pH	6,15	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	08/06/2022
Cloro Residual Livre	0,40	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	08/06/2022
Condutividade Eletrolítica	170,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	08/06/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	84,49	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	08/06/2022
Temperatura de Análise	24,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	08/06/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 10 de junho de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO
N.º AMOSTRA: 19 PO: 11514/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	BAIRRO: Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	CEP: 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA BRUTA	
LOCAL DE COLETA: POÇO ARTESIANO – VILA CONCEIÇÃO I	
DATA DE COLETA: 08/06/2022	HORÁRIO DE COLETA: 12H30MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 08/06/2022	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	08/06/2022 A 09/06/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	08/06/2022 A 09/06/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	08/06/2022
Turbidez	0,26	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	08/06/2022
pH	7,56	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	08/06/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	08/06/2022
Condutividade Eletrolítica	412,2	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	08/06/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	205,5	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	08/06/2022
Temperatura de Análise	24,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	08/06/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu's. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 10 de junho de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 20 PO: 11514/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	BAIRRO: Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	CEP: 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA TRATADA	
LOCAL DE COLETA: RESERVATÓRIO – VILA CONCEIÇÃO I	
DATA DE COLETA: 08/06/2022	HORÁRIO DE COLETA: 12H35MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 08/06/2022	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	08/06/2022 A 09/06/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	08/06/2022 A 09/06/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	08/06/2022
Turbidez	0,26	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	08/06/2022
pH	6,47	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	08/06/2022
Cloro Residual Livre	0,30	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	08/06/2022
Condutividade Eletrolítica	182,2	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	08/06/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	90,42	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	08/06/2022
Temperatura de Análise	24,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	08/06/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 10 de junho de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 21 PO: 11514/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA BRUTA	
LOCAL DE COLETA: POÇO ARTESIANO – VILA CONCEIÇÃO II	
DATA DE COLETA: 08/06/2022	**HORÁRIO DE COLETA:** 12H50MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 08/06/2022	**HORÁRIO DE RECEBIMENTO:** 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	08/06/2022 A 09/06/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	08/06/2022 A 09/06/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	08/06/2022
Turbidez	0,77	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	08/06/2022
pH	7,78	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	08/06/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	08/06/2022
Condutividade Eletrolítica	450,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	08/06/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	223,9	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	08/06/2022
Temperatura de Análise	24,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	08/06/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 10 de junho de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 22 PO: 11514/22

DADOS DA EMPRESA

EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.
CNPJ: 00.939.023/0001-66.
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.
BAIRRO: Centro.
CEP: 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE

AMOSTRA: ÁGUA TRATADA
LOCAL DE COLETA: RESERVATÓRIO – VILA CONCEIÇÃO II
DATA DE COLETA: 08/06/2022
DATA DE RECEBIMENTO: 08/06/2022
HORÁRIO DE COLETA: 12H55MIN
HORÁRIO DE RECEBIMENTO: 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	08/06/2022 A 09/06/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	08/06/2022 A 09/06/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	08/06/2022
Turbidez	0,49	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	08/06/2022
pH	7,63	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	08/06/2022
Cloro Residual Livre	0,40	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	08/06/2022
Condutividade Eletrolítica	430,8	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	08/06/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	215,0	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	08/06/2022
Temperatura de Análise	24,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	08/06/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 10 de junho de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1960
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 23 PO: 11514/22

DADOS DA EMPRESA

EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE

AMOSTRA: ÁGUA BRUTA	
LOCAL DE COLETA: POÇO ARTESIANO – CENTRO NOVO	
DATA DE COLETA: 08/06/2022	**HORÁRIO DE COLETA:** 13H10MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 08/06/2022	**HORÁRIO DE RECEBIMENTO:** 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	08/06/2022 A 09/06/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	08/06/2022 A 09/06/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	08/06/2022
Turbidez	0,28	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	08/06/2022
pH	7,60	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	08/06/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	08/06/2022
Condutividade Eletrolítica	420,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	08/06/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	208,8	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	08/06/2022
Temperatura de Análise	24,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	08/06/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu's. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 10 de junho de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1080
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 24 PO: 11514/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA TRATADA	
LOCAL DE COLETA: RESERVATÓRIO – CENTRO NOVO	
DATA DE COLETA: 08/06/2022	**HORÁRIO DE COLETA:** 13H15MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 08/06/2022	**HORÁRIO DE RECEBIMENTO:** 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	08/06/2022 A 09/06/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	08/06/2022 A 09/06/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	08/06/2022
Turbidez	0,78	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	08/06/2022
pH	7,15	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	08/06/2022
Cloro Residual Livre	0,30	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	08/06/2022
Condutividade Eletrolítica	402,4	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	08/06/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	200,8	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	08/06/2022
Temperatura de Análise	24,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	08/06/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 10 de junho de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 25 PO: 11858/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA BRUTA**	
LOCAL DE COLETA: **POÇO ARTESIANO – EMBIRAL**	
DATA DE COLETA: **27/07/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **09H50MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **27/07/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	27/07/2022 A 28/07/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	27/07/2022 A 28/07/2022
Cor Aparente	5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	27/07/2022
Turbidez	2,78	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	27/07/2022
pH	7,74	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	27/07/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	27/07/2022
Condutividade Eletrolítica	690,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	27/07/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	343,7	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	27/07/2022
Temperatura de Análise	24,9	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	27/07/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 29 de julho de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 26 **PO:** 11858/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA TRATADA**	
LOCAL DE COLETA: **RESERVATÓRIO – EMBIRAL**	
DATA DE COLETA: **27/07/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **09H55MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **27/07/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	27/07/2022 A 28/07/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	27/07/2022 A 28/07/2022
Cor Aparente	5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	27/07/2022
Turbidez	2,99	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	27/07/2022
pH	7,96	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	27/07/2022
Cloro Residual Livre	0,60	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	27/07/2022
Condutividade Eletrolítica	680,4	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	27/07/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	337,7	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	27/07/2022
Temperatura de Análise	25,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	27/07/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 29 de julho de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 27 PO: 11858/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA BRUTA**	
LOCAL DE COLETA: **POÇO ARTESIANO – VILA CHICO DO RÁDIO**	
DATA DE COLETA: **27/07/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **10H10MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **27/07/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	27/07/2022 A 28/07/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	27/07/2022 A 28/07/2022
Cor Aparente	5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	27/07/2022
Turbidez	1,76	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	27/07/2022
pH	7,88	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	27/07/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	27/07/2022
Condutividade Eletrolítica	512,6	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	27/07/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	255,0	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	27/07/2022
Temperatura de Análise	25,1	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	27/07/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 29 de julho de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 28 PO: 11858/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA TRATADA**	
LOCAL DE COLETA: **RESERVATÓRIO – VILA CHICO DO RÁDIO**	
DATA DE COLETA: **27/07/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **10H15MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **27/07/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	27/07/2022 A 28/07/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	27/07/2022 A 28/07/2022
Cor Aparente	5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	27/07/2022
Turbidez	1,46	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	27/07/2022
pH	7,92	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	27/07/2022
Cloro Residual Livre	0,50	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	27/07/2022
Condutividade Eletrolítica	498,8	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	27/07/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	247,9	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	27/07/2022
Temperatura de Análise	25,2	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	27/07/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 29 de julho de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 29 PO: 11858/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA BRUTA	
LOCAL DE COLETA: POÇO ARTESIANO – AÇAIZAL DOS PERNAMBUCANOS	
DATA DE COLETA: **27/07/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **10H30MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **27/07/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	27/07/2022 A 28/07/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	27/07/2022 A 28/07/2022
Cor Aparente	5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	27/07/2022
Turbidez	1,17	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	27/07/2022
pH	8,00	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	27/07/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	27/07/2022
Condutividade Eletrolítica	550,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	27/07/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	273,3	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	27/07/2022
Temperatura de Análise	25,2	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	27/07/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 29 de julho de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 30 PO: 11858/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA TRATADA	
LOCAL DE COLETA: RESERVATÓRIO – AÇAIZAL DOS PERNAMBUCANOS	
DATA DE COLETA: **27/07/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **10H35MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **27/07/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	27/07/2022 A 28/07/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	27/07/2022 A 28/07/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	27/07/2022
Turbidez	0,85	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	27/07/2022
pH	6,63	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	27/07/2022
Cloro Residual Livre	0,70	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	27/07/2022
Condutividade Eletrolítica	172,5	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	27/07/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	82,15	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	27/07/2022
Temperatura de Análise	25,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	27/07/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 29 de julho de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 31 **PO:** 11858/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA BRUTA**	
LOCAL DE COLETA: **POÇO ARTESIANO – CAMAÇARI**	
DATA DE COLETA: **27/07/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **10H50MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **27/07/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	27/07/2022 A 28/07/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	27/07/2022 A 28/07/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	27/07/2022
Turbidez	0,83	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	27/07/2022
pH	6,19	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	27/07/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	27/07/2022
Condutividade Eletrolítica	202,2	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	27/07/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	100,3	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	27/07/2022
Temperatura de Análise	24,9	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	27/07/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 29 de julho de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 32 **PO:** 11858/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA TRATADA**	
LOCAL DE COLETA: **RESERVATÓRIO – CAMAÇARI**	
DATA DE COLETA: **27/07/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **10H55MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **27/07/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	27/07/2022 A 28/07/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	27/07/2022 A 28/07/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	27/07/2022
Turbidez	0,95	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	27/07/2022
pH	6,30	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	27/07/2022
Cloro Residual Livre	0,60	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	27/07/2022
Condutividade Eletrolítica	210,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	27/07/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	104,4	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	27/07/2022
Temperatura de Análise	24,9	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	27/07/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.

A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 29 de julho de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 33 PO: 11858/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA BRUTA**	
LOCAL DE COLETA: **POÇO ARTESIANO – BOM JESUS**	
DATA DE COLETA: **27/07/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **11H10MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **27/07/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	27/07/2022 A 28/07/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	27/07/2022 A 28/07/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	27/07/2022
Turbidez	1,27	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	27/07/2022
pH	7,30	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	27/07/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	27/07/2022
Condutividade Eletrolítica	230,4	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	27/07/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	113,9	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	27/07/2022
Temperatura de Análise	24,9	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	27/07/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 29 de julho de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 34 PO: 11858/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA TRATADA**	
LOCAL DE COLETA: **RESERVATÓRIO – BOM JESUS**	
DATA DE COLETA: **27/07/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **11H15MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **27/07/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	27/07/2022 A 28/07/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	27/07/2022 A 28/07/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	27/07/2022
Turbidez	1,45	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	27/07/2022
pH	7,46	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	27/07/2022
Cloro Residual Livre	0,70	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	27/07/2022
Condutividade Eletrolítica	260,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	27/07/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	128,7	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	27/07/2022
Temperatura de Análise	24,9	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	27/07/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 29 de julho de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 35 PO: 11858/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA BRUTA**	
LOCAL DE COLETA: **POÇO ARTESIANO – LAGOA VERDE**	
DATA DE COLETA: **27/07/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **11H30MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **27/07/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	27/07/2022 A 28/07/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	27/07/2022 A 28/07/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	27/07/2022
Turbidez	1,45	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	27/07/2022
pH	7,99	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	27/07/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	27/07/2022
Condutividade Eletrolítica	566,8	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	27/07/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	282,1	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	27/07/2022
Temperatura de Análise	24,9	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	27/07/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 29 de julho de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 36 PO: 11858/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA TRATADA**	
LOCAL DE COLETA: **RESERVATÓRIO – LAGOA VERDE**	
DATA DE COLETA: **27/07/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **11H35MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **27/07/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	27/07/2022 A 28/07/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	27/07/2022 A 28/07/2022
Cor Aparente	5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	27/07/2022
Turbidez	2,77	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	27/07/2022
pH	8,02	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	27/07/2022
Cloro Residual Livre	0,80	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	27/07/2022
Condutividade Eletrolítica	430,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	27/07/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	213,6	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	27/07/2022
Temperatura de Análise	24,9	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	27/07/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 29 de julho de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 37 PO: 11858/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA BRUTA**	
LOCAL DE COLETA: **POÇO ARTESIANO – CACAUZINHO**	
DATA DE COLETA: **27/07/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **11H50MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **27/07/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	27/07/2022 A 28/07/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	27/07/2022 A 28/07/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	27/07/2022
Turbidez	1,55	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	27/07/2022
pH	7,98	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	27/07/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	27/07/2022
Condutividade Eletrolítica	517,7	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	27/07/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	258,0	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	27/07/2022
Temperatura de Análise	24,8	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	27/07/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 29 de julho de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 38 PO: 11858/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA TRATADA**	
LOCAL DE COLETA: **RESERVATÓRIO – CACAUZINHO**	
DATA DE COLETA: **27/07/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **11H55MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **27/07/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	27/07/2022 A 28/07/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	27/07/2022 A 28/07/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	27/07/2022
Turbidez	1,81	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	27/07/2022
pH	8,05	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	27/07/2022
Cloro Residual Livre	0,60	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	27/07/2022
Condutividade Eletrolítica	588,8	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	27/07/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	294,1	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	27/07/2022
Temperatura de Análise	24,9	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	27/07/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 29 de julho de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 39 **PO:** 11858/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA BRUTA**	
LOCAL DE COLETA: **POÇO ARTESIANO – VILA VITÓRIA**	
DATA DE COLETA: **27/07/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **12H10MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **27/07/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	27/07/2022 A 28/07/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	27/07/2022 A 28/07/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	27/07/2022
Turbidez	1,41	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	27/07/2022
pH	7,76	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	27/07/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	27/07/2022
Condutividade Eletrolítica	402,6	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	27/07/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	200,7	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	27/07/2022
Temperatura de Análise	25,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	27/07/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 29 de julho de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

ACQUARIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 40 PO: 11858/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA TRATADA	
LOCAL DE COLETA: RESERVATÓRIO – VILA VITÓRIA	
DATA DE COLETA: 27/07/2022	**HORÁRIO DE COLETA:** 12H15MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 27/07/2022	**HORÁRIO DE RECEBIMENTO:** 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	27/07/2022 A 28/07/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	27/07/2022 A 28/07/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	27/07/2022
Turbidez	1,02	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	27/07/2022
pH	7,50	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	27/07/2022
Cloro Residual Livre	0,70	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	27/07/2022
Condutividade Eletrolítica	410,6	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	27/07/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	203,3	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	27/07/2022
Temperatura de Análise	25,1	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	27/07/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 29 de julho de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 41 PO: 11858/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA BRUTA**	
LOCAL DE COLETA: **POÇO ARTESIANO – VILA DAVI**	
DATA DE COLETA: **27/07/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **12H30MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **27/07/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	27/07/2022 A 28/07/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	27/07/2022 A 28/07/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	27/07/2022
Turbidez	0,94	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	27/07/2022
pH	7,05	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	27/07/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	27/07/2022
Condutividade Eletrolítica	470,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	27/07/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	234,6	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	27/07/2022
Temperatura de Análise	24,9	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	27/07/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 29 de julho de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 42 PO: 11858/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA TRATADA**	
LOCAL DE COLETA: **RESERVATÓRIO – VILA DAVI**	
DATA DE COLETA: **27/07/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **12H35MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **27/07/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	27/07/2022 A 28/07/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	27/07/2022 A 28/07/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	27/07/2022
Turbidez	1,02	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	27/07/2022
pH	6,93	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	27/07/2022
Cloro Residual Livre	0,50	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	27/07/2022
Condutividade Eletrolítica	446,8	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	27/07/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	222,6	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	27/07/2022
Temperatura de Análise	24,8	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	27/07/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 29 de julho de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

ACQUARIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 43 PO: 11858/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA BRUTA**	
LOCAL DE COLETA: **POÇO ARTESIANO – CENTRO UNIVERSITÁRIO**	
DATA DE COLETA: **27/07/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **12H50MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **27/07/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	27/07/2022 A 28/07/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	27/07/2022 A 28/07/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	27/07/2022
Turbidez	0,75	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	27/07/2022
pH	7,06	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	27/07/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	27/07/2022
Condutividade Eletrolítica	424,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	27/07/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	211,1	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	27/07/2022
Temperatura de Análise	24,9	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	27/07/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 29 de julho de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 44 PO: 11858/22

DADOS DA EMPRESA

EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.
CNPJ: 00.939.023/0001-66.
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813. **BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA. **CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE

AMOSTRA: ÁGUA TRATADA
LOCAL DE COLETA: RESERVATÓRIO – CENTRO UNIVERSITÁRIO
DATA DE COLETA: 27/07/2022 **HORÁRIO DE COLETA:** 12H55MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 27/07/2022 **HORÁRIO DE RECEBIMENTO:** 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	27/07/2022 A 28/07/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	27/07/2022 A 28/07/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	27/07/2022
Turbidez	0,93	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	27/07/2022
pH	7,33	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	27/07/2022
Cloro Residual Livre	0,40	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	27/07/2022
Condutividade Eletrolítica	450,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	27/07/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	223,5	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	27/07/2022
Temperatura de Análise	24,8	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	27/07/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 29 de julho de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 45 PO: 11858/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA BRUTA**	
LOCAL DE COLETA: **POÇO ARTESIANO – DOM FELIPE GREGORY**	
DATA DE COLETA: **27/07/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **13H10MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **27/07/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	27/07/2022 A 28/07/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	27/07/2022 A 28/07/2022
Cor Aparente	5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	27/07/2022
Turbidez	2,88	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	27/07/2022
pH	7,20	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	27/07/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	27/07/2022
Condutividade Eletrolítica	450,2	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	27/07/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	223,9	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	27/07/2022
Temperatura de Análise	24,7	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	27/07/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 29 de julho de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 46 PO: 11858/22

DADOS DA EMPRESA

EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE

AMOSTRA: **ÁGUA TRATADA**	
LOCAL DE COLETA: **RESERVATÓRIO – DOM FELIPE GREGORY**	
DATA DE COLETA: **27/07/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **13H15MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **27/07/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	27/07/2022 A 28/07/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	27/07/2022 A 28/07/2022
Cor Aparente	5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	27/07/2022
Turbidez	1,96	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	27/07/2022
pH	7,44	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	27/07/2022
Cloro Residual Livre	0,30	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	27/07/2022
Condutividade Eletrolítica	467,7	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	27/07/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	232,2	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	27/07/2022
Temperatura de Análise	24,8	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	27/07/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 29 de julho de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 47 PO: 11858/22

DADOS DA EMPRESA

EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.
CNPJ: 00.939.023/0001-66.
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813. **BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA. **CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE

AMOSTRA: **ÁGUA BRUTA**
LOCAL DE COLETA: **POÇO ARTESIANO – VILA VITÓRIA II**
DATA DE COLETA: **27/07/2022** HORÁRIO DE COLETA: **13H30MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **27/07/2022** HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	27/07/2022 A 28/07/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	27/07/2022 A 28/07/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	27/07/2022
Turbidez	0,96	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	27/07/2022
pH	7,50	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	27/07/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	27/07/2022
Condutividade Eletrolítica	480,8	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	27/07/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	238,7	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	27/07/2022
Temperatura de Análise	24,9	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	27/07/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 29 de julho de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 48 PO: 11858/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: **ÁGUA TRATADA**	
LOCAL DE COLETA: **RESERVATÓRIO – VILA VITÓRIA II**	
DATA DE COLETA: **27/07/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **13H35MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **27/07/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	27/07/2022 A 28/07/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	27/07/2022 A 28/07/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	27/07/2022
Turbidez	1,12	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	27/07/2022
pH	7,64	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	27/07/2022
Cloro Residual Livre	0,30	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	27/07/2022
Condutividade Eletrolítica	486,6	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	27/07/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	242,9	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	27/07/2022
Temperatura de Análise	24,9	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	27/07/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 29 de julho de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 01 PO: 12216/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	BAIRRO: Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	CEP: 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA BRUTA	
LOCAL DE COLETA: POÇO ARTESIANO – ÁGUA BOA	
DATA DE COLETA: 03/08/2022	HORÁRIO DE COLETA: 09H30MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 03/08/2022	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	03/08/2022 A 04/08/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	03/08/2022 A 04/08/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	03/08/2022
Turbidez	1,42	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	03/08/2022
pH	6,78	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	03/08/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	03/08/2022
Condutividade Eletrolítica	262,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	03/08/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	130,5	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	03/08/2022
Temperatura de Análise	25,2	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	03/08/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu's. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 05 de agosto de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 02 PO: 12216/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	BAIRRO: Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	CEP: 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA TRATADA	
LOCAL DE COLETA: RESERVATÓRIO – ÁGUA BOA	
DATA DE COLETA: 03/08/2022	HORÁRIO DE COLETA: 09H35MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 03/08//2022	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	03/08/2022 A 04/08/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	03/08/2022 A 04/08/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	03/08/2022
Turbidez	1,19	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	03/08/2022
pH	6,65	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	03/08/2022
Cloro Residual Livre	0,30	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	03/08/2022
Condutividade Eletrolítica	260,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	03/08/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	128,8	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	03/08/2022
Temperatura de Análise	25,2	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	03/08/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 05 de agosto de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 03 PO: 12216/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	BAIRRO: Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	CEP: 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA BRUTA	
LOCAL DE COLETA: POÇO ARTESIANO – COQUELÂNDIA I	
DATA DE COLETA: 03/08/2022	HORÁRIO DE COLETA: 09H50MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 03/08/2022	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	03/08/2022 A 04/08/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	03/08/2022 A 04/08/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	03/08/2022
Turbidez	1,15	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	03/08/2022
pH	6,71	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	03/08/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	03/08/2022
Condutividade Eletrolítica	230,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	03/08/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	114,5	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	03/08/2022
Temperatura de Análise	25,4	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	03/08/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu's. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 05 de agosto de 2022.

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 04 PO: 12216/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA TRATADA	
LOCAL DE COLETA: RESERVATÓRIO – COQUELÂNDIA I	
DATA DE COLETA: 03/08/2022	HORÁRIO DE COLETA: 09H55MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 03/08/2022	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	03/08/2022 A 04/08/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	03/08/2022 A 04/08/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	03/08/2022
Turbidez	1,22	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	03/08/2022
pH	6,41	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	03/08/2022
Cloro Residual Livre	0,30	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	03/08/2022
Condutividade Eletrolítica	302,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	03/08/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	150,1	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	03/08/2022
Temperatura de Análise	25,2	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	03/08/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 05 de agosto de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 05 PO: 12216/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA BRUTA	
LOCAL DE COLETA: POÇO ARTESIANO – COQUELÂNDIA II	
DATA DE COLETA: 03/08/2022	**HORÁRIO DE COLETA:** 10H10MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 03/08/2022	**HORÁRIO DE RECEBIMENTO:** 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	03/08/2022 A 04/08/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	03/08/2022 A 04/08/2022
Cor Aparente	5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	03/08/2022
Turbidez	1,99	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	03/08/2022
pH	6,50	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	03/08/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	03/08/2022
Condutividade Eletrolítica	860,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	03/08/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	428,8	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	03/08/2022
Temperatura de Análise	25,3	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	03/08/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 05 de agosto de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 06 PO: 12216/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA TRATADA	
LOCAL DE COLETA: RESERVATÓRIO – COQUELÂNDIA II	
DATA DE COLETA: 03/08/2022	**HORÁRIO DE COLETA:** 10H15MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 03/08/2022	**HORÁRIO DE RECEBIMENTO:** 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	03/08/2022 A 04/08/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	03/08/2022 A 04/08/2022
Cor Aparente	5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	03/08/2022
Turbidez	2,00	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	03/08/2022
pH	6,87	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	03/08/2022
Cloro Residual Livre	0,30	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	03/08/2022
Condutividade Eletrolítica	980,4	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	03/08/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	488,0	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	03/08/2022
Temperatura de Análise	25,4	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	03/08/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu's. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 05 de agosto de 2022.

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 07 PO: 12216/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA BRUTA	
LOCAL DE COLETA: POÇO ARTESIANO – SÃO FÉLIX	
DATA DE COLETA: 03/08/2022	
DATA DE RECEBIMENTO: 03/08/2022	**HORÁRIO DE COLETA:** 10H30MIN
	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	03/08/2022 A 04/08/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	03/08/2022 A 04/08/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	03/08/2022
Turbidez	1,30	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	03/08/2022
pH	6,90	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	03/08/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	03/08/2022
Condutividade Eletrolítica	192,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	03/08/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	93,18	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	03/08/2022
Temperatura de Análise	25,9	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	03/08/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 e 9,0.*

Imperatriz (MA), 05 de agosto de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO
N.º AMOSTRA: 09 PO: 12216/22

DADOS DA EMPRESA

EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE

AMOSTRA: ÁGUA BRUTA	
LOCAL DE COLETA: POÇO ARTESIANO – OLHO D'ÁGUA	
DATA DE COLETA: 03/08/2022	
DATA DE RECEBIMENTO: 03/08/2022	**HORÁRIO DE COLETA:** 10H50MIN
	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	03/08/2022 A 04/08/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	03/08/2022 A 04/08/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	03/08/2022
Turbidez	0,70	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	03/08/2022
pH	8,02	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	03/08/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	03/08/2022
Condutividade Eletrolítica	452,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	03/08/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	223,3	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	03/08/2022
Temperatura de Análise	25,3	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	03/08/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 05 de agosto de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 10 PO: 12216/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	BAIRRO: Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	CEP: 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA TRATADA	
LOCAL DE COLETA: RESERVATÓRIO – OLHO D'ÁGUA	
DATA DE COLETA: 03/08/2022	HORÁRIO DE COLETA: 10H55MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 03/08/2022	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	03/08/2022 A 04/08/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	03/08/2022 A 04/08/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	03/08/2022
Turbidez	0,91	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	03/08/2022
pH	7,99	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	03/08/2022
Cloro Residual Livre	0,50	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	03/08/2022
Condutividade Eletrolítica	444,6	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	03/08/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	221,4	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	03/08/2022
Temperatura de Análise	25,2	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	03/08/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 05 de agosto de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO
N.º AMOSTRA: 11 PO: 12216/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA BRUTA	
LOCAL DE COLETA: POÇO ARTESIANO – ESPERANTINA	
DATA DE COLETA: 03/08/2022	HORÁRIO DE COLETA: 11H10MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 03/08/2022	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	03/08/2022 A 04/08/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	03/08/2022 A 04/08/2022
Cor Aparente	5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	03/08/2022
Turbidez	1,99	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	03/08/2022
pH	6,15	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	03/08/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	03/08/2022
Condutividade Eletrolítica	130,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	03/08/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	64,12	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	03/08/2022
Temperatura de Análise	25,2	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	03/08/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 05 de agosto de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO
N.º AMOSTRA: 12 PO: 12216/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	BAIRRO: Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	CEP: 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA TRATADA	
LOCAL DE COLETA: RESERVATÓRIO – ESPERANTINA	
DATA DE COLETA: 03/08/2022	HORÁRIO DE COLETA: 11H15MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 03/08/2022	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	03/08/2022 A 04/08/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	03/08/2022 A 04/08/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	03/08/2022
Turbidez	0,89	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	03/08/2022
pH	6,15	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	03/08/2022
Cloro Residual Livre	0,40	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	03/08/2022
Condutividade Eletrolítica	120,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	03/08/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	59,88	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	03/08/2022
Temperatura de Análise	25,2	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	03/08/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu's. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 05 de agosto de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 13 PO: 12216/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA BRUTA	
LOCAL DE COLETA: POÇO ARTESIANO – ALTAMIRA	
DATA DE COLETA: **03/08/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **11H30MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **03/08/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	03/08/2022 A 04/08/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	03/08/2022 A 04/08/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	03/08/2022
Turbidez	0,87	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	03/08/2022
pH	6,15	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	03/08/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	03/08/2022
Condutividade Eletrolítica	190,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	03/08/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	92,96	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	03/08/2022
Temperatura de Análise	25,3	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	03/08/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 05 de agosto de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO
N.º AMOSTRA: 14 PO: 12216/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA TRATADA	
LOCAL DE COLETA: RESERVATÓRIO – ALTAMIRA	
DATA DE COLETA: 03/08/2022	HORÁRIO DE COLETA: 11H35MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 03/08/2022	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	03/08/2022 A 04/08/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	03/08/2022 A 04/08/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	03/08/2022
Turbidez	0,92	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	03/08/2022
pH	6,12	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	03/08/2022
Cloro Residual Livre	0,40	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	03/08/2022
Condutividade Eletrolítica	192,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	03/08/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	94,11	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	03/08/2022
Temperatura de Análise	25,0	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	03/08/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu's. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 05 de agosto de 2022.

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 15 PO: 12216/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	BAIRRO: Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	CEP: 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA BRUTA	
LOCAL DE COLETA: POÇO ARTESIANO – KM 1700	
DATA DE COLETA: 03/08/2022	HORÁRIO DE COLETA: 11H50MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 03/08/2022	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	03/08/2022 A 04/08/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	03/08/2022 A 04/08/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	03/08/2022
Turbidez	0,80	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	03/08/2022
pH	7,17	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	03/08/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	03/08/2022
Condutividade Eletrolítica	170,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	03/08/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	83,97	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	03/08/2022
Temperatura de Análise	25,3	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	03/08/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu's. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 05 de agosto de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO
N.° AMOSTRA: 16 PO: 12216/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	BAIRRO: Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	CEP: 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA TRATADA	
LOCAL DE COLETA: RESERVATÓRIO – KM 1700	
DATA DE COLETA: 03/08/2022	HORÁRIO DE COLETA: 11H55MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 03/08/2022	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	03/08/2022 A 04/08/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	03/08/2022 A 04/08/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	03/08/2022
Turbidez	0,88	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	03/08/2022
pH	7,13	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	03/08/2022
Cloro Residual Livre	0,50	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	03/08/2022
Condutividade Eletrolítica	162,2	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	03/08/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	80,13	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	03/08/2022
Temperatura de Análise	25,2	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	03/08/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu's. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 05 de agosto de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 17 PO: 12216/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA BRUTA	
LOCAL DE COLETA: POÇO ARTESIANO – PETROLINA	
DATA DE COLETA: **03/08/2022**	HORÁRIO DE COLETA: **12H10MIN**
DATA DE RECEBIMENTO: **03/08/2022**	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: **14H**

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	03/08/2022 A 04/08/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	03/08/2022 A 04/08/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	03/08/2022
Turbidez	0,60	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	03/08/2022
pH	6,33	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	03/08/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	03/08/2022
Condutividade Eletrolítica	160,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	03/08/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	79,44	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	03/08/2022
Temperatura de Análise	25,9	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	03/08/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 05 de agosto de 2022.

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO
N.º AMOSTRA: 18 PO: 12216/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA TRATADA	
LOCAL DE COLETA: RESERVATÓRIO – PETROLINA	
DATA DE COLETA: 03/08/2022	**HORÁRIO DE COLETA:** 12H15MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 03/08/2022	**HORÁRIO DE RECEBIMENTO:** 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	03/08/2022 A 04/08/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	03/08/2022 A 04/08/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	03/08/2022
Turbidez	0,51	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	03/08/2022
pH	6,22	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	03/08/2022
Cloro Residual Livre	0,50	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	03/08/2022
Condutividade Eletrolítica	158,8	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	03/08/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	75,22	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	03/08/2022
Temperatura de Análise	25,8	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	03/08/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 05 de agosto de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO
N.° AMOSTRA: 19 PO: 12216/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	BAIRRO: Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	CEP: 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA BRUTA	
LOCAL DE COLETA: POÇO ARTESIANO – VILA CONCEIÇÃO I	
DATA DE COLETA: 03/08/2022	HORÁRIO DE COLETA: 12H30MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 03/08/2022	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	03/08/2022 A 04/08/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	03/08/2022 A 04/08/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	03/08/2022
Turbidez	0,33	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	03/08/2022
pH	6,77	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	03/08/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	03/08/2022
Condutividade Eletrolítica	244,2	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	03/08/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	120,5	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	03/08/2022
Temperatura de Análise	25,3	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	03/08/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 e 9,0.*

Imperatriz (MA), 05 de agosto de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO
N.º AMOSTRA: 20 PO: 12216/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	BAIRRO: Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	CEP: 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA TRATADA	
LOCAL DE COLETA: RESERVATÓRIO – VILA CONCEIÇÃO I	
DATA DE COLETA: 03/08/2022	HORÁRIO DE COLETA: 12H35MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 03/08/2022	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	03/08/2022 A 04/08/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	03/08/2022 A 04/08/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	03/08/2022
Turbidez	0,41	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	03/08/2022
pH	6,70	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	03/08/2022
Cloro Residual Livre	0,50	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	03/08/2022
Condutividade Eletrolítica	220,4	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	03/08/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	108,8	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	03/08/2022
Temperatura de Análise	25,1	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	03/08/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu's. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 05 de agosto de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 21 PO: 12216/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	BAIRRO: Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	CEP: 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA BRUTA	
LOCAL DE COLETA: POÇO ARTESIANO – VILA CONCEIÇÃO II	
DATA DE COLETA: 03/08/2022	HORÁRIO DE COLETA: 12H50MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 03/08/2022	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	03/08/2022 A 04/08/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	03/08/2022 A 04/08/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	03/08/2022
Turbidez	0,92	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	03/08/2022
pH	6,80	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	03/08/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	03/08/2022
Condutividade Eletrolítica	233,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	03/08/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	114,4	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	03/08/2022
Temperatura de Análise	25,2	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	03/08/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 05 de agosto de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 22 PO: 12216/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, n° 1813.	**BAIRRO:** Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	**CEP:** 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA TRATADA	
LOCAL DE COLETA: RESERVATÓRIO – VILA CONCEIÇÃO II	
DATA DE COLETA: 03/08/2022	**HORÁRIO DE COLETA:** 12H55MIN
DATA DE RECEBIMENTO: 03/08/2022	**HORÁRIO DE RECEBIMENTO:** 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	03/08/2022 A 04/08/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	03/08/2022 A 04/08/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	03/08/2022
Turbidez	0,63	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	03/08/2022
pH	6,65	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	03/08/2022
Cloro Residual Livre	0,40	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	03/08/2022
Condutividade Eletrolítica	244,2	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	03/08/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	121,3	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	03/08/2022
Temperatura de Análise	25,1	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	03/08/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação n° 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS n° 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu's. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 05 de agosto de 2022.

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO
N.º AMOSTRA: 23 PO: 12216/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	BAIRRO: Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	CEP: 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA BRUTA	
LOCAL DE COLETA: POÇO ARTESIANO – CENTRO NOVO	
DATA DE COLETA: 03/08/2022	
DATA DE RECEBIMENTO: 03/08/2022	HORÁRIO DE COLETA: 13H10MIN
	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	03/08/2022 A 04/08/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	03/08/2022 A 04/08/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	03/08/2022
Turbidez	0,52	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	03/08/2022
pH	7,90	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	03/08/2022
Cloro Residual Livre	<0,01	mg/L	NA	POP FQ 018	03/08/2022
Condutividade Eletrolítica	430,0	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	03/08/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	213,7	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	03/08/2022
Temperatura de Análise	25,2	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	03/08/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

s resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório cquáriu´s. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as formações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
dos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
ecomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.

ratriz (MA), 05 de agosto de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ACQUÁRIU'S
LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

N.º AMOSTRA: 24 PO: 12216/22

DADOS DA EMPRESA	
EMPRESA: Município de Imperatriz - Fundo Municipal de Saúde.	
CNPJ: 00.939.023/0001-66.	
ENDEREÇO: Av. Getúlio Vargas, nº 1813.	BAIRRO: Centro.
MUNICÍPIO/UF: Imperatriz – MA.	CEP: 65.903-200.

DADOS DA AMOSTRA – FORNECIDOS PELO CLIENTE	
AMOSTRA: ÁGUA TRATADA	
LOCAL DE COLETA: RESERVATÓRIO – CENTRO NOVO	
DATA DE COLETA: 03/08/2022	
DATA DE RECEBIMENTO: 03/08/2022	HORÁRIO DE COLETA: 13H15MIN
	HORÁRIO DE RECEBIMENTO: 14H

ENSAIOS

ANÁLISES	RESULTADOS	UNIDADES	PADRÃO LEGAL[1]	MÉTODOS	DATA DOS ENSAIOS
Coliformes Totais	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	03/08/2022 A 04/08/2022
Escherichia coli	Ausência	NA	Ausência em 100mL	SMWW[2] 9223 B	03/08/2022 A 04/08/2022
Cor Aparente	<5	mg Pt-Co/L	Máx.: 15	SMWW[2] 2120 B	03/08/2022
Turbidez	0,85	NTU	Máx.: 5	SMWW[2] 2130 B	03/08/2022
pH	8,00	pH à 25°C	6,0 – 9,0*	ABNT NBR 9251:1986[3]	03/08/2022
Cloro Residual Livre	0,50	mg/L	0,2 – 5,0	POP FQ 018	03/08/2022
Condutividade Eletrolítica	418,8	µS/cm	NA	SMWW[2] 2510 B	03/08/2022
Sólidos Dissolvidos Totais	208,5	mg/L	Máx.: 500	POP FQ 017	03/08/2022
Temperatura de Análise	25,2	°C	NA	SMWW[2] 2550 B	03/08/2022

NA – Não se aplica

REFERÊNCIAS

1-Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021.
2-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 23th Edition. (2017).
3-ABNT NBR 9251 Água – Determinação do pH – Método eletrométrico.1986.

COMENTÁRIOS

ESTE RELATÓRIO É VÁLIDO COM APENAS UMA ASSINATURA.

Os resultados encontrados somente se referem aos itens analisados e são restritos à amostra recebida no Laboratório Acquáriu's. A definição do ponto de coleta/plano de amostragem é de exclusiva responsabilidade do cliente e as informações fornecidas podem afetar a validade dos resultados.
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente e com a aprovação prévia e por escrito do mesmo.
Todos os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do Laboratório Acquáriu's.
O descarte das amostras será efetuado após a emissão do relatório de ensaio no prazo de 02 (dois) dias.
O Laboratório Acquáriu's imprime seus relatórios em impressora laser por medida de segurança dos dados.
O Laboratório não utiliza ensaios de provedor externo.
**Recomenda-se, nos anexos 03, 04 e 06 que, para a desinfecção adequada o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,0.*

Imperatriz (MA), 05 de agosto de 2022.

Fernanda de O. Couto Ping
CRF/MA – 1860
Signatária Autorizada

Engª Kamila S. Dias Tavares
CRQ – MA 113001-35
Signatária Autorizada

Scanned with CamScanner

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMPERATRIZ
SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS

Nº	OFÍCIO	INSTITUIÇÃO	ASSINATURA	DATA
19	413	Associação de Extrativismo de açaí do Km 1700		
20	414	Associação Bom Jesus – Vila Esperança		
21	415	Secretaria de Estado de meio ambiente - SEMA	Susana F. da Silva	08/12/2022
23	416	Associação dos Moradores Vila Ipiranga		
24	417	Associação dos Moradores do Parque das Mangueiras		
25	418	Associação dos Moradores da Vila Santa Luzia		
26	419	Associação do Conjunto Habitar Brasil I	Maria José R. dos Santos	07/12/22.
28	420	Associação de Pequenos Agricultores Santa Rita De Cássia		
31	421	Associação Comunidade de Moradores da Vila Davi		
32	422	Associação de Moradores do Povoado Açaizal dos Pernambucanos		
33	423	3ª Promotoria de Justiça Especializada	Mirela de Abreu M. Técnica Ministerial Matrícula 106120	01/12/22
34	424	IBGE da Sub-Área de Imperatriz	Rosangela Valuar Rosangela Pereira Valuar Téc. em Informações Geográficas e Estatísticas IBGE/MA - SIAPE 2395551	05/12/22
35	425	Comitê da Cidadania de Imperatriz		
36	426	Instituto brasileiro de meio ambiente - IBAMA	523.634.303-54	05/12/2022
37	427	Câmara de Vereadores de Imperatriz	Rakell Ribeiro Morais Silva	05/12/22
38	428	Associação Comercial de Imperatriz – ACII	Easter Prazeres de Sousa Oliveira	05/12/22
39	429	Universidade Federal do Maranhão – UFMA	Evandro Viana	07/12/2022
40	430	Federação da Indústria Estado do Maranhão - FIEMA	Raul Barbosa de Jesus	06/12/22
41	431	IFMA – Instituto Federal de Educação Tecnologia do Maranhão	Luciana Oliveira A. Campos	05/12/2022
42	432	Universidade Estadual do Maranhão – UEMASUL	Ana Beatriz S. Pinto	02/12/22
43	433	ASCAMARI	José Ferreira Lima	13/12/22

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMPERATRIZ
SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS

Nº	OFÍCIO	INSTITUIÇÃO	ASSINATURA	DATA
44	434	Associação Anjos do Rio		
45	435	Associação dos Amigos do Meio Ambiente – AAMA		
46	436	Conselho das Cidades	x Vivione Cristina S. Ponso	
47	437	Coordenadora do Curso de Arquitetura e Urbanismo Faculdade Pitágoras	Wegleyne Sousa Silva Pendente	05/12/2022
48	438	Unidade de Ensino Superior Sul do Maranhão - UNISULMA		05/12/2022
50	441	Caritas Diocesanas de Imperatriz	Jaqueline Lauma	06/12/2022

Recebido hoje 07/12/22
Keindanny P. Silva

Recebido 12.12/22
Edymara Oliveira
Sinduscon

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMPERATRIZ
SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS

ENTREGA DE OFICIOS/GAB/SEMMARH

Imperatriz, 30 de novembro de 2022.

Assunto: Audiência Pública para Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB

Nº	OFÍCIO	INSTITUIÇÃO	ASSINATURA	DATA
51	442	Comitê da Cidadania de Imperatriz		
52	443	Faculdade de Educação Santa Terezinha – FEST		
53	444	Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão – CAEMA		
54	445	Secretaria Municipal de Planejamento Urbano–SEPLU		
55	446	Secretário Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos - SINFRA		
56	447	Secretário Municipal de Limpeza Pública - SLP		
57	448	Superintendência Municipal de Proteção e Defesa Civil		
58	449	VLI Multimodal S.A.	Bianca de Araujo S. Barbosa	02/12/2022
59	450	50º Batalhão de Infantaria de Selva – 50 BIS		
60	451	D6 Empreendimentos Imobiliários – Jardim das Oliveiras		
61	452	Associação de Apoio a Construção Civil do Maranhão - ASSACC		
62	453	Construtora Ângulo/CANOPUS		
63	454	Grupo Dimensão Engenharia – ITZ.		
64	455	3° Batalhão de Polícia Militar		
65	456	14° Batalhão de Polícia Militar	Natalia Alencar da Silva	02/12/2022

Nº	OFÍCIO	INSTITUIÇÃO	ASSINATURA	DATA
66	457	3° Batalhão de Bombeiro Militar		
67	458	MB Engenharia		
68	459	Loteamento Verona		
69	462	Loteamento Colinas Park		
70	463	Residencial Cidade Jardim		
71	464	G3 Construtora		
72	465	CREA/MA – Inspetoria de Imperatriz		
73	466	AGEMSUL		
74	467	Plainar Engenharia		
75	468	Gerente de Meio Ambiente da Suzano S.A.		
76	469	SANDRO POFAHL BÍSCARO		
77	470	Superintendência Municipal de Saneamento Básico de Imperatriz		
78	471	Secretaria Municipal de Saúde – SEMUS		
79	472	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social – SEDES		
80	474	Gerente Executivo Suzano S.A. - Imperatriz		

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMPERATRIZ
SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS

ENTREGA DE OFICIOS/GAB/SEMMARH

Imperatriz, 30 de novembro de 2022.

Assunto: Audiência Pública para Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB

Nº	OFÍCIO	INSTITUIÇÃO	ASSINATURA	DATA
51	442	Comitê da Cidadania de Imperatriz	Daylene Coelho Fernandes	08/12/22
52	443	Faculdade de Educação Santa Terezinha – FEST	Soraia Hatty S. Vale	02/12/22
53	444	Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão – CAEMA	Cristiane Leitão da Silva Administradora - OCIZC Mat. 15459 - CAEMA	06/12/22
54	445	Secretaria Municipal de Planejamento Urbano–SEPLU	Berdmaro Simões	02/12/22
55	446	Secretário Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos - SINFRA	Wildeany Santos	02/12/22
56	447	Secretário Municipal de Limpeza Pública - SLP	Wildeany Santos	02/12/22
57	448	Superintendência Municipal de Proteção e Defesa Civil	Pedro Henrique	02/12/22.
58	449	VLI Multimodal S.A.		
59	450	50º Batalhão de Infantaria de Selva – 50 BIS	[illegible]	02/12/22
60	451	D6 Empreendimentos Imobiliários – Jardim das Oliveiras	Valéria Moreira Dualdo	08/12/22
61	452	Associação de Apoio a Construção Civil do Maranhão - ASSACC		
62	453	Construtora Ângulo/CANOPUS	Juliana Sales Bezerra	08/12/22
63	454	Grupo Dimensão Engenharia – ITZ.	Rua Paula C. Mesquita	08/12/22
64	455	3° Batalhão de Polícia Militar	CB PM Palma	02/12/2022
65	456	14° Batalhão de Polícia Militar		

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMPERATRIZ
SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS

Nº	OFÍCIO	INSTITUIÇÃO	ASSINATURA	DATA
66	457	3° Batalhão de Bombeiro Militar	Reinaldo Vinicius Moraes Pereira	02/12/2022
67	458	MB Engenharia	Michele V. Sousa	
68	459	Loteamento Verona	Aurélio	08/12/22
69	462	Loteamento Colinas Park	Kamila Kalil Leira Silva	08/12/2022
70	463	Residencial Cidade Jardim	Michelle Leal Costa	
71	464	G3 Construtora		
72	465	CREA/MA – Inspetoria de Imperatriz	Rosangela m° da Silva	02.12.2022
73	466	AGEMSUL	Susana F. da Silva	08-12-2022
74	467	Plainar Engenharia	Rennan Carvalho	12/12/22
75	468	Gerente de Meio Ambiente da Suzano S.A.		
76	469	SANDRO POFAHL BÍSCARO	Celia Velozo Freitas	07/08/22
77	470	Superintendência Municipal de Saneamento Básico de Imperatriz	Adriana Santos	12/12/22
78	471	Secretaria Municipal de Saúde – SEMUS	ARIANA MARIA B. SANTOS Matrícula 52.308-8	
79	472	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social – SEDES	Evangelina Moura	07/12/22
80	474	Gerente Executivo Suzano S.A. - Imperatriz		
81	412	Presidente da Associação Imbiral		13/12/2022

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMPERATRIZ
SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS

ENTREGA DE OFICIOS/GAB/SEMMARH

Imperatriz, 30 de novembro de 2022.

Assunto: Audiência Pública para Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB

Nº	OFÍCIO	INSTITUIÇÃO	ASSINATURA	DATA
1	395	Centro de Ensino Unificado do maranhão – CEUMA		02.12.2022.
2	396	Colégio Dom Pedro I – Coquelândia		
3	397	Associação de Moradores de Coquelandia		
4	398	Associação das Quebradeiras de Coco Babaçu - Coquelândia		
5	399	Associação das Quebradeiras de Coco Babaçu – São Felix		
6	400	Associação de Moradores de São José da Matança		
7	401	Associação de Moradores de Petrolina		
8	402	Associação de Lavradores da Vila Conceição I		
9	403	Associação de Lavradores da Vila Conceição II		
10	404	Escola Afonso Pena no Povoado Km 1700		
11	405	Associação de Moradores do Povoado Jiboia		
12	406	Associação de Moradores do Povoado Água Boa		
13	407	Escola Municipal Moreira Neto – Lagoa Verde		
14	408	Associação de Moradores da Vila Chico/Lagoa Verde		
15	409	Associação de Agricultores de São Felix		
16	410	Associação de Moradores de Olho D'agua dos Martins		
17	411	Associação Comunidade Bacaba		
18	412	Associação de Moradores do Embiral		

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMPERATRIZ
SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS

ENTREGA DE OFICIOS/GAB/SEMMARH

Imperatriz, 30 de novembro de 2022.

Assunto: Audiência Pública sobre a Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB

Nº	OFÍCIO	VEREADOR(A)	ASSINATURA	DATA
1	374	Aurélio Gomes da Silva	Jaqueline Medeiros	01/12/2022
2	375	Carlos Hermes Ferreira da Cruz	José Edilson B. Barbosa	01/12/22
3	376	Francisco Rodrigues da Costa (Chiquim da Diferro)	Mª da Conceição Gomes Barbosa	01/12/2022
4	377	João Francisco Silva	Karla Maiza B. da Silva	01/12/2022
5	378	Antonio Silva Pimentel	Maurice E de Farias	01/12/2022
6	379	Terezinha de Oliveira Santos	Thaiz Veloso de S. Silva	01/12/2022
7	380	Jhony dos Santos Silva (Jhony Pan)	Erinaldo dos S. Sousa	01/12/2022
8	381	Adhemar Alves de Freitas Júnior	Oliene Moreira Lousa	01.12.2022
9	382	Amauri Alberto Pereira de Sousa (Alberto Sousa)	Carina Tavares de Sousa	01/12/2022
10	383	Francisco Messias Da Silva	Francisco Moreira	01/12/2022
11	384	Flamarion de Oliveira Amaral	Mesquita de Carvalho	01/12/2022
12	385	Manoel Conceição de Almeida (BEBE TAXISTA)	Janelle C. Gomes Lucena	01/12/2022
13	386	Rubem Lopes Lima (Rubinho Lima)	Jhenny Kelly Nepomuceno Lima	01/12/2022
14	387	Whelberson Lima Brandão (Berson do Posto)	Marina Barroso Nogueira Eugênio	
15	388	Rogério Lima Avelino	Jaime Joaquim de Faria	01/12/2022
16	389	Márcio Renê de Sousa	Claudia Regina T. de Melo	01/12/2022
17	390	Ricardo Seidel Guimarães	Antonio de Freitas Jr	01/12/2022
18	391	Zesiel Ribeiro da Silva	Palma Duarte	01/12/2022
19	392	Roberto de Sousa Silva	Jucikeia Costa Rocha	01/12/22
20	393	Cláudia Fernandes Batista	Carla Caroline Araújo Farias	01/12/2022
21	394	Wanderson Manchinha Silva Carvalho (Manchinha)	Deborah Potyra P. Silva	01/12/2022

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMPERATRIZ
SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS

ENTREGA DE OFICIOS/GAB/SEMMARH

Imperatriz, 30 de novembro de 2022.

Assunto: Audiência Pública para Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB

Nº	OFÍCIO	INSTITUIÇÃO	ASSINATURA	DATA
1	395	Centro de Ensino Unificado do maranhão – CEUMA	Nelito Pereira de Oliveira	
2	396	Colégio Dom Pedro I – Coquelândia		
3	397	Associação de Moradores de Coquelandia		
4	398	Associação das Quebradeiras de Coco Babaçu - Coquelândia	Maricleia dos Santos	
5	399	Associação das Quebradeiras de Coco Babaçu – São Felix		01-12-22
6	400	Associação de Moradores de São José da Matança	Antonia Oliveira de Almeida	01-12-22
7	401	Associação de Moradores de Petrolina		
8	402	Associação de Lavradores da Vila Conceição I		01-12-2022
9	403	Associação de Lavradores da Vila Conceição II		
10	404	Escola Afonso Pena no Povoado Km 1700		
11	405	Associação de Moradores do Povoado Jiboia		01/12.2022
12	406	Associação de Moradores do Povoado Água Boa		
13	407	Escola Municipal Moreira Neto – Lagoa Verde		01/12/22
14	408	Associação de Moradores da Vila Chico/Lagoa Verde		01-12-22
15	409	Associação de Agricultores de São Felix		
16	410	Associação de Moradores de Olho D'agua dos Martins		
17	411	Associação Comunidade Bacaba	Antonia Oliveira de Almeida	01-12-22
18	412	Associação de Moradores do Embiral		

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMPERATRIZ
SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS

Nº	OFÍCIO	INSTITUIÇÃO	ASSINATURA	DATA
19	413	Associação de Extrativismo de açaí do Km 1700	Edcilene do nascimento Ferreira	01/12/22
20	414	Associação ~~Bom Jesus~~ – ~~Vila Esperança~~ Quilombolas - Petrolina	Cerejinha do SOUBA CUB	
21	415	Secretaria de Estado de meio ambiente - SEMA		
23	416	Associação dos Moradores Vila Ipiranga		
24	417	Associação dos Moradores do Parque das Mangueiras		
25	418	Associação dos Moradores da Vila Santa Luzia		
26	419	Associação do Conjunto Habitar Brasil I		
28	420	Associação de Pequenos Agricultores Santa Rita De Cássia		
31	421	Associação Comunidade de Moradores da Vila Davi		
32	422	Associação de Moradores do Povoado Açaizal dos Pernambucanos		
33	423	3ª Promotoria de Justiça Especializada		
34	424	IBGE da Sub-Área de Imperatriz		
35	425	Comitê da Cidadania de Imperatriz		
36	426	Instituto brasileiro de meio ambiente - IBAMA		
37	427	Câmara de Vereadores de Imperatriz		
38	428	Associação Comercial de Imperatriz – ACII		
39	429	Universidade Federal do Maranhão – UFMA		
40	430	Federação da Indústria Estado do Maranhão - FIEMA		
41	431	IFMA – Instituto Federal de Educação Tecnologia do Maranhão		
42	432	Universidade Estadual do Maranhão – UEMASUL		
43	433	ASCAMARI		

Canal Comunicação Eireli

Rua Urbano Santos, nº 155, Mesanino, Centro
Centro - Imperatriz - CEP: 65900-410
Fone: 99 3523-2612 - FAX: - CNPJ: 02.351.777/0001-26

Autorização de Veiculação Nº27662

Emitido em: 6/12/2022 Página N. 1

ANUNCIANTE

N. Fantasia: **PREFEITURA MUNICIPAL DE IMPERATRIZ**
R. Social: PREFEITURA MUNICIPAL DE IMPERATRIZ
End: R RUI BARBOSA
Centro IMPERATRIZ Cep: 65.900-440
CNPJ: 06.158.455/0001-16 I.E.: Fone:

VEÍCULO

RÁDIO MIRANTE AM IMPERATRIZ Contato: Ivone
Endereço: Rua Alagoas Nº497
Bairro: Centro Cidade: IMPERATRIZ CNPJ: 10.363.729/0001-86

Mês Referência 12/22

PRAÇA Imperatriz-MA

PERÍODO DE VEICULAÇÃO 10/12/2022 a 15/12/2022

JOB 4113

Programação	Peça	Q 01	S 02	S 03	D 04	S 05	T 06	Q 07	Q 08	S 09	S 10	D 11	S 12	T 13	Q 14	Q 15	S 16	S 17	D 18	S 19	T 20	Q 21	Q 22	S 23	S 24	D 25	S 26	T 27	Q 28	Q 29	S 30	S 31	Ins.	Valor Unit.	Desc.	Total c/Desc
Divulgar spot 30" em horários interminados. Até ás 18h	A										10	10	10	10	10	10																	60	30,00		1.800,00
																																	0			
OBS: Divulgar até o dia 15/12 ás 18h																																	0			
																																	60	GRP TOTAL:		

Peça: A	Spot 30"Plano Municipal		**Peça:**		
Peça:			**Peça:**		
Peça:			**Peça:**		
Peça:			**Peça:**		
Peça:			**Peça:**		

VALOR TABELA:	R$1.800,00
DESCONTO:	
VALOR NEGOCIADO:	R$1.800,00
DESC. PADRÃO AGÊNCIA:	R$360,00
VALOR FATURADO:	R$1.440,00

Tipo de Faturamento	Vencimentos
Veículo fatura veiculação (liquido) contra o cliente e a comissão a agência fatura contra o cliente.	

Obs: Autorizamos a execução dos serviços acima descriminados, pelo qual assumo total responsabilidade pelo pagamento na data especificada na forma de pagamento.
- FAVOR ENVIAR NOTA FISCAL ATÉ DIA 25 DO MÊS CORRENTE
- COLOCAR NA NOTA FISCAL O NUMERO DESTE CONTRATO

Agência *Veículo*

Canal Comunicação Eireli

Rua Urbano Santos, nº 155, Mesanino, Centro
Centro - Imperatriz - CEP: 65900-410
Fone: 99 3523-2612 - FAX: - CNPJ: 02.351.777/0001-26

Autorização de Veiculação Nº27661

Emitido em: 6/12/2022 Página N. 1

ANUNCIANTE

N. Fantasia: **PREFEITURA MUNICIPAL DE IMPERATRIZ**
R. Social: PREFEITURA MUNICIPAL DE IMPERATRIZ
End: R RUI BARBOSA
Centro IMPERATRIZ Cep: 65.900-440
CNPJ: 06.158.455/0001-16 I.E.: Fone:

VEÍCULO

TV DIFUSORA SUL Contato: Grazielle
Endereço: RUA RUA MONTE CASTELO Contato: Grazi - 8126-3410 OU 2 Nº205
Bairro: CENTRO Cidade: IMPERATRIZ CNPJ: 07.158.751/0001-80

Mês Referência 12/22

PRAÇA Imperatriz-MA

PERÍODO DE VEICULAÇÃO 10/12/2022 a 15/12/2022

JOB 4113

Programação	Peça	Q 01	S 02	S 03	D 04	S 05	T 06	Q 07	Q 08	S 09	S 10	D 11	S 12	T 13	Q 14	Q 15	S 16	S 17	D 18	S 19	T 20	Q 21	Q 22	S 23	S 24	D 25	S 26	T 27	Q 28	Q 29	S 30	S 31	Ins.	Valor Unit.	Desc.	Total c/Desc
HORA D - SEG/SEX - 11h45 (Prog jornalistico)	VT												01		01																		2	915,00		1.830,00
FOFOCALIZANDO - SEG/SEX - 15H45	VT												01	01	01																		3	394,00		1.182,00
PRIMEIRO IMPACTO - SEG/SEX - 7h50 (Prog jornalistico)	VT													01																			1	144,00		144,00
ALGO MAIS - SÁB - 12h05	VT										02																						2	336,00		672,00
SBT BRASIL - SÁB - 19H45	VT										01																						1	960,00		960,00
DOMINGO LEGAL - DOM - 11h	VT											02																					2	578,00		1.156,00
																																	0			
OBS: Divulgar até o dia 15/12 ás 18h																																	0			

11 **GRP TOTAL:**

Peça: VT	30" Plano Municipal		**Peça:**		
Peça:			**Peça:**		
Peça:			**Peça:**		
Peça:			**Peça:**		
Peça:			**Peça:**		

VALOR TABELA:	R$5.944,00
DESCONTO:	
VALOR NEGOCIADO:	R$5.944,00
DESC. PADRÃO AGÊNCIA:	R$1.188,80
VALOR FATURADO:	R$4.755,20

Tipo de Faturamento	**Vencimentos**
Veículo fatura veiculação (liquido) contra o cliente e a comissão a agência fatura contra o cliente.	

Obs: Autorizamos a execução dos serviços acima descriminados, pelo qual assumo total responsabilidade pelo pagamento na data especificada na forma de pagamento.
- FAVOR ENVIAR NOTA FISCAL ATÉ DIA 25 DO MÊS CORRENTE
- COLOCAR NA NOTA FISCAL O NUMERO DESTE CONTRATO

Agência *Veículo*

Canal Comunicação Eireli

Rua Urbano Santos, nº 155, Mesanino, Centro
Centro - Imperatriz - CEP: 65900-410
Fone: 99 3523-2612 - FAX: - CNPJ: 02.351.777/0001-26

Autorização de Veiculação Nº27665

Emitido em: 6/12/2022 Página N. 1

ANUNCIANTE

N. Fantasia: **PREFEITURA MUNICIPAL DE IMPERATRIZ**
R. Social: PREFEITURA MUNICIPAL DE IMPERATRIZ
End: R RUI BARBOSA
Centro IMPERATRIZ Cep: 65.900-440
CNPJ: 06.158.455/0001-16 I.E.: Fone:

VEÍCULO

RÁDIO DIFUSORA SUL FM Contato: Grazielle
Endereço: Rua Monte Castelo Nº205
Bairro: Centro Cidade: IMPERATRIZ CNPJ: 07.158.751/0001-80

Mês Referência 12/22

PRAÇA Imperatriz-MA

PERÍODO DE VEICULAÇÃO 10/12/2022 a 15/12/2022

JOB 4113

Programação	Peça	Q 01	S 02	S 03	D 04	S 05	T 06	Q 07	Q 08	S 09	S 10	D 11	S 12	T 13	Q 14	Q 15	S 16	S 17	D 18	S 19	T 20	Q 21	Q 22	S 23	S 24	D 25	S 26	T 27	Q 28	Q 29	S 30	S 31	Ins.	Valor Unit.	Desc.	Total c/Desc
Divulgar spot 30" em horários interminados. Até ás 18h	A										10	10	10	10	10	10																	60	30,00		1.800,00
																																	0			
OBS: Divulgar até o dia 15/12 ás 18h																																	0			
																																	60	GRP TOTAL:		

Peça: A	Spot 30"Plano Municipal		**Peça:**		
Peça:			**Peça:**		
Peça:			**Peça:**		
Peça:			**Peça:**		
Peça:			**Peça:**		

VALOR TABELA:	R$1.800,00
DESCONTO:	
VALOR NEGOCIADO:	R$1.800,00
DESC. PADRÃO AGÊNCIA:	R$360,00
VALOR FATURADO:	R$1.440,00

Tipo de Faturamento	Vencimentos
Veículo fatura veiculação (liquido) contra o cliente e a comissão a agência fatura contra o cliente.	

Obs: Autorizamos a execução dos serviços acima descriminados, pelo qual assumo total responsabilidade pelo pagamento na data especificada na forma de pagamento.
- FAVOR ENVIAR NOTA FISCAL ATÉ DIA 25 DO MÊS CORRENTE
- COLOCAR NA NOTA FISCAL O NUMERO DESTE CONTRATO

Agência *Veículo*

Canal Comunicação Eireli

Rua Urbano Santos, nº 155, Mesanino, Centro
Centro - Imperatriz - CEP: 65900-410
Fone: 99 3523-2612 - FAX: - CNPJ: 02.351.777/0001-26

Autorização de Veiculação Nº27665

Emitido em: 6/12/2022 Página N. 1

ANUNCIANTE

N. Fantasia: **PREFEITURA MUNICIPAL DE IMPERATRIZ**
R. Social: PREFEITURA MUNICIPAL DE IMPERATRIZ
End: R RUI BARBOSA
Centro IMPERATRIZ Cep: 65.900-440
CNPJ: 06.158.455/0001-16 I.E.: Fone:

VEÍCULO

RÁDIO DIFUSORA SUL FM Contato: Grazielle
Endereço: Rua Monte Castelo Nº205
Bairro: Centro Cidade: IMPERATRIZ CNPJ: 07.158.751/0001-80

Mês Referência 12/22

PRAÇA
Imperatriz-MA

PERÍODO DE VEICULAÇÃO
10/12/2022 a 15/12/2022

JOB 4113

Programação	Peça	Q 01	S 02	S 03	D 04	S 05	T 06	Q 07	Q 08	S 09	S 10	D 11	S 12	T 13	Q 14	Q 15	S 16	S 17	D 18	S 19	T 20	Q 21	Q 22	S 23	S 24	D 25	S 26	T 27	Q 28	Q 29	S 30	S 31	Ins.	Valor Unit.	Desc.	Total c/Desc
Divulgar spot 30" em horários interminados. Até ás 18h	A										10	10	10	10	10	10																60	30,00		1.800,00
																																0			
OBS: Divulgar até o dia 15/12 ás 18h																																0			
																																60	GRP TOTAL:		

Peça: A	Spot 30"Plano Municipal		**Peça:**		
Peça:			**Peça:**		
Peça:			**Peça:**		
Peça:			**Peça:**		
Peça:			**Peça:**		

VALOR TABELA:	R$1.800,00
DESCONTO:	
VALOR NEGOCIADO:	R$1.800,00
DESC. PADRÃO AGÊNCIA:	R$360,00
VALOR FATURADO:	R$1.440,00

Tipo de Faturamento	Vencimentos
Veículo fatura veiculação (liquido) contra o cliente e a comissão a agência fatura contra o cliente.	

Obs: Autorizamos a execução dos serviços acima descriminados, pelo qual assumo total responsabilidade pelo pagamento na data especificada na forma de pagamento.
- FAVOR ENVIAR NOTA FISCAL ATÉ DIA 25 DO MÊS CORRENTE
- COLOCAR NA NOTA FISCAL O NUMERO DESTE CONTRATO

Agência

RÁDIO CURIMÃ LTDA
Amanda Santos
Analista de Contratos

RÁDIO CURIMÃ LTDA
Glauber Rangel
Diretor Adm/Financeiro

Veículo

02.

Canal Comunicação Eireli

Rua Urbano Santos, nº 155, Mesanino, Centro
Centro - Imperatriz - CEP: 65900-410
Fone: 99 3523-2612 - FAX: - CNPJ: 02.351.777/0001-26

Autorização de Veiculação Nº27665

Emitido em: 6/12/2022 Página N. 1

ANUNCIANTE

N. Fantasia: **PREFEITURA MUNICIPAL DE IMPERATRIZ**
R. Social: PREFEITURA MUNICIPAL DE IMPERATRIZ
End: R RUI BARBOSA
Centro IMPERATRIZ Cep: 65.900-440
CNPJ: 06.158.455/0001-16 I.E.: Fone:

VEÍCULO

RÁDIO DIFUSORA SUL FM Contato: Grazielle
Endereço: Rua Monte Castelo Nº205
Bairro: Centro Cidade: IMPERATRIZ CNPJ: 07.158.751/0001-80

PRAÇA: Imperatriz-MA

PERÍODO DE VEICULAÇÃO: 10/12/2022 a 15/12/2022

Mês Referência: 12/22

JOB: 4113

Programação	Peça	Q 01	S 02	S 03	D 04	S 05	T 06	Q 07	Q 08	S 09	S 10	D 11	S 12	T 13	Q 14	Q 15	S 16	S 17	D 18	S 19	T 20	Q 21	Q 22	S 23	S 24	D 25	S 26	T 27	Q 28	Q 29	S 30	S 31	Ins.	Valor Unit.	Desc.	Total c/Desc
Divulgar spot 30" em horários interminados. Até ás 18h	A										10	10	10	10	10	10																	60	30,00		1.800,00
																																	0			
OBS: Divulgar até o dia 15/12 ás 18h																																	0			

60 **GRP TOTAL:**

Peça: A	Spot 30"Plano Municipal		**Peça:**		
Peça:			**Peça:**		
Peça:			**Peça:**		
Peça:			**Peça:**		
Peça:			**Peça:**		

VALOR TABELA:	R$1.800,00
DESCONTO:	
VALOR NEGOCIADO:	R$1.800,00
DESC. PADRÃO AGÊNCIA:	R$360,00
VALOR FATURADO:	R$1.440,00

Tipo de Faturamento	Vencimentos
Veículo fatura veiculação (liquido) contra o cliente e a comissão a agência fatura contra o cliente.	

Obs: Autorizamos a execução dos serviços acima descriminados, pelo qual assumo total responsabilidade pelo pagamento na data especificada na forma de pagamento.
- FAVOR ENVIAR NOTA FISCAL ATÉ DIA 25 DO MÊS CORRENTE
- COLOCAR NA NOTA FISCAL O NUMERO DESTE CONTRATO

Agência

Rádio e TV Difusora do MA. Ltda
Edmundo Curvo
Diretor Comercial

RÁDIO CURIMÃ LTDA
Amanda Santos
Analista de Contratos
06.12.2022

Veículo

RÁDIO CURIMÃ LDTA.
Valdinete Farias
Coordenadora de OPEC

06/12/127

Autorização de Veiculação - 4° Aut de veic período 10 a 15 de De... file:///C:/Users/afslz03/Downloads/4%C2%BA%20Aut%20de%2...

RADIO DIFUSORA SUL FM

Razão RADIO CURIMÃ LTDA
Rua MONTE CASTELO Nº 205 CEP 65901-100
Cidade IMPERATRIZ CNPJ 07.158.751/0001-80 IE

Cliente PREFEITURA MUNICIPAL DE IMPERATRIZ
Rua RUI BARBOSA Nº S/N Compl CEP 65900-440
Bairro CENTRO Cidade IMPERATRIZ UF MA
CNPJ 06.158.455/0001-16 IE IM

Agência CANAL COMUNICAÇÃO **Cnpj 02.351.777/0001-26**

Contrato T0341-2022 PI 27665

Campanha PREFEITURA DE IMPERATRIZ

COMPROVANTE DE IRRADIAÇÃO DO PERÍODO DE 10/12/2022 à 15/12/2022

10/12/2022	Produto	Praça	Tempo	Programado	Início	Término
SPOT-PLANO MUNICIPAL PREFEITURA 0		IMPERATRIZ	30	10/12/2022 09:00:00	10/12/2022 09:05:59	10/12/2022 09:06:29
SPOT-PLANO MUNICIPAL PREFEITURA 0		IMPERATRIZ	30	10/12/2022 10:40:00	10/12/2022 10:51:52	10/12/2022 10:52:22
SPOT-PLANO MUNICIPAL PREFEITURA 0		IMPERATRIZ	30	10/12/2022 11:20:00	10/12/2022 11:27:26	10/12/2022 11:27:56
SPOT-PLANO MUNICIPAL PREFEITURA 0		IMPERATRIZ	30	10/12/2022 12:40:00	10/12/2022 12:44:35	10/12/2022 12:45:05
SPOT-PLANO MUNICIPAL PREFEITURA 0		IMPERATRIZ	30	10/12/2022 13:20:00	10/12/2022 13:21:21	10/12/2022 13:21:51
SPOT-PLANO MUNICIPAL PREFEITURA 0		IMPERATRIZ	30	10/12/2022 14:00:00	10/12/2022 14:01:29	10/12/2022 14:01:59
SPOT-PLANO MUNICIPAL PREFEITURA 0		IMPERATRIZ	30	10/12/2022 14:40:00	10/12/2022 14:43:04	10/12/2022 14:43:34
SPOT-PLANO MUNICIPAL PREFEITURA 0		IMPERATRIZ	30	10/12/2022 15:40:00	10/12/2022 15:40:09	10/12/2022 15:40:39
SPOT-PLANO MUNICIPAL PREFEITURA 0		IMPERATRIZ	30	10/12/2022 16:40:00	10/12/2022 16:42:32	10/12/2022 16:43:02
SPOT-PLANO MUNICIPAL PREFEITURA 0		IMPERATRIZ	30	10/12/2022 17:00:00	10/12/2022 17:05:29	10/12/2022 17:05:59

Total 10

11/12/2022	Produto	Praça	Tempo	Programado	Início	Término
SPOT-PLANO MUNICIPAL PREFEITURA 0		IMPERATRIZ	30	11/12/2022 06:00:00	11/12/2022 06:02:19	11/12/2022 06:02:49
SPOT-PLANO MUNICIPAL PREFEITURA 0		IMPERATRIZ	30	11/12/2022 07:00:00	11/12/2022 07:08:09	11/12/2022 07:08:39
SPOT-PLANO MUNICIPAL PREFEITURA 0		IMPERATRIZ	30	11/12/2022 08:00:00	11/12/2022 08:06:29	11/12/2022 08:06:59
SPOT-PLANO MUNICIPAL PREFEITURA 0		IMPERATRIZ	30	11/12/2022 11:00:00	11/12/2022 10:58:36	11/12/2022 10:59:06
SPOT-PLANO MUNICIPAL PREFEITURA 0		IMPERATRIZ	30	11/12/2022 12:00:00	11/12/2022 11:59:38	11/12/2022 12:00:08

Total 5

12/12/2022	Produto	Praça	Tempo	Programado	Início	Término
SPOT-PLANO MUNICIPAL PREFEITURA 0		IMPERATRIZ	30	12/12/2022 09:40:00	12/12/2022 09:45:08	12/12/2022 09:45:38
SPOT-PLANO MUNICIPAL PREFEITURA 0		IMPERATRIZ	30	12/12/2022 11:20:00	12/12/2022 11:31:27	12/12/2022 11:31:57
SPOT-PLANO MUNICIPAL PREFEITURA 0		IMPERATRIZ	30	12/12/2022 11:40:00	12/12/2022 11:50:35	12/12/2022 11:51:05
SPOT-PLANO MUNICIPAL PREFEITURA 0		IMPERATRIZ	30	12/12/2022 12:20:00	12/12/2022 12:26:04	12/12/2022 12:26:34
SPOT-PLANO MUNICIPAL PREFEITURA 0		IMPERATRIZ	30	12/12/2022 13:20:00	12/12/2022 13:26:13	12/12/2022 13:26:43
SPOT-PLANO MUNICIPAL PREFEITURA 0		IMPERATRIZ	30	12/12/2022 14:00:00	12/12/2022 14:02:28	12/12/2022 14:02:59
SPOT-PLANO MUNICIPAL PREFEITURA 0		IMPERATRIZ	30	12/12/2022 15:00:00	12/12/2022 15:04:01	12/12/2022 15:04:31
SPOT-PLANO MUNICIPAL PREFEITURA 0		IMPERATRIZ	30	12/12/2022 15:40:00	12/12/2022 15:41:21	12/12/2022 15:41:52
SPOT-PLANO MUNICIPAL PREFEITURA 0		IMPERATRIZ	30	12/12/2022 16:20:00	12/12/2022 16:25:29	12/12/2022 16:25:59
SPOT-PLANO MUNICIPAL PREFEITURA 0		IMPERATRIZ	30	12/12/2022 17:20:00	12/12/2022 17:18:31	12/12/2022 17:19:01

Total 10

CNPJ: 07.158.751/0001-80
RÁDIO CURIMÃ LTDA
Rua Monte Castelo Nº 205
Centro
CEP: 65.901-100
IMPERATRIZ - MA

RADIO DIFUSORA SUL FM

Razão RADIO CURIMÃ LTDA
Rua MONTE CASTELO Nº 205 CEP 65901-100
Cidade IMPERATRIZ CNPJ 07.158.751/0001-80 IE

Cliente PREFEITURA MUNICIPAL DE IMPERATRIZ
Rua RUI BARBOSA Nº S/N Compl CEP 65900-440
Bairro CENTRO Cidade IMPERATRIZ UF MA
CNPJ 06.158.455/0001-16 IE IM

Agência CANAL COMUNICAÇÃO **Cnpj 02.351.777/0001-26**

Contrato T0341-2022 PI 27665

Campanha PREFEITURA DE IMPERATRIZ

COMPROVANTE DE IRRADIAÇÃO DO PERÍODO DE 10/12/2022 à 15/12/2022

13/12/2022	Produto	Praça	Tempo	Programado	Início	Término
SPOT-PLANO MUNICIPAL PREFEITURA 0		IMPERATRIZ	30	13/12/2022 09:40:00	13/12/2022 09:46:52	13/12/2022 09:47:22
SPOT-PLANO MUNICIPAL PREFEITURA 0		IMPERATRIZ	30	13/12/2022 10:40:00	13/12/2022 10:48:37	13/12/2022 10:49:07
SPOT-PLANO MUNICIPAL PREFEITURA 0		IMPERATRIZ	30	13/12/2022 11:20:00	13/12/2022 11:30:17	13/12/2022 11:30:48
SPOT-PLANO MUNICIPAL PREFEITURA 0		IMPERATRIZ	30	13/12/2022 13:20:00	13/12/2022 13:26:50	13/12/2022 13:27:20
SPOT-PLANO MUNICIPAL PREFEITURA 0		IMPERATRIZ	30	13/12/2022 13:40:00	13/12/2022 13:44:54	13/12/2022 13:45:24
SPOT-PLANO MUNICIPAL PREFEITURA 0		IMPERATRIZ	30	13/12/2022 14:00:00	13/12/2022 14:04:47	13/12/2022 14:05:17
SPOT-PLANO MUNICIPAL PREFEITURA 0		IMPERATRIZ	30	13/12/2022 15:20:00	13/12/2022 15:25:48	13/12/2022 15:26:18
SPOT-PLANO MUNICIPAL PREFEITURA 0		IMPERATRIZ	30	13/12/2022 15:40:00	13/12/2022 15:41:43	13/12/2022 15:42:14
SPOT-PLANO MUNICIPAL PREFEITURA 0		IMPERATRIZ	30	13/12/2022 17:00:00	13/12/2022 17:04:55	13/12/2022 17:05:25
SPOT-PLANO MUNICIPAL PREFEITURA 0		IMPERATRIZ	30	13/12/2022 17:40:00	13/12/2022 17:39:33	13/12/2022 17:40:03

Total 10

14/12/2022	Produto	Praça	Tempo	Programado	Início	Término
SPOT-PLANO MUNICIPAL PREFEITURA 0		IMPERATRIZ	30	14/12/2022 09:40:00	14/12/2022 09:49:47	14/12/2022 09:50:17
SPOT-PLANO MUNICIPAL PREFEITURA 0		IMPERATRIZ	30	14/12/2022 10:20:00	14/12/2022 10:25:56	14/12/2022 10:26:26
SPOT-PLANO MUNICIPAL PREFEITURA 0		IMPERATRIZ	30	14/12/2022 11:20:00	14/12/2022 11:25:30	14/12/2022 11:26:01
SPOT-PLANO MUNICIPAL PREFEITURA 0		IMPERATRIZ	30	14/12/2022 11:40:00	14/12/2022 11:41:40	14/12/2022 11:42:10
SPOT-PLANO MUNICIPAL PREFEITURA 0		IMPERATRIZ	30	14/12/2022 12:00:00	14/12/2022 12:05:07	14/12/2022 12:05:37
SPOT-PLANO MUNICIPAL PREFEITURA 0		IMPERATRIZ	30	14/12/2022 12:20:00	14/12/2022 12:28:04	14/12/2022 12:28:34
SPOT-PLANO MUNICIPAL PREFEITURA 0		IMPERATRIZ	30	14/12/2022 13:00:00	14/12/2022 13:06:26	14/12/2022 13:06:56
SPOT-PLANO MUNICIPAL PREFEITURA 0		IMPERATRIZ	30	14/12/2022 13:20:00	14/12/2022 13:24:47	14/12/2022 13:25:17
SPOT-PLANO MUNICIPAL PREFEITURA 0		IMPERATRIZ	30	14/12/2022 14:00:00	14/12/2022 14:02:09	14/12/2022 14:02:39
SPOT-PLANO MUNICIPAL PREFEITURA 0		IMPERATRIZ	30	14/12/2022 14:20:00	14/12/2022 14:22:35	14/12/2022 14:23:05
SPOT-PLANO MUNICIPAL PREFEITURA 0		IMPERATRIZ	30	14/12/2022 15:00:00	14/12/2022 15:08:53	14/12/2022 15:09:23
SPOT-PLANO MUNICIPAL PREFEITURA 0		IMPERATRIZ	30	14/12/2022 15:40:00	14/12/2022 15:49:26	14/12/2022 15:49:56
SPOT-PLANO MUNICIPAL PREFEITURA 0		IMPERATRIZ	30	14/12/2022 16:20:00	14/12/2022 16:26:57	14/12/2022 16:27:27
SPOT-PLANO MUNICIPAL PREFEITURA 0		IMPERATRIZ	30	14/12/2022 16:40:00	14/12/2022 16:41:58	14/12/2022 16:42:28
SPOT-PLANO MUNICIPAL PREFEITURA 0		IMPERATRIZ	30	14/12/2022 17:20:00	14/12/2022 17:21:24	14/12/2022 17:21:54

Total 15

CNPJ: 07.158.751/0001-80
RÁDIO CURIMÃ LTDA
Rua Monte Castelo Nº 205
Centro
CEP: 65.901-100
IMPERATRIZ - MA

RADIO DIFUSORA SUL FM

Razão RADIO CURIMÃ LTDA
Rua MONTE CASTELO Nº 205 CEP 65901-100
Cidade IMPERATRIZ CNPJ 07.158.751/0001-80 IE

Cliente PREFEITURA MUNICIPAL DE IMPERATRIZ
Rua RUI BARBOSA Nº S/N Compl CEP 65900-440
Bairro CENTRO Cidade IMPERATRIZ UF MA
CNPJ 06.158.455/0001-16 IE IM

Agência CANAL COMUNICAÇÃO **Cnpj 02.351.777/0001-26**

Contrato T0341-2022 PI 27665

Campanha PREFEITURA DE IMPERATRIZ

COMPROVANTE DE IRRADIAÇÃO DO PERÍODO DE 10/12/2022 à 15/12/2022

15/12/2022	Produto	Praça	Tempo	Programado	Início	Término
SPOT-PLANO MUNICIPAL PREFEITURA 0		IMPERATRIZ	30	15/12/2022 09:20:00	15/12/2022 09:33:27	15/12/2022 09:33:57
SPOT-PLANO MUNICIPAL PREFEITURA 0		IMPERATRIZ	30	15/12/2022 10:40:00	15/12/2022 10:47:49	15/12/2022 10:48:19
SPOT-PLANO MUNICIPAL PREFEITURA 0		IMPERATRIZ	30	15/12/2022 11:20:00	15/12/2022 11:29:01	15/12/2022 11:29:31
SPOT-PLANO MUNICIPAL PREFEITURA 0		IMPERATRIZ	30	15/12/2022 12:20:00	15/12/2022 12:25:26	15/12/2022 12:25:56
SPOT-PLANO MUNICIPAL PREFEITURA 0		IMPERATRIZ	30	15/12/2022 13:00:00	15/12/2022 13:02:59	15/12/2022 13:03:29
SPOT-PLANO MUNICIPAL PREFEITURA 0		IMPERATRIZ	30	15/12/2022 14:00:00	15/12/2022 14:05:39	15/12/2022 14:06:09
SPOT-PLANO MUNICIPAL PREFEITURA 0		IMPERATRIZ	30	15/12/2022 15:20:00	15/12/2022 15:24:47	15/12/2022 15:25:17
SPOT-PLANO MUNICIPAL PREFEITURA 0		IMPERATRIZ	30	15/12/2022 16:00:00	15/12/2022 16:04:11	15/12/2022 16:04:41
SPOT-PLANO MUNICIPAL PREFEITURA 0		IMPERATRIZ	30	15/12/2022 16:20:00	15/12/2022 16:22:45	15/12/2022 16:23:15
SPOT-PLANO MUNICIPAL PREFEITURA 0		IMPERATRIZ	30	15/12/2022 17:20:00	15/12/2022 17:26:58	15/12/2022 17:27:28

Total 10

Obs

Total 60
Tempo 1800s

Departamento Comercial

Departamento Financeiro:

Responsável

RG 034229772007-0 CPF 04071282637 5 Ass.: Lorena Carvalho
Cargo Operacion Comercial

RADIO CURIMÃ LTDA.
Lorena
Lorena Leite
OPEC / FM

CNPJ: 07.158.751/0001-80
RÁDIO CURIMÃ LTDA
Rua Monte Castelo Nº 205
Centro
CEP: 65.901-100
IMPERATRIZ - MA

Canal Comunicação Eireli

Rua Urbano Santos, nº 155, Mesanino, Centro
Centro - Imperatriz - CEP: 65900-410
Fone: 99 3523-2612 - FAX: - CNPJ: 02.351.777/0001-26

Autorização de Veiculação Nº27661

Emitido em: 6/12/2022 Página N. 1

ANUNCIANTE

N. Fantasia: **PREFEITURA MUNICIPAL DE IMPERATRIZ**
R. Social: PREFEITURA MUNICIPAL DE IMPERATRIZ
End: R RUI BARBOSA
Centro IMPERATRIZ Cep: 65.900-440
CNPJ: 06.158.455/0001-16 I.E.: Fone:

VEÍCULO

TV DIFUSORA SUL Contato: Grazielle
Endereço: RUA RUA MONTE CASTELO Contato: Grazi - 8126-3410 OU 2 Nº205
Bairro: CENTRO Cidade: IMPERATRIZ CNPJ: 07.158.751/0001-80

Mês Referência 12/22

PRAÇA
Imperatriz-MA

PERÍODO DE VEICULAÇÃO
10/12/2022 a 15/12/2022

JOB 4113

Programação	Peça	Q 01	S 02	S 03	D 04	S 05	T 06	Q 07	Q 08	S 09	S 10	D 11	S 12	T 13	Q 14	Q 15	S 16	S 17	D 18	S 19	T 20	Q 21	Q 22	S 23	S 24	D 25	S 26	T 27	Q 28	Q 29	S 30	S 31	Ins.	Valor Unit.	Desc.	Total c/Desc
HORA D - SEG/SEX - 11h45 (Prog jornalistico)	VT												01		01																	2	915,00		1.830,00
FOFOCALIZANDO - SEG/SEX - 15H45	VT												01	01	01																	3	394,00		1.182,00
PRIMEIRO IMPACTO - SEG/SEX - 7h50 (Prog jornalistico)	VT													01																		1	144,00		144,00
ALGO MAIS - SÁB - 12h05	VT										02																					2	336,00		672,00
SBT BRASIL - SÁB - 19H45	VT										01																					1	960,00		960,00
DOMINGO LEGAL - DOM - 11h	VT											02																				2	578,00		1.156,00
																																0			
OBS: Divulgar até o dia 15/12 ás 18h																																0			

11 **GRP TOTAL:**

Peça: VT	30" Plano Municipal		**Peça:**		
Peça:			**Peça:**		
Peça:			**Peça:**		
Peça:			**Peça:**		
Peça:			**Peça:**		

VALOR TABELA:	R$5.944,00
DESCONTO:	
VALOR NEGOCIADO:	R$5.944,00
DESC. PADRÃO AGÊNCIA:	R$1.188,80
VALOR FATURADO:	R$4.755,20

Tipo de Faturamento	Vencimentos
Veículo fatura veiculação (liquido) contra o cliente e a comissão a agência fatura contra o cliente.	

Obs: Autorizamos a execução dos serviços acima descriminados, pelo qual assumo total responsabilidade pelo pagamento na data especificada na forma de pagamento.
- FAVOR ENVIAR NOTA FISCAL ATÉ DIA 25 DO MÊS CORRENTE
- COLOCAR NA NOTA FISCAL O NUMERO DESTE CONTRATO

Agência

RÁDIO CURIMÃ LTDA
Amanda Santos
Analista de Contratos

RÁDIO CURIMÃ LTDA
Glauber Angel
Diretor Adm/Financeiro

Veículo

Canal Comunicação Eireli

Rua Urbano Santos, nº 155, Mesanino, Centro
Centro - Imperatriz - CEP: 65900-410
Fone: 99 3523-2612 - FAX: - CNPJ: 02.351.777/0001-26

Autorização de Veiculação Nº27661

Emitido em: 6/12/2022 Página N. 1

ANUNCIANTE

N. Fantasia: **PREFEITURA MUNICIPAL DE IMPERATRIZ**
R. Social: PREFEITURA MUNICIPAL DE IMPERATRIZ
End: R RUI BARBOSA
Centro IMPERATRIZ Cep: 65.900-440
CNPJ: 06.158.455/0001-16 I.E.: Fone:

VEÍCULO

TV DIFUSORA SUL Contato: Grazielle
Endereço: RUA RUA MONTE CASTELO Contato: Grazi - 8126-3410 OU 2 Nº205
Bairro: CENTRO Cidade: IMPERATRIZ CNPJ: 07.158.751/0001-80

Mês Referência: 12/22

PRAÇA: Imperatriz-MA

PERÍODO DE VEICULAÇÃO: 10/12/2022 a 15/12/2022

JOB: 4113

Programação	Peça	Q 01	S 02	S 03	D 04	S 05	T 06	Q 07	Q 08	S 09	S 10	D 11	S 12	T 13	Q 14	Q 15	S 16	S 17	D 18	S 19	T 20	Q 21	Q 22	S 23	S 24	D 25	S 26	T 27	Q 28	Q 29	S 30	S 31	Ins.	Valor Unit.	Desc.	Total c/Desc
HORA D - SEG/SEX - 11h45 (Prog jornalistico)	VT												01		01																	2	915,00		1.830,00
FOFOCALIZANDO - SEG/SEX - 15H45	VT												01	01	01																	3	394,00		1.182,00
PRIMEIRO IMPACTO - SEG/SEX - 7h50 (Prog jornalistico)	VT													01																		1	144,00		144,00
ALGO MAIS - SÁB - 12h05	VT										02																					2	336,00		672,00
SBT BRASIL - SÁB - 19H45	VT										01																					1	960,00		960,00
DOMINGO LEGAL - DOM - 11h	VT											02																				2	578,00		1.156,00
																																0			
OBS: Divulgar até o dia 15/12 ás 18h																																0			

Peça: VT	30" Plano Municipal		**Peça:**		
Peça:			**Peça:**		
Peça:			**Peça:**		
Peça:			**Peça:**		
Peça:			**Peça:**		

11 **GRP TOTAL:**

VALOR TABELA:	R$5.944,00
DESCONTO:	
VALOR NEGOCIADO:	R$5.944,00
DESC. PADRÃO AGÊNCIA:	R$1.188,80
VALOR FATURADO:	R$4.755,20

Tipo de Faturamento	Vencimentos
Veiculo fatura veiculação (liquido) contra o cliente e a comissão a agência fatura contra o cliente.	

Obs: Autorizamos a execução dos serviços acima descriminados, pelo qual assumo total responsabilidade pelo pagamento na data especificada na forma de pagamento.
- FAVOR ENVIAR NOTA FISCAL ATÉ DIA 25 DO MÊS CORRENTE
- COLOCAR NA NOTA FISCAL O NUMERO DESTE CONTRATO

Rádio e TV Difusora do MA. Ltda.
Edmundo Curvo
Diretor Comercial

Agência

RÁDIO CURIMÃ LTDA
Amanda Santos
Analista de Contratos
06.12.2022

Veiculo

RÁDIO CURIMÃ LDTA.
Valdinete Farias
Coordenadora de OPEC

06/12/22

Autorização de Veiculação - 3° Aut de veic período 10 a 15 de De... file:///C:/Users/afslz03/Downloads/3%C2%BA%20Aut%20de%2...
06/12/2022 11:17

Comprovante de Exibição

Empresa de Faturamento
136 - RADIO CURIMA LTDA.
RUA MONTE CASTELO, 205
IMPERATRIZ - Centro MA - 65901-100
CNPJ: 07.158.751/0001-80

Empresa de Venda
136 - RADIO CURIMA LTDA.
RUA MONTE CASTELO, 205
IMPERATRIZ - Centro MA - 65901-100
CNPJ. 07.158.751/0001-80

Cliente: MUNICIPIO DE IMPERATRIZ
Agencia: CANAL COMUNICACAO EIRELI
Endereco: R PARA 497 **Cep:** 65901-580
Municipio: IMPERATRIZ **UF:** MA
CNPJ 02.351.777/0001-26

Veiculo: 036 - TV DIFUSORA IMPERATRIZ
Cidade IMPERATRIZ - MA
Contrato: 136 / 8604541 / 1 **Abrangencia** LOCAL
Produto: PREFEITURA IMPERATRIZ

Numero CE 13779
Periodo da Campanha 10/12/2022 14/12/2022
Data de Emissão 19/12/2022
Fatura 0 **Numero PI** 27661

Programa	Comercial	Dur.	Data	Real.	Exibição
ALGO MAIS	PLANO MUNICIPAL	30	10/12	2	12:08 13:10
DOMINGO LEGAL	PLANO MUNICIPAL	30	11/12	2	11:12 11:35
FOFOCALIZANDO	PLANO MUNICIPAL	30	12/12 13/12 14/12	1 1 1	16:33 16:32 17:04
HORA D - IMPERATERIZ - MA2	PLANO MUNICIPAL	30	12/12 14/12	1 1	13:33 13:37
PRIMEIRO IMPACTO 2	PLANO MUNICIPAL	30	13/12	1	09:24
SBT BRASIL	PLANO MUNICIPAL	30	10/12	1	20:05

CNPJ: 07.158.751/0001-80
RÁDIO CURIMÃ LTDA
Rua Monte Castelo Nº 205
Centro
CEP: 65.901-100
IMPERATRIZ - MA

RÁDIO CURIMÃ LTDA.
Fábio Barros
Fábio Barros
OPEC TV

Total Realizado 11

Tabela SBT - Condicoes Gerais - Cancelamentos, Falhas e Compensacoes
1 - A nao contestacao pela Agencia/Cliente no periodo de 30 (trinta) dias, contados a partir do ultimo dia de exibicao, implica o reconhecimento da entrega total da campanha contratada.
2 - Alegacoes posteriores, so serao aceitas mediante apresentacao dos relatorios de "Confirmacao de Exibicao" e material em VHS, DVD ou qualquer outro dispositivo eletronico que comprove a reclamacao

Canal Comunicação Eireli

Rua Urbano Santos, nº 155, Mesanino, Centro
Centro - Imperatriz - CEP: 65900-410
Fone: 99 3523-2612 - FAX: - CNPJ: 02.351.777/0001-26

Autorização de Veiculação Nº27660

Emitido em: 6/12/2022 Página N. 1

ANUNCIANTE

N. Fantasia: **PREFEITURA MUNICIPAL DE IMPERATRIZ**
R. Social: PREFEITURA MUNICIPAL DE IMPERATRIZ
End: R RUI BARBOSA
Centro IMPERATRIZ Cep: 65.900-440
CNPJ: 06.158.455/0001-16 I.E.: Fone:

VEÍCULO

TV MIRANTE ITZ Contato: Dila Noleto
Endereço: Rua Alagoas Nº497
Bairro: Juçara Cidade: IMPERATRIZ CNPJ: 10.363.729/0001-86

Mês Referência 12/22

PRAÇA Imperatriz-MA

PERÍODO DE VEICULAÇÃO 10/12/2022 a 15/12/2022

JOB 4113

Programação	Peça	Q 01	S 02	S 03	D 04	S 05	T 06	Q 07	Q 08	S 09	S 10	D 11	S 12	T 13	Q 14	Q 15	S 16	S 17	D 18	S 19	T 20	Q 21	Q 22	S 23	S 24	D 25	S 26	T 27	Q 28	Q 29	S 30	S 31	Ins.	Valor Unit.	Desc.	Total c/Desc
BOM DIA MIRANTE - BPRA - SEG/SEX - 06h	VT												01	01		01																	3	153,00		459,00
JMTV 1ª EDIÇÃO - PTV1 - SEG/SÁB - 12h	VT										01		01	01	01	01																	5	466,00		2.330,00
GLOBO ESPORTE GESP DE SEG A SÁB- 13h	VT													01																			1	597,00		597,00
JORNAL HOJE - JHOJ - SEG/SÁB - 13h35	VT															01																	1	543,00		543,00
É DE CASA - QUADRO BEM ESTAR - CAS2 - SÁB - 10h30	VT										01																						1	279,00		279,00
JORNAL NACIONAL - JNAC - SEG/SEX- 20h30	VT												01																				1	1.331,00		1.331,00
NOVELA III - TRAVESSIAL- N20H - SEG/SEX - 21h30	VT														01																		1	1.339,00		1.339,00

Agência

Veículo

Canal Comunicação Eireli

Rua Urbano Santos, nº 155, Mesanino, Centro
Centro - Imperatriz - CEP: 65900-410
Fone: 99 3523-2612 - FAX: - CNPJ: 02.351.777/0001-26

Autorização de Veiculação Nº27660

Emitido em: 6/12/2022

ANUNCIANTE

N. Fantasia: **PREFEITURA MUNICIPAL DE IMPERATRIZ**
R. Social: PREFEITURA MUNICIPAL DE IMPERATRIZ
End: R RUI BARBOSA
Centro IMPERATRIZ Cep: 65.900-440
CNPJ: 06.158.455/0001-16 I.E.: Fone:

VEÍCULO

TV MIRANTE ITZ Contato: Dila Noleto
Endereço: Rua Alagoas Nº497
Bairro: Juçara Cidade: IMPERATRIZ CNPJ: 10.363.729/0001-86

Mês Referência 12/22

PRAÇA Imperatriz-MA

PERÍODO DE VEICULAÇÃO 10/12/2022 a 15/12/2022

JOB 4113

Programação	Peça	Q 01	S 02	S 03	D 04	S 05	T 06	Q 07	Q 08	S 09	S 10	D 11	S 12	T 13	Q 14	Q 15	S 16	S 17	D 18	S 19	T 20	Q 21	Q 22	S 23	S 24	D 25	S 26	T 27	Q 28	Q 29	S 30	S 31	Ins.	Valor Unit.	Desc.	Total c/Desc
JORNAL NACIONAL - JNAC - SÁB - 20h30	VT										01																						1	1.131,00		1.131,00
ESPORTE ESPETACULAR - DOM - 10H	VT											01																					1	556,00		556,00
TEMPERATURA MÁXIMA - DOM - 12H30	VT											01																					1	300,00		300,00
																																	0			
OBS: Divulgar até o dia 15/12 ás 18h																																	0			
																																	16	GRP TOTAL:		

Peça: VT	30" Plano Municipal		**Peça:**		
Peça:			**Peça:**		
Peça:			**Peça:**		
Peça:			**Peça:**		
Peça:			**Peça:**		

VALOR TABELA:	R$8.865,00
DESCONTO:	
VALOR NEGOCIADO:	R$8.865,00
DESC. PADRÃO AGÊNCIA:	R$1.773,00
VALOR FATURADO:	R$7.092,00

Tipo de Faturamento	Vencimentos
Veículo fatura veiculação (liquido) contra o cliente e a comissão a agência fatura contra o cliente.	

Obs: Autorizamos a execução dos serviços acima descriminados, pelo qual assumo total responsabilidade pelo pagamento na data especificada na forma de pagamento.
- FAVOR ENVIAR NOTA FISCAL ATÉ DIA 25 DO MÊS CORRENTE
- COLOCAR NA NOTA FISCAL O NUMERO DESTE CONTRATO

Agência *Veículo*