

PLANO MUNICIPAL
de
SANEAMENTO BÁSICO

Produto 6 – Relatório Final

ITAPOROROCA – PB

JULHO DE 2016

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPOROROCA

CNPJ: 09.165.176/0001-78

Rua Frei Damião de Bozzano, 07, Centro, Itapororoca, PB, CEP 58.275-000

Telefone: (83) 3294-1112

Celso de Moraes Andrade Neto

Prefeito Municipal

Luciana Fernandes Madruga

Vice Prefeita Municipal

2

Ruy Souza da Silveira

Secretaria de Administração

Jhef Costa da Silva

Secretaria de Educação

Danizete Rodrigues Maciel

Secretaria de Infraestrutura

Geraldo Cardoso

Secretaria de Agricultura

Jacqueline Correa Cavalcante de

Moraes Pessoa

Secretaria de Ação Social

Jose Adamastor Madruga

Secretaria de Articulação Política

Diva Nóbrega

Secretaria de Saúde

José César Albuquerque Costa Filho

Secretaria de Controle Interno

Empresa responsável pela elaboração do PMSB:

Oliveira & Mayer Consultoria e Engenharia Ambiental Ltda – ME

CNPJ: 17.902.365/0001-04

Endereço: Avenida Manoel Tavares, 875, Alto Branco, Campina Grande – PB.

Equipe técnica responsável pela elaboração do PMSB:

David Silva Lúcio Oliveira

Engenheiro Sanitarista e Ambiental (CREA - 161126270-4)

Mateus Cunha Mayer

Engenheiro Sanitarista e Ambiental (CREA - 161183040-0)

Abílio José Procópio Queiroz

Engenheiro Sanitarista e Ambiental (CREA - 161066002-1)

José Whellison Brito dos Santos

Assistente Social (CRESS - 005118)

Equipe de colaboração técnica da Prefeitura:

Marcos Antônio Silva de Mouraes

Ecólogo e Secretário Municipal de Controle

Hugo Gomes de Oliveira

Presidente do Conselho Municipal de Meio Ambiente

APRESENTAÇÃO

O presente documento corresponde ao Relatório Final do Plano Municipal de Saneamento Básico de Itapororoca – PB, atendendo à exigência imposta pelo Termo de Referência do mesmo, que coloca este como “PRODUTO 6”.

No Relatório final são apresentadas todas as atividades que foram elencadas para serem realizadas durante a fase de elaboração, desde a parte de engenharia até a mobilização social (PRODUTO 1), bem como o diagnóstico (PRODUTO 2), o prognóstico (PRODUTO 3), os programas, projetos e ações (PRODUTO 4) e os indicadores para medição de desempenho (PRODUTO 5), que já foram apresentados e entregues em reuniões, atendendo às exigências impostas pelo Termo de Referência.

A elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico seguiu o Termo de Referência e o Plano de Trabalho, com base legal dada pela Lei nº 11.445/07, que institui a Política Nacional de Saneamento Básico, visando benefícios ambientais, sociais e econômicos e o combate preventivo de problemas de saúde pública, e ajustes por algumas particularidades do município apresentadas pelos participantes das reuniões.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Cronograma das atividades de elaboração do PMSB – Itapororoca/PB	19
Tabela 2. Calendário sugerido para elaboração do PMSB – Itapororoca/PB	34
Tabela 3. Evolução da população de 1991 a 2010	42
Tabela 4. Estrutura etária da população nas duas últimas décadas no município de Itapororoca	44
Tabela 5. Mortalidade no município, proporcional por faixa etária, segundo grupo de causas	54
Tabela 6: Nascimentos entre 1999 e 2008	55
Tabela 7. Escolas do município por localização e número de alunos	61
Tabela 8. Problemas identificados na fonte e na unidade de captação de água	74
Tabela 9. Problemas identificados na distribuição	83

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Resumo do Programa de Requalificação do Parque da Nasceça	125
Quadro 2. Resumo do Programa de Melhoria e Universalização dos Serviços do Sistema de Abastecimento de Água	131
Quadro 3. Resumo do Programa de Tarifação e Otimização do Uso de Água	137
Quadro 4. Resumo do Programa do Controle de Perdas e Estabilização	139
Quadro 5. Resumo do Programa de Universalização dos Serviços do Sistema de Esgotamento Sanitário	144
Quadro 6. Resumo do Programa de Melhoria das Condições Sanitárias e Ambientais ...	152
Quadro 7. Resumo do Programa de Universalização da Drenagem Pluvial	157
Quadro 8. Resumo do Programa de Melhorias Sanitárias e Ambientais com Drenagem .	162
Quadro 9. Indicadores do SISMI – Itapororoca	165

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Planejamento dos setores de mobilização social	24
Figura 2. Processo de implementação do Plano de Mobilização Social	27
Figura 3. Metodologia de funcionamento das três etapas de trabalho	27
Figura 4. Cronograma de atividades para elaboração do PMSB – Itapororoca	30
Figura 5. Mapa da Paraíba com destaque para localização de Itapororoca.....	37
Figura 6. Situação geográfica do município de Itapororoca	37
Figura 7. Itapororoca –Vista aérea de parte da zona urbana.....	38
Figura 8. Evolução do IDHM municipal entre 1991 e 2010 em comparativo com a Paraíba, Brasil e municípios com maior menor IDHM	40
Figura 9. Taxa de crescimento populacional do município entre 2000 e 2010, em comparação com a Paraíba, Região Nordeste e Brasil	42
Figura 10. Pirâmide etária de 1991	43
Figura 11. Pirâmide etária de 2000	44
Figura 12. Pirâmide etária de 2010	44
Figura 13. Participação dos setores econômicos no PIB	45
Figura 14. Taxa de crescimento do PIB por setor econômico no município e no Estado entre 2005 e 2009	46
Figura 15. Grupos ocupacionais ordenados entre os anos de 2010 e 2013.....	47
Figura 16. Atividade e desocupação do município – 2014	47
Figura 17. Dinâmica de admissões e desligados no município entre 2004 e 2010	48
Figura 18. Pessoas ocupadas, posição de ocupação, formalidade e informalidade no município	49
Figura 19. Distribuição das pessoas ocupadas por classe de rendimento mensal.....	49
Figura 20. Unidade Básica de Saúde – Centro	50
Figura 21. Evolução do indicador de cobertura da atenção básica em saúde de 2008 a 2012	51
Figura 22. Mortalidade infantil no município, no estado e no país entre 1991 e 2010.....	52
Figura 23. Esperança de vida no município, na Paraíba e no Brasil, entre 1991 e 2010	52
Figura 24. Domicílios urbanos com abastecimento de água, coleta de lixo e escoamento de banheiro ou sanitário adequado	55
Figura 25. Proporção de moradores por formas de abastecimento de água	55

Figura 26. Proporção de moradores por tipo de instalação sanitária em 1991 e 2000	56
Figura 27. Proporção de moradores por tipo de destino de lixo	57
Figura 28. Escola Estadual de Itapororoca.....	57
Figura 29. Evolução do fluxo escolar por faixa etária no município em 1991, 2000 e 2010	59
Figura 30. Fluxo escolar em 2010 no município, na Paraíba e no Brasil	59
Figura 31. Escolaridade da população de 25 anos ou mais no município em 1991, 2000 e 2010	60
Figura 32. Taxas de analfabetismo	60
Figura 33. Renda per capita das famílias em situação de pobreza	61
Figura 34. Incidência de extrema pobreza por faixa etária no município.....	61
Figura 35. A população extremamente no Estado e no município	62
Figura 36. Pobreza extrema por domicílio particular permanente em 2010, no município em contraste com a Paraíba, região nordeste e Brasil.....	62
Figura 37. Secretarias Municipais de Itapororoca/PB	63
Figura 38. Organizações da sociedade civil	64
Figura 39. Esgoto a céu aberto	66
Figura 40. Parque Municipal da Nascença.....	68
Figura 41. Ponto de captação da nascente	68
Figura 42. Hipoclorito de sódio	73
Figura 43. Reservatório de água a ser distribuída em Itapororoca	74
Figura 44. Instalação da rede de abastecimento em rua antes da pavimentação	75
Figura 45. Estação elevatória	76
Figura 46. Reservatório no sítio – o primeiro está desativado	77
Figura 47. Pontos de lançamento de águas servidas nas vias públicas	82
Figura 48. Sistema assoreado de fossas	83
Figura 49. Drenagem na pavimentação e canal sob pavimentação de rua	85
Figura 50. Serviços de ampliação da rede de drenagem	86
Figura 51. Equipamentos de drenagem de Itapororoca	87
Figura 52. Afluente do Rio Mamanguape que recebe água da drenagem de Itapororoca	87

ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
CAGEPA – Companhia de Água e Esgotos da Paraíba
CAPS – Centro de Atenção Psicossocial
CM – Conselho Municipal
CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente
CPRM – Serviço Geológico do Brasil
EE – Estação elevatória
EEAB – Estação elevatória de água bruta
EEAT – Estação elevatória de água tratada
ETA – Estação de tratamento de água
ETE – Estação de tratamento de esgotos
FUNASA – Fundação Nacional da Saúde
GT – Grupo de Trabalho
hab/km² - Habitante por quilômetro quadrado
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDHM – Índice de desenvolvimento humano médio
km – Quilômetro
km² - Quilômetro quadrado
l/ano – Litros por ano
l/dia – Litros por dia
l/h – Litros por hora
l/s – Litros por segundo
m – Metro
m³/ano – Metros cúbicos por ano
m³/dia – Metros cúbicos por dia

m³/h – Metros cúbicos por hora

m³/s – Metros cúbicos por segundo

mm – Milímetro

MS – Ministério da Saúde

NBR – Norma Brasileira

PB – Paraíba

PMI – Prefeitura Municipal de Itapororoca

PNSB – Política Nacional de Saneamento Básico

PVC – Policloreto de vinila

R\$ - Reais

RSU – Resíduos Sólidos Urbanos

SAA – Sistema de abastecimento de água

SDAP – Sistema de drenagem de águas pluviais

SES – Sistema de esgotamento sanitário

SGIRSU – Sistema de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos

SIAB – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

SISMI – Sistema de Indicadores sobre o Saneamento Básico de Itapororoca

SM – Salário mínimo

SUS – Sistema Único de Saúde

UBS – Unidades Básicas de Saúde

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. OBJETO E OBJETIVOS	13
2.1. Objetivo Geral	13
2.2. Objetivos Específicos	13
3. JUSTIFICATIVA	14
4. METODOLOGIA	15
4.1. Preparação	16
4.2. Planejamento	16
4.3. Mobilização social	17
4.4. Diagnóstico	17
4.5. Prognóstico	18
4.6. Determinação de metas	18
4.7. Determinação de Indicadores de Desempenho	19
4.8. Documentação	19
5. CALENDÁRIO	20
6. ITAPOROROCA – DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO	22
6.1. Contexto histórico	22
6.2. Perfil geográfico	22
6.2.1. Climatologia	24
6.2.2. Relevo e vegetação	25
6.2.1. Hidrografia	25
6.3. Perfil populacional	25
6.3.1. Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM)	25
6.3.2. Aspectos demográficos	27
6.3.3. Economia, trabalho e renda	30
6.3.4. Saúde e habitação	35
6.3.5. Educação	44
6.3.6. Incidência de pobreza e Assistência Social	48
6.3.7. Aspectos da gestão municipal	51
6.3.8. Controle e mobilização Social	52
6.3.9. Iniciativas locais e melhoramento do saneamento básico	53
6.3.10. Percepção sobre a realidade local e diálogo com a comunidade	53
6.4. Diagnóstico do Sistema de Abastecimento de Água	54
6.4.1. Manancial e captação	55

6.4.2. Adução	59
6.4.3. Tratamento	60
6.4.4. Reservação	62
6.4.5. Distribuição	63
6.5. Diagnóstico do Sistema de Esgotamento Sanitário (SES)	67
6.5.1. Rede coletora e de transporte	69
6.6. Diagnóstico do Sistema de Drenagem de Águas Pluviais	73
6.7. Diagnóstico da Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos	77
7. RELAÇÃO ENTRE POPULAÇÃO E CONTROLE SOCIAL NA POLÍTICA DE SANEAMENTO ..	78
7.1. Das diretrizes	79
7.2. Dos objetivos	80
7.2.1. Objetivos gerais	80
7.2.2. Objetivos específicos	80
7.3. Das metas	81
7.3.1. Metas imediatas ou emergenciais – até 03 anos	81
7.3.2. Metas de curto prazo – entre 04 e 08 anos	83
7.3.3. Metas de médio prazo – entre 09 e 12 anos	83
7.3.4. Metas de longo prazo – entre 13 e 22 anos.....	84
8. PROGRAMAS, PROJETOS, METAS E AÇÕES SOCIAIS LIGADOS AO SANEAMENTO BÁSICO	85
8.1. Programa de educação sanitária e ambiental	85
8.1.1. Projeto “Educação Ambiental e Sanitária na Escola”	85
8.2. Programa de acompanhamento da política de saneamento	88
8.2.1. Projeto “Comunidade de olho no saneamento”	88
8.2.2. Projeto “Minha rua tem saneamento”	90
9. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DE SANEAMENTO BÁSICO.....	94
9.1. Sistema de Abastecimento de Água (SAA)	95
9.1.1. Programa de Requalificação do Parque da Nascente	95
9.1.1.1. Isolamento do Parque da Nascente	95
9.1.1.2. Estudos sobre os impactos causados pelas atividades de recreação no Parque da Nascente	96
9.1.1.3. Saneamento da área de recreação do Parque da Nascente	96
9.1.1.4. Estudos sobre os impactos causados pelas atividades agrícolas ao Parque da Nascente	97
9.1.1.5. Controle de atividades que degradam a nascente	98
9.1.1.6. Resumo geral do Programa	98
9.1.2. Programa de Melhoria e Universalização dos Serviços do Sistema de Abastecimento de Água	99

9.1.2.1. Adequação da adutora	100
9.1.2.2. Projetar reforma das estações elevatórias	100
9.1.2.3. Produção de água com qualidade	101
9.1.2.4. Reforma das estações elevatórias	101
9.1.2.5. Instalação da ETA	102
9.1.2.6. Reservação com segurança	102
9.1.2.7. Continua ampliação da rede para universalização	103
9.1.2.8. Resumo geral do Programa	103
9.1.3. Programa de Tarifação e Otimização do Uso da Água	105
9.1.3.1. Sistema de Vigilância da Qualidade da Água	105
9.1.3.2. Sistema de Armazenamento e Compilação de dados	105
9.1.3.3. Planejamento de Cobrança pelo Uso da Água	106
9.1.3.4. Medição e divulgação de desempenho do SAA	106
9.1.3.5. Implantação de Cobrança pelo Uso da Água	107
9.1.3.6. Sistema de Armazenamento e Compilação de dados	107
9.1.3.7. Monitoramento de variações de demanda, carências e potencialidades	108
9.1.3.8. Orientar a correta utilização de poços	108
9.1.3.9. Resumo geral do Programa	109
9.1.4. Programa de Controle de Perdas e Estabilização	111
9.1.4.1. Monitoramento de perdas	111
9.1.4.2. Controle de consumos elevados de água	111
9.1.4.3. Resumo geral do Programa	112
9.2. Sistema de Esgotamento Sanitário (SES)	114
9.2.1. Programa de Universalização dos Serviços do Sistema de Esgotamento Sanitário	114
9.2.1.1. Planejar rede de esgotamento sanitário	114
9.2.1.2. Produção de efluente com padrão para lançamento ou reuso	114
9.2.1.3. Esgotamento Sanitário do Parque da Nascença	115
9.2.1.4. Combate ao lançamento de esgotos a céu aberto	116
9.2.1.5. Instalação de rede de esgotamento para universalização	116
9.2.1.6. Instalação da ETE	116
9.2.1.7. Contínua ampliação da rede para universalização	117
9.2.1.8. Resumo geral do Programa	117
9.2.2. Programa de Melhoria das Condições Sanitárias e Ambientais	119
9.2.2.1. Sistema Unifamiliar provisório	119
9.2.2.2. Pré-instalação de ligações para futura rede	119
9.2.2.3. Sistema de Vigilância da Qualidade de Corpos Receptores	120
9.2.2.4. Sistema de Armazenamento e Compilação de dados	120

9.2.2.5. Planejamento de Cobrança pelo Esgotamento	121
9.2.2.6. Medição e divulgação de desempenho do Sistema de Esgotamento Sanitário	121
9.2.2.7. Implantação de Cobrança pelo Esgotamento	122
9.2.2.8. Sistema de Armazenamento e Compilação de dados	122
9.2.2.9. Monitoramento de variações de contribuições, carências e potencialidades	123
9.2.2.10. Orientar a correta utilização de fossas	123
9.2.2.11. Controle de falhas	124
9.2.2.12. Resumo geral do Programa	124
9.3. Sistema de Drenagem de Águas Pluviais (SDAP)	127
9.3.1. Programa de Universalização da Drenagem	127
9.3.1.1. Zona urbana com drenagem	127
9.3.1.2. Drenagem no Parque da Nascença	128
9.3.1.3. Combate ao lançamento de águas pluviais na rede de esgotamento	128
9.3.1.4. Combate a inundações e reuso de águas pluviais	129
9.3.1.5. Resumo geral do Programa	129
9.3.2. Programa de Melhorias Sanitárias e Ambientais com Drenagem	131
9.3.2.1. Pré-instalação de ligações para águas pluviais na rede	131
9.3.2.2. Sistema de Armazenamento e Compilação de dados	131
9.3.2.3. Sistema de Vigilância da Qualidade de Corpos Receptores de chuvas	132
9.3.2.4. Medição e divulgação de desempenho do SDAP	133
9.3.2.5. Monitoramento de variações de vazões, carências e potencialidades	133
9.3.2.6. Orientar a correta utilização de poços	134
9.3.2.7. Controle de falhas	134
9.3.2.8. Resumo geral do Programa	135
10. SOBRE INDICADORES	138
11. INDICADORES	139
12. CONSIDERAÇÕES FINAIS	185
13. REFERÊNCIAS	187
14. ANEXOS	189

1. INTRODUÇÃO

A problemática do saneamento básico é tida como algo sem fácil solução entre as ações do saneamento ambiental, principalmente em países emergentes como o Brasil. Nesses países, o meio ambiente é diretamente afetado pela irracionalidade com que os seres humanos tratam o solo, a água e o ar, causando a sua degradação e provocando impactos de natureza social e econômica.

A Lei Nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, “estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico”, definindo saneamento como “o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas” (BRASIL, 2007).

Dentre os problemas recorrentes da má qualidade do saneamento básico, os três sistemas que teoricamente são mais honerosos, acabam sendo mais fáceis de serem implantados, em comparação ao sistema de gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos (SGIRSU), que seria o menos oneroso, pois este, potencialmente, tem retorno financeiro e necessita, principalmente, da participação efetiva de cada cidadão, o que o torna bastante complexo.

Por não haver como evitar, empresas de saneamento por todo o Brasil, seja pública ou privada, tem cuidado do abastecimento de água, oferecendo-o à população, mesmo com sistemas altamente falhos.

Esgotamento sanitário e drenagem de águas pluviais são ausentes em diversas cidades e, na mínima parte onde se apresentam, a cobertura é total. Há recursos para resolução dos problemas, mas não há mobilização, pois a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) e o Ministério das Cidades vem oferecendo oportunidades para que governantes resolvam pontualmente seus problemas.

No Brasil, constitucionalmente, é de competência do poder público local o gerenciamento dos resíduos sólidos produzidos em suas cidades (IBGE, 2010). Com a edição da Lei Federal Nº. 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, o país passou a contar com uma definição legal, de âmbito

nacional, do que são resíduos sólidos urbanos – RSU (ABRELPE, 2014). A aplicação dessas determinações legais com mais rigor e frequência, quando necessárias, muito melhoraria a situação.

O crescimento populacional acelerado associado ao crescente grau de urbanização, vistos em cenários presentes e, principalmente, projetados nos cenários futuros, são sérios agravantes dessa questão, pois raramente são investidos recursos em saneamento nas proporções necessárias.

Para uma gestão efetiva, os aspectos políticos e educacionais devem ser vistos com maior atenção pela sociedade, buscando pontos de apoio mais sólidos para o controle da situação. Isto significa dizer que, aparentemente, a principal ação é a difusão da educação ambiental nos diversos extratos da sociedade, mostrando o papel de cada um na resolução do problema, seja como contribuinte ou como cobrador de melhorias.

Com base na consideração da gravidade da situação do saneamento básico e os consequentes prejuízos de natureza social, econômica e ambiental em municípios nordestinos de pequeno porte, e nas exigências impostas pelas leis pertinentes, este trabalho mostra como será feita uma avaliação geral do saneamento básico, no contexto do saneamento ambiental de Itapororoca, estado da Paraíba, como contribuição para a gestão sustentável e análise das metas cabíveis, visando atender a população com todos os serviços essenciais.

O resultado da execução dos trabalhos propostos entre novembro de 2015 e junho de 2016 consiste no documento intitulado de Plano Municipal de Saneamento Básico de Itapororoca – PB, sabendo que o PMSB segue todas as exigências postas pela Lei Federal Nº 11.445/2007.

2. OBJETO E OBJETIVOS

Relatório Final contendo detalhadamente todas as fases e ações referentes a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do município paraibano de Itapororoca.

2.1. Objetivo Geral

Avaliar a situação atual do saneamento básico no município de Itapororoca/PB e elaborar o Plano Municipal de Saneamento Básico.

2.2. Objetivos Específicos

- Mobilizar todos os setores da administração pública e da sociedade civil;
- Avaliar a situação do sistema de abastecimento de água instalado em Itapororoca, desde a qualidade da água até as condições das unidades do sistema;
- Levantar a condição e discutir o sistema de esgotamento sanitário existente no município;
- Diagnosticar o sistema de drenagem de águas pluviais de Itapororoca;
- Elaborar o Plano Municipal de Saneamento Básico, indicando as metas a serem buscadas e os prazos para solucionar os eventuais problemas diagnosticados;
- Destacar os principais benefícios que a implantação do PMSB trará, à sociedade em questão, nos âmbitos social, econômico e ambiental.

3. JUSTIFICATIVA

A elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico foi executada de modo a atender todas as exigências impostas no documento intitulado “Termo de Referência para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Itapororoca, Paraíba, Brasil”, de Agosto de 2015. Diante disso, todo o trabalho técnico teve sua execução sistematizada e documentada em um Plano de Trabalho, que continha detalhes dos profissionais envolvidos, tempo de execução, localização dos serviços e forma de obtenção dos resultados (produtos exigidos).

Este documento traz todos os aspectos referentes ao PMSB de Itapororoca, coordenada pela equipe técnica da OMSA - Soluções Ambientais – empresa contratada para execução dos serviços – fazendo o atendimento de tudo o que foi proposto no Termo de Referência, em prazo firmado pela Prefeitura Municipal de Itapororoca.

O Relatório Final é o PRODUTO 6, que sintetiza o Plano Municipal de Saneamento Básico, unindo os volumes separados por produtos anteriormente.

4. METODOLOGIA

A elaboração do PMSB de Itapororoca foi dividida em uma sequência lógica de atividades necessárias ao seu desenvolvimento. As fases básicas de elaboração do plano foram:

- Preparação (1ª fase): comportou as atividades de formação do Grupo de Trabalho (GT), compondo o Comitê Executivo e o Comitê de Coordenação, oficializado em ato do Poder Executivo, por Decreto;
- Planejamento (2ª fase): composto do Plano de Trabalho e do Plano de Mobilização Social, que definiram detalhadamente as atividades que seriam realizadas em uma ordem cronológica;
- Diagnóstico (3ª fase): apresentação de todas as informações sobre os atuais sistemas de abastecimento de água, de esgotamento sanitário e de manejo e drenagem de águas pluviais no município, a partir dos dados coletados e das observações de campo realizadas;
- Prognóstico (4ª fase): exposição de cenários traçados a serem postos em prática, visando à universalização dos serviços;
- Determinação das Metas (5ª fase): enumeração de programas, projetos e ações com base na observação das falhas e carências do atual sistema, nas discussões das reuniões e nas técnicas que permitem o gerenciamento correto dos serviços de saneamento básico;
- Documentação (6ª fase): conclusão e entrega do produto final ao governo municipal e à população, em formato de audiência pública.

18

O prazo estipulado para execução dos trabalhos, firmado em acordo contratual, contemplava 90 (noventa) dias corridos, compreendendo o período entre novembro de 2015 e janeiro de 2016, porém foi prorrogado por duas vezes e ficou com o prazo final para julho de 2016. O cronograma de elaboração do plano é apresentado detalhadamente na Tabela 1.

Tabela 1. Cronograma das atividades de elaboração do PMSB – Itapororoca/PB

FASE	DESCRIÇÃO	PERÍODO
1 ^a	Preparação	Novembro
2 ^a	Planejamento	Novembro
3 ^a	Diagnóstico	Novembro - Dezembro
4 ^a	Prognóstico	Dezembro - Janeiro
5 ^a	Determinação de metas	Dezembro - Março
6 ^a	Documentação	Novembro - Julho

4.1. Preparação

A fase inicial da elaboração do PMSB se baseou na criação do Grupo de Trabalho, que tem em seu Comitê de Coordenação membros representantes das diversas secretarias municipais, relacionadas com a temática de saneamento básico, tendo as principais funções de avaliar e aprovar os trabalhos executados.

O Comitê Executivo, por sua vez, foi formado por uma equipe técnica multidisciplinar da OMSA – Soluções Ambientais, das secretarias municipais e grupos organizados da sociedade, basicamente organizações não governamentais, como sindicatos, associações, conselhos, entre outros, que podem fornecer suporte técnico através de seus membros.

Exigiu-se nessa primeira fase (Preparação) a obtenção de um Plano de Trabalho e um Plano de Mobilização Social para elaboração do PMSB, formando juntos, o Produto 1. Todo o trabalho de elaboração foi iniciado após a aprovação dos documentos, pelo Grupo de Trabalho, que formam o Produto 1.

4.2. Planejamento

A fase de planejamento se resumiu à discussão do Plano de Mobilização Social e do Plano de Trabalho com o Grupo de Trabalho, com a confirmação de datas e de metodologia que foi empregada nos serviços, fazendo os ajustes necessários. Nesta fase foi bem definida e apresentada a forma de realização das reuniões, bem como das visitas técnicas na zonas urbana e rural.

4.3. Mobilização social

A participação e o controle social na construção da política de saneamento, seja ela implementada em qualquer esfera do governo, possui um caráter crucial, pois, mesmo sendo o saneamento envolvido, composto e muitas vezes decidido por elementos técnicos que passam por diferenciadas áreas do conhecimento científico, seu principal objetivo reside na construção de melhorias na qualidade de vida da população.

A principal interessada nesse processo é a sociedade civil, que se beneficia e custeia, por meio de impostos, as mudanças advindas com a elaboração deste Plano Municipal de Saneamento Básico. Desta forma, se faz necessário que a própria sociedade esteja aliada, acompanhando e fiscalizando a construção do PMSB.

Objetivando esse princípio, o PMSB fornece os elementos necessários para que isso ocorra, construindo canais para que haja efetiva participação e controle social na política de saneamento do município de Itapororoca.

20

Além disso, as medidas a serem adotadas com a efetivação do PMSB gerarão mudanças que afetarão a população em seu conjunto. Trata-se, portanto, da tomada do saneamento como fator público, que incide no coletivo, em derivadas questões de saúde, habitação e organização social.

Sendo assim, são definidas a seguir as etapas que constituem o Plano de Mobilização Social, com definição de seus objetivos e respectivas metodologias, levando-se em consideração a realidade local, normatizações e preceitos estabelecidos na legislação, para condução da política de saneamento no município de Itapororoca/PB.

4.3.1. Objetivos

Para elaboração deste Plano de Mobilização Social, como parte do Plano de Saneamento Básico, são definidos os seguintes objetivos:

4.3.1.1. Objetivo geral

Construir espaço adequado para participação e controle social na construção do PMSB de Itapororoca – PB

4.3.1.2. Objetivos específicos

- Identificar aspectos culturais locais que se mostrem de relevância à construção do PMSB;
- Inserir atores sociais locais na construção do PMSB;
- Inserir organizações sociais presentes no município na construção da PMSB;
- Vincular os mecanismos de participação e controle social, já presentes no município, à política de saneamento;
- Criar mecanismos de participação e controle social que garantam continuidade do envolvimento da comunidade na política de saneamento;
- Garantir abrangência das ações de mobilização para toda a população;
- Garantir equivalência entre as estratégias adotadas no PMSB e as demandas reais da população.

21

4.3.2. *Processo de implementação*

4.3.2.1. Caracterização geral

A metodologia de aplicação deste Plano de Mobilização Social foi composta por duas etapas.

Etapas 1: Consistiu na identificação de potencialidades locais e organização básica do plano. Este momento se dedicou a coleta de dados primários sobre organizações sociais locais, identificação de atores sociais que já possuam algum tipo de envolvimento com a pauta de saneamento ou que demonstrem liderança quanto ao

controle social na comunidade. Esta etapa traça a relação básica de como se desenvolverá o plano de mobilização social. Em síntese, este primeiro momento consiste na identificação das potencialidades locais que formaram a base do plano.

Etapa 2: Consistiu no debate com a comunidade e implementação da construção do PMSB, tendo em vista a prévia sistematização do plano de mobilização somado à legislação, que orienta sua construção, e à formação de parcerias com organizações e atores locais; com isso, será dada sequência a objetivação dos espaços planejados, concretizando os espaços abertos diretamente vinculados a comunidade, para cada etapa de elaboração do plano.

4.3.2.2. Correspondência das ações aos objetivos propostos

De acordo com o termo de referência nacional para elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico, o Plano de Mobilização Social deve garantir a efetiva participação social. Para tanto, a definição do termo de referência destrincha as seguintes características gerais:

- ✓ Apresentar caráter democrático e participativo, considerando sua função social;
- ✓ Envolver a população na discussão das potencialidades e dos problemas de salubridade ambiental e saneamento básico, e suas implicações;
- ✓ Sensibilizar a sociedade para a importância de investimentos em saneamento básico, os benefícios e vantagens;
- ✓ Conscientizar a sociedade para a responsabilidade coletiva na preservação e na conservação dos recursos naturais;
- ✓ Estimular os segmentos sociais a participarem do processo de gestão ambiental
- ✓ Sensibilizar os gestores e técnicos municipais para o fomento das ações de educação ambiental e mobilização social, de forma permanente, com vistas a apoiar os programas, projetos e ações de saneamento básico a serem implantados por meio do PMSB.

De forma viável, o cumprimento destes objetivos acontecerá por meio da realização de fóruns e debates com a comunidade de forma segmentada e aberta ao público em geral, onde o tema central será o saneamento básico, junto a outras questões mais específicas relacionadas à saúde e à educação.

Além da apresentação de conteúdos mínimos sobre a pauta do saneamento, realizadas em linguagem acessível, será aberto diálogo para a comunidade, criando um espaço de crítica, reivindicações e sugestões. Essas ações demonstrarão os primeiros passos quanto a meta maior de construção de postura coletiva, que só poderá ser alcançada a longo prazo.

A presença nestes espaços foi composta pelas populações da zona urbana e rural, preservando a universalização composta pela abrangência que os serviços passarão a ter e pelo enraizamento do poder de decisão da comunidade. Deverá ser garantida a presença de diversos atores sociais, sejam eles da própria gestão pública municipal, de organizações de classe, organizações comunitárias, lideranças locais, sujeitos de múltiplas esferas sociais e a população de uma forma geral.

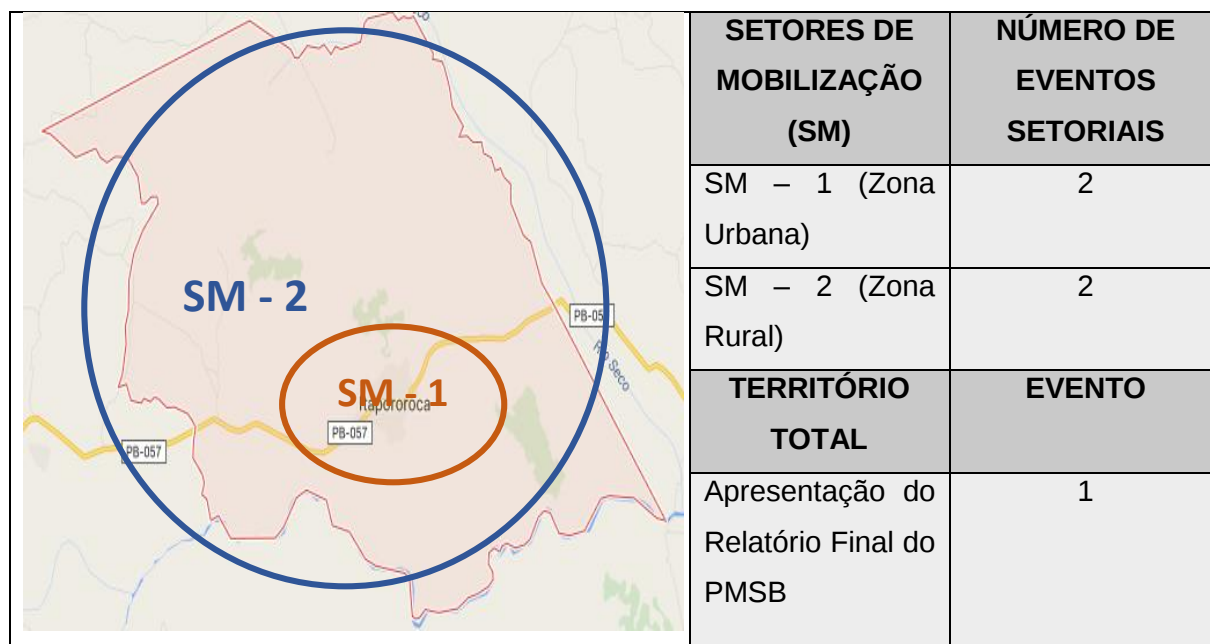
Tendo em vista que um dos preceitos do Plano de Mobilização Social é sua continuidade, aliar-se à participação democrática sobre o poder decisório na política de saneamento local a algum conselho de direito já existente no município ou na criação de um novo para contemplá-la.

23

4.3.2.3. Setores de Mobilização Social

Visando a abrangência temporal para construção do PMSB e a dispersão populacional, aspecto crucial para efetivação do Plano de Mobilização Social, a territorialização será composta por duas grandes áreas; uma situada na zona urbana e outra na zona rural do município de Itapororoca, formando assim dois Setores de Mobilização (SM). A figura a seguir detalha como será organizado e dividido estes setores.

Figura 1. Planejamento dos setores de mobilização social



Os eventos setoriais foram, respectivamente, oficina sobre saneamento, onde pode ser possível ouvir e dialogar com a comunidade e identificar sujeitos que puderam colaborar de forma mais direta com a construção do PMSB; fórum onde foi apresentado o diagnóstico do município seguido de debate com a comunidade, onde ocorreu a identificação de problemas e direcionamentos para suas possíveis soluções. Por fim, foi realizada a apresentação do Relatório Final do PMSB para todo a população municipal, em formato de Audiência Pública.

Os setores de mobilização foram formados pela própria equipe técnica responsável pela construção do plano, junto a responsáveis pela gestão municipal da política de saneamento e lideranças envolvidas, previamente identificadas. Posteriormente ao primeiro evento setorial, a partir do diálogo já estabelecido, foram incorporados novos sujeitos de cada setor que passaram a compor e organizar os eventos seguintes já discriminados acima.

Nenhuma das atividades foi reduzida apenas ao evento, estabelecer-se-á contato com escolas, núcleos de saúde e outras iniciativas direta ou indiretamente relacionadas ao saneamento. Além disso, todo o conteúdo produzido pelos eventos, sejam eles de registro ou operacionais, serviram como base na construção do PMSB.

Foram utilizadas estratégias de divulgação das etapas que compõem o Plano de Mobilização Social através de rádios, cartazes, faixas, carros de som, dentre outros. Além disso, como meio de envolvimento, materiais como cartazes foram produzidos pelos próprios participantes das oficinas setoriais, assim como nos fóruns, avaliando sua funcionalidade diante do tempo de duração de cada etapa.

4.3.2.4. Modelo de objetivação

Como visto até o momento, o Plano de Mobilização Social seguiu uma metodologia específica para sua implementação. Desta forma, pensando em abarcar não só as determinações colocadas pela Política Nacional de Saneamento Básico, mas também as especificidades locais que foram sintetizadas no Termo de Referência Municipal, para elaboração do PMSB, seguiremos também os seguintes critérios:

- ✓ Formatação do Plano de Educação Ambiental para o Saneamento, visando estruturar a atenção a todas as comunidades para mobilização, participação e monitoramento de parâmetros dos três eixos do plano (sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem pluvial), conforme mencionado no Plano de Trabalho – Produto 1;
- ✓ Desenvolver as estruturas iniciais do Sistema Municipal de Informações sobre Saneamento Ambiental, com mecanismos de divulgação e comunicação para a disseminação e acesso às informações sobre o diagnóstico e estudos preliminares, os serviços prestados e sua avaliação, o processo e eventos previstos, além das propostas reativas ao Plano de Saneamento Básico;
- ✓ Construção de ferramentas de comunicação, banco de dados e plano de mídia, que deverão ser concebidos como parte do Sistema Municipal de informações sobre Saneamento Ambiental;
- ✓ Estabelecer canais para recebimento de críticas e sugestões, garantindo-se a avaliação e resposta a todas as propostas apresentadas. Exemplo: consulta pública pela internet e/ou por formulários ou outros meios disponíveis;

- ✓ Formação de grupos de trabalho para o desenvolvimento de temas específicos do Plano, quando a realidade complexa indicar ou houver a necessidade de atuação articulada de diferentes órgãos e instituições;
- ✓ Realização de eventos abertos à comunidade local, a exemplo de debates, seminários e audiências públicas, para discussão e participação popular na formulação do Plano, incluindo a recepção de dados de saneamento, se for o caso;
- ✓ Acompanhamento e participação, no processo de elaboração do PMSB, das Associações de Classe da Cidade, Conselho Municipais e, caso estejam instalados, dos comitês de recursos hídricos.

O Plano de Educação Ambiental deverá compor o PMSB, no item do Plano de Mobilização Social, pois constitui-se numa ferramenta crucial para a política de saneamento básico. Desta forma, os espaços já definidos nas etapas do plano mobilização são baseadas na prerrogativa de disseminação da educação ambiental na comunidade, criando e fomentando o conhecimento sobre a pauta, ao mesmo tempo em que se forja os canais de poder decisório da população.

26

Os três momentos em que estão divididas as etapas da mobilização foram pensadas para cumprir tais objetivos. As oficinas e fóruns setoriais, bem como a apresentação final do PMSB, consistem em espaços onde a comunidade terá a oportunidade de ouvir sobre a situação do saneamento básico no município de Itapororoca, a partir dos estudos realizados pela equipe técnica da OMSA - Soluções Ambientais, mas também de questionar e propor.

Com isso, teremos um espaço viável de formação, construção coletiva da política, participação e controle social, conforme esquema da figura abaixo.

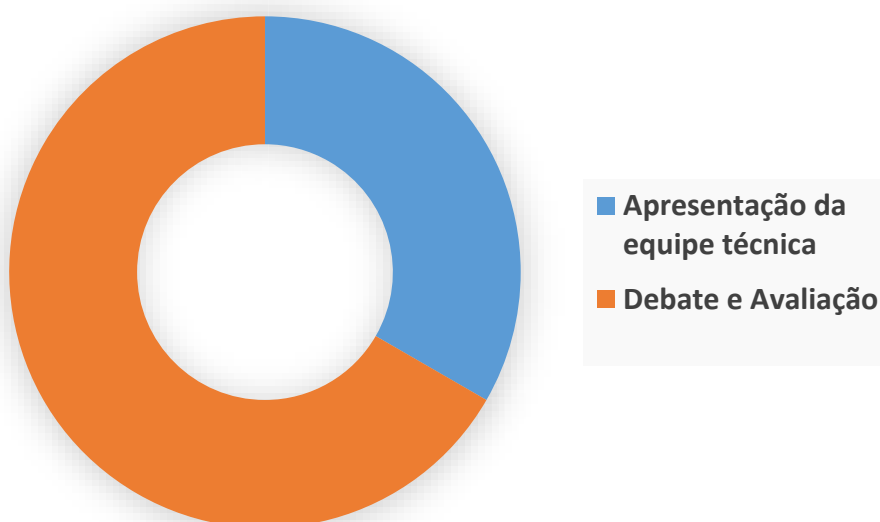
Figura 2. Processo de implementação do Plano de Mobilização Social



Os momentos descritos acima contarão com uma abordagem de interlocução direta com os sujeitos. O conteúdo exposto em cada momento específico será feito a partir de uma linguagem acessível para facilidade de compreensão, sem alterações ou perda do valor das informações. O tempo de duração de cada momento será de, no máximo, três horas, dividido em um terço para apresentação pela equipe técnica da OMSA - Soluções Ambientais, seguida de dois terços para debate aberto com a população do município de Itapororoca (Figura 3).

27

Figura 3. Metodologia de funcionamento das três etapas de trabalho



Todas as ações a serem propostas no PMSB terão como base um estudo preliminar da realidade local, ou seja, com base em um diagnóstico. A formulação deste documento técnico constitui ferramenta necessária para que a tomada de decisão se encaixe o mais aproximado possível das necessidades e demandas identificadas.

Portanto, o diagnóstico nos fornecerá uma visão particular da comunidade para distanciamento da simples incorporação mecânica de um modelo mais geralista da política nacional, gerando direcionamentos e especificidades.

Este diagnóstico será composto por quatro etapas respectivas: eleição de prioridades; levantamento de dados secundários; levantamento de dados primários, que contará com a aplicação de instrumentos próprios (Ver Anexo); cruzamento de informações e finalização.

O PMSB contará com programas, projetos e ações pensados e delimitados de acordo com a realidade local. Para tanto, serão lançadas propostas que envolverão melhoramento e ampliação da política municipal de saneamento básico, direcionando tanto questões estruturais como de gestão. Como define o termo de referência municipal para elaboração do PMSB, serão pensados visando a compatibilidade com o crescimento econômico, a sustentabilidade ambiental e a equidade social.

28

4.3.2.5. Acesso a informação e mobilização social

Todos os aspectos de mobilização social passam por um elemento crucial, a informação. O conhecimento sobre o assunto em questão, neste caso o saneamento, é de suma importância para subsidiar a tomada de decisão. Por isso, a elaboração de mecanismos de disseminação de informação é fundamental, relacionando-se diretamente com a educação ambiental e a construção de autonomia dos sujeitos envolvidos.

Desta forma, a construção do Sistema Municipal de Informações sobre Saneamento Ambiental possui caráter de ferramenta pública a corroborar com o processo. O sistema será alimentado com dados direta e indiretamente relacionados ao saneamento, indicadores e variáveis sociais, serviços, entre outros.

A proposta é que, além de disponibilizado na forma impressa, ele possa estar disponível por meio da internet, diretamente vinculada ao site da Prefeitura Municipal, e por meio de *Software*, para auxiliar o trabalho dos servidores públicos municipais. O sistema deve constar, ainda, de um boletim informativo que poderá também ser disponibilizado por via impressa ou online, com a síntese das informações do mesmo.

Além disso, outros canais que podem ser adotados a longo prazo, a depender de sua viabilidade financeira e logística, é a criação de uma ouvidoria ambiental, de responsabilidade da gestão municipal, como forma de identificar problemas levantados pela própria população, com direcionamento para suas prováveis soluções.

Não obstante, o órgão público municipal poderá utilizar-se de outras plataformas para consultar e ouvir a população. A primeira experiência quanto a este tipo de plataforma será realizada durante a elaboração do PMSB, como ferramenta de mobilização, em uma consulta pública por meio da internet. O intuito é que se tenha um conjunto de dados sobre a opinião da população a cerca das medidas a serem adotadas.

29

Acrescenta-se aos mecanismos anteriormente elucidados, a vinculação a organizações sociais já presentes na comunidade, encontrando-se, desta forma, uma maneira de incorporar a pauta do saneamento dentro de estruturas já estabelecidas. Essa incorporação poderá contar com sindicatos de trabalhadores, conselhos de direito já existentes, organizações religiosas, dentre outros, estreitando as ações do plano de mobilização com meios já oriundos da comunidade.

4.3.2.6. Cronograma

O planejamento para efetivação do Plano de Mobilização Social, em consonância com a elaboração do PMSB do município de Itapororoca/PB, seguiu o cronograma de atividades apresentado a seguir.

Figura 4. Cronograma de atividades para elaboração do PMSB – Itapororoca

ATIVIDADES	PERÍODO DE EXECUÇÃO		
	Novembro	Dezembro	Janeiro
Visita técnica para diálogo com a gestão e atores sociais envolvidos	X		
Oficinas nos setores de mobilização social		X	X
Visita técnica para coleta de dados primários para elaboração do Diagnóstico	X		
Fórum para apresentação do Diagnóstico seguido de debate		X	
Elaboração do Relatório Final do PMSB		X	X
Apresentação do Relatório Final do PMSB			X

4.4. Diagnóstico

O instrumento metodológico que serviu de apoio para a elaboração do diagnóstico foi a consulta a várias fontes de pesquisa científica, sendo esta em materiais impressos e por meio eletrônico. A bibliografia consultada constituiu o embasamento teórico sobre o tema abordado e o município trabalhado, para uma análise crítica e consistente da situação e para promoção de algumas discussões relevantes.

As definições utilizadas foram, principalmente, de legislações ambientais, manuais da FUNASA e trabalhos científicos da área de Engenharia Sanitária e Ambiental, incluindo livros.

A consulta ao banco de dados secundários de fontes como o IBGE, CPRM, Portal ODM e PNUD foi importante para obtenção de informações indispensáveis ao trabalho, não disponíveis na literatura consultada.

Foram pesquisados, na grande rede de computadores, dados disponíveis sobre aspectos socioeconômicos, de saúde pública, de saneamento, ambientais, históricos, entre outros, de grande importância para caracterização geral do município de Itapororoca, bem como imagens e mapas que ilustram/caracterizam esta cidade.

Foram elaborados e submetidos formulários e/ou questionários específicos sobre as temáticas de abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem de águas pluviais, dispostos em planilhas eletrônicas (*Site* da Prefeitura) ou impressas, contendo questões objetivas e subjetivas, com abertura para comentários quando necessários, aos responsáveis pelos serviços de saneamento básico do município, para identificação do que falta, caracterização do que existe e explicitação das falhas, a partir dos resultados.

Para auxiliar nessa caracterização, um levantamento de campo aprofundado, nas áreas onde se alocam as unidades básicas de cada sistema, foi feito pela equipe técnica da OMSA – Soluções Ambientais, com a captação de imagens e a observação dos problemas ambientais mais evidentes.

Foram consideradas, também, as informações passadas pelo grupo de trabalho durante as reuniões, exigindo-se a apresentação de documentos comprobatórios.

Com todas as informações (dados primários e secundários) e materiais obtidos, foi elaborado, de forma sistematizada, o diagnóstico do PMSB de Itapororoca para apreciação técnica e participativa, deixando bem caracterizado, dessa forma, o saneamento básico do município. Essa fase de diagnóstico correspondeu ao Produto 2.

4.5. Prognóstico

O prognóstico ficou caracterizado pela fase de elaboração que traça os cenários atuais comparativamente com os cenários futuros, para o município de Itapororoca, nas vertentes do saneamento básico.

Esta fase, que precedeu a determinação de metas, foi de extrema importância, pois apontou as estratégias para colocação em prática do uso de

diretrizes, atingindo os objetivos do planejamento em tempo hábil. A fase de prognóstico foi definida após apreciação do Produto 3 – Relatório de diretrizes, objetivos e metas.

4.6. Determinação de Metas

As metas foram definidas pela equipe de elaboração do plano, com base no que impõem as legislações, e discutidas nas reuniões com o Grupo de Trabalho. Os prazos para implantação das metas foram definidos pela equipe de elaboração do plano, pelo prefeito e secretários a que competem os serviços, sendo apresentados ao Grupo de Trabalho, a título informativo e avaliativo, obedecendo às possibilidades orçamentárias sem prejuízos ao atendimento dos prazos legais.

O plano é documentado para um período de 22 anos, conforme exigência do Termo de Referência, sendo considerado o crescimento populacional através de estimativas obtidas por métodos matemáticos confiáveis.

A cada ano deverá ser feita uma avaliação do Plano e, a cada quatro anos, uma revisão deste. Estas exigências são impostas pela legislação vigente, pois o documento tem caráter de instrumento estratégico, que contém ações do governo municipal, requerendo ajustes periódicos.

A definição de Programas, Projetos e Ações faz a sistematização das metas, tendo tudo sido documentado em relatório que formou o Produto 4 do PMSB de Itapororoca.

4.7. Determinação de Indicadores de Desempenho

O PMSB terá sua execução realizada em um longo período de tempo e esta deverá ser acompanhada e avaliada. Assim, foi elaborado o Sistema Municipal de Informações sobre o Saneamento Básico de Itapororoca que, além de conter um banco de dados, resultará em relatórios de curto e longo prazos, e da totalidade do tempo de execução do PMSB.

A sistematização dos Indicadores de Desempenho caracterizou o Produto 5 do PMSB, de acordo com o Termo de Referência.

4.8. Documentação

A documentação de elaboração do PMSB se iniciou nas assinaturas do Contrato de Prestação do Serviço e da Ordem de Serviço, já que todas as fases de elaboração resultaram em algum produto que foi documentado e entregue, bem como os relatórios mensais de serviços executados.

O relatório final é a junção de todos os produtos documentados ao Plano Municipal de Saneamento Básico de Itapororoca e a Minuta da Lei Municipal de Saneamento Básico, compondo o Produto 6 do Termo de Referência.

O Plano Municipal de Saneamento Básico foi apresentado à população de Itapororoca em Audiência Pública para aprovação.

5. CALENDÁRIO DE ATIVIDADES

Para execução dos serviços de elaboração do PMSB de Itapororoca, sugeriu-se o seguinte calendário para as principais atividades (Tabela 2):

Tabela 2. Calendário sugerido para elaboração do PMSB – Itapororoca/PB

DATA SUGERIDA	ATIVIDADE	ENVOLVIDOS	FORMATO E LOCAL
20 de Novembro de 2015	Entrega dos Planos de Trabalho e de Mobilização Social (PRODUTO 1)	Diretoria da OMSA - Soluções Ambientais e Prefeitura	Prefeitura
20 de Novembro de 2015	Formação do Grupo de Trabalho	Equipe Técnica da OMSA - Soluções Ambientais e Prefeitura	Reunião – Prefeitura
20 de Novembro de 2015	Visita técnica para avaliação dos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem de águas pluviais	Equipe Técnica da OMSA - Soluções Ambientais	Observação técnica nas zonas urbana e rural (distrito)
17 de Dezembro de 2015	Entrega e apresentação do Diagnóstico ao Grupo de Trabalho (PRODUTO 2)	Equipe Técnica da OMSA - Soluções Ambientais e Grupo de Trabalho	Reuniões setoriais – definir locais
29 de Dezembro de 2015	Entrega do Relatório de Diretrizes, Objetivos e Metas do PMSB (PRODUTO 3)	Equipe Técnica da OMSA - Soluções Ambientais e Grupo de	Reuniões setoriais – definir locais

Trabalho			
7 de Janeiro de 2016	Entrega do Relatório dos Programas, Projetos e Ações do PMSB e apresentação do Plano de Execução (PRODUTO 4)	Equipe Técnica da OMSA - Soluções Ambientais e Grupo de Trabalho	Reuniões setoriais – definir locais
14 de Janeiro de 2016	Entrega do Relatório dos indicadores de desempenho (PRODUTO 5)	Equipe Técnica da OMSA - Soluções Ambientais e Grupo de Trabalho	Reuniões setoriais – definir locais
28 de Janeiro de 2016	Entrega e apresentação da Minuta da Lei Municipal de Saneamento Básico e do Relatório Final do PMSB (PRODUTO 6)	Equipe Técnica da OMSA - Soluções Ambientais, Grupo de Trabalho e toda a população de Itapororoca	Audiência Pública – definir local (Ginásio de Esportes é a sugestão)

6. ITAPOROROCA – DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO

6.1. Contexto histórico

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e da Prefeitura Municipal de Itapororoca (PMI):

“Por volta de 1800, foi preso pelos índios, no Amazonas, um cidadão de nome João Batista, originário da região onde hoje está situado o município de Itapororoca.

Fez uma promessa a São João Batista, em honra da qual construiria uma capela com seu nome se conseguisse a sua libertação. Pouco tempo depois foi libertado e, de volta a sua terra deu logo início ao cumprimento de sua promessa. Esta foi construída onde hoje se encontra o único posto de gasolina da cidade.

Com o passar de alguns anos, destes comerciantes resolveram estabelecer suas moradas na região, que apresentava terras férteis e outras condições para o surgimento de uma vila. Em 1929, foi instalada a primeira padaria pelo Sr. Smith, um alemão, também comerciante. Um bulandeira, primitiva máquina de beneficiar algodão, foi instalada na região por Pedro Gervásio e seu filho, Francisco Antônio Cleto. Daí começaram os sonhos para o surgimento de uma cidade. Em pouco tempo já existiam várias casas e o progresso estava presente. Sua emancipação ocorreu através da Lei 2.701 de 28 de dezembro de 1961, publicada no diário oficial da Paraíba no dia 29 de dezembro de 1961, sendo instalada oficialmente o município em 15 de fevereiro de 1962” (PMI, 2013; IBGE, 2015).

36

6.2. Perfil geográfico

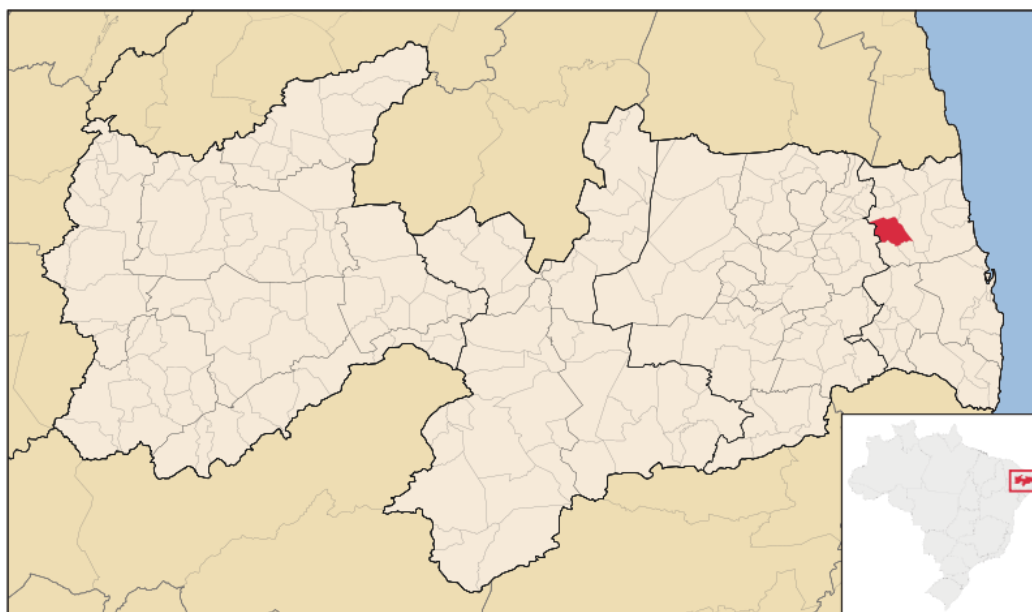
O município de Itapororoca, identificado pelo código 2507101, está localizado na Mesorregião Mata Paraibana, Microrregião Litoral Norte do Estado da Paraíba (IBGE, 2015). Sua área é de 146,067 km², representando 0,2588% do Estado, 0,0094% da Região e 0,0017% de todo o território brasileiro (CPRM, 2005).

A sede do município dista 74 km da capital. O acesso é feito, a partir de João Pessoa, pelas rodovias BR 230, BR 101, PB 041 e PB 057, com coordenadas geográficas 6°49'51" Sul, 35°14'49" Oeste, Latitude: -6.83084 e Longitude: -35.247.

É circunvizinhado por Cuité de Mamanguape (9.1 km), Curral de Cima (12 km), Mamanguape (12.2 km), Capim (12.9 km), Araçagi (15 km) e Rio Tinto (19.1 km).

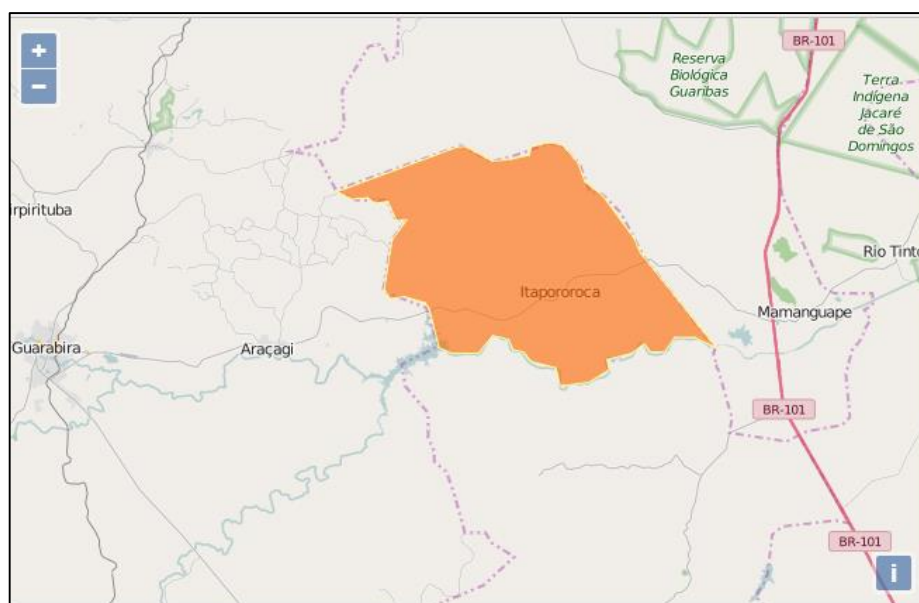
As figuras a seguir apresentam a localização, a situação geográfica e a vista aérea da zona urbana do município de Itapororoca/PB.

Figura 5. Mapa da Paraíba com destaque para localização de Itapororoca.



Fonte: ABREU, 2006.

Figura 6. Situação geográfica do município de Itapororoca.



Fonte: IBGE, 2015.

Figura 7. Itapororoca – Vista aérea de parte da zona urbana.



Fonte: DB CITY, 2012.

38

6.2.1. Climatologia

O município está incluído na área geográfica dos Tabuleiros Costeiros, com delimitação definida pelo litoral do Nordeste e pela altitude entre 50 e 100 m.

No tocante ao aspecto climático, verifica-se o clima tropical chuvoso com verão seco e temperatura máxima em torno de 28° e mínima de 20°. O mês de março é o começo do inverno, que termina em julho de cada ano (ARAÚJO, 2010). Segundo o CPRM (2005), a precipitação média anual é de 1.634 mm, enquanto Araújo (2010) diz que esta fica entre 1.200 e 1.400 mm anuais.

Deste modo, considerando que tal projeção climática não fuja destas perspectivas meteorológicas, o clima da região acaba impulsionando uma economia de subsistência, no cultivo de abacaxi e cana-de-açúcar, bem como dá esperanças de reabastecimento contínuo dos lençóis subterrâneos.

6.2.2. Geologia e vegetação

O relevo é geralmente movimentado, com aparecimento de vales. Com respeito à fertilidade dos solos, esta é bastante variada, com certa predominância de média para alta, porém com o cultivo da cana, tem perdido algumas características peculiares.

A vegetação observada no município é composta por áreas de Floresta Subperenifólia, Subcaducifólia e com partes de transição cerrado – floresta, típico de regiões próximas ao litoral ou considerada deste (CPRM, 2005).

6.2.3. Hidrografia

O município de Itapororoca encontra-se inserido nos domínios da bacia hidrográfica do Rio Mamanguape. Seus principais tributários são o Rio Mamanguape, o Rio Seco e os riachos da Nascentça, Marmelado, Timbó Seco ou Ipioca, Torto, do Correia, do Ronco, do Quatigereba, Mata-Fome, Leite Mirim, e Guandu; todos estes com regime de escoamento intermitente e padrão de drenagem dendrítico (CPRM, 2005).

O potencial de água subterrânea é considerado bom, por ser autossuficiente em períodos com condições climáticas normais. Segundo o CPRM (2005), 20 poços d'água são cadastrados no município, sendo 18 tubulares, com 11 funcionando, 1 em status indefinido, 1 descartado e os demais paralisados por algum motivo, além de 2 fontes naturais.

6.3. Perfil populacional

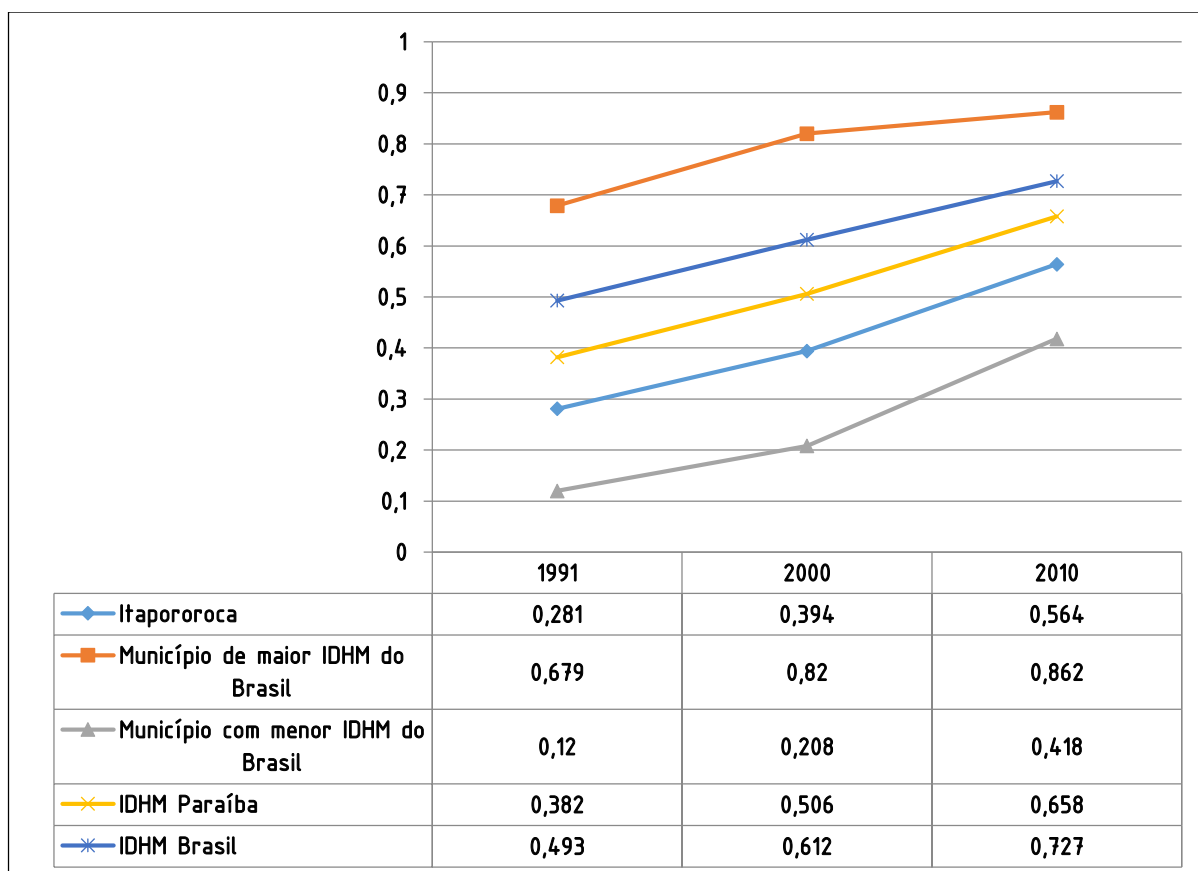
6.3.1. Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM)

O IDHM de Itapororoca foi de 0,564, em 2010. O município está situado na faixa de Desenvolvimento Humano Médio (IDHM entre 0,500 e 0,599). A dimensão que mais contribui para o IDHM do município é Longevidade, com índice de 0,757, seguida de Renda, com índice de 0,543, e de Educação, com índice de 0,543.

Entre 2000 e 2010, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Longevidade (crescimento de 0,102), seguida por Educação e por Renda. Nessa mesma década, o IDHM no ano 2000 foi de 0,394, mostrando uma taxa de crescimento de 43,15%, reduzindo em 71,95% o hiato do desenvolvimento humano, ou seja, a distância entre o valor do IDHM municipal e o limite do índice que pode ser alcançado.

Considerando o intervalo maior entre 1991 e 2010 o IDHM do município cresceu 40,21%, situando-o atualmente na posição 4.965^a. Enquanto isso, a Paraíba passou de 0,493 para 0,727, o que equivale a um crescimento de 47% e uma redução do hiato do desenvolvimento humano de 53,85%. Na Figura 8, a seguir, é possível visualizar um comparativo entre os indicies apresentados por Itapororoca, Paraíba, Brasil e ainda os municípios com maior e menor IDHM no país.

Figura 8. Evolução do IDHM municipal entre 1991 e 2010 em comparativo com a Paraíba, Brasil e municípios com maior e menor IDHM.



Fonte: PNUD, 2013.

6.3.2. Aspectos demográficos

O município de Itapororoca possui uma população de aproximadamente 16.997 habitantes, com densidade demográfica de 116,36 hab/km², e equilibrada proporção entre o número de homens e mulheres. Sua dispersão é de 8.141 habitantes residentes na zona rural e 10.856 habitantes residentes na zona urbana. Todavia, houve um aumento significativo da população residente na zona urbana, em detrimento de uma diminuição na zona rural.

No entanto, não é possível fazer uma relação direta da transferência de população de uma zona a outra, pois, entre 1991 e 2010, enquanto a rural diminuiu em 1.580 habitantes, a urbana cresceu em 5.142 habitantes, como pode ser visualizado na Tabela 3, o que pode significar condições precárias de vida, já que, geralmente, sobretudo no Brasil, a construção de maiores aglomerados populacionais não é acompanhada por condições necessárias de infraestrutura. Em termos comparativos, a atual densidade demográfica do Estado da Paraíba é de 66,70 hab/km² e a do Brasil de 24 hab/km².

Tabela 3: Evolução da população de 1991 a 2010.

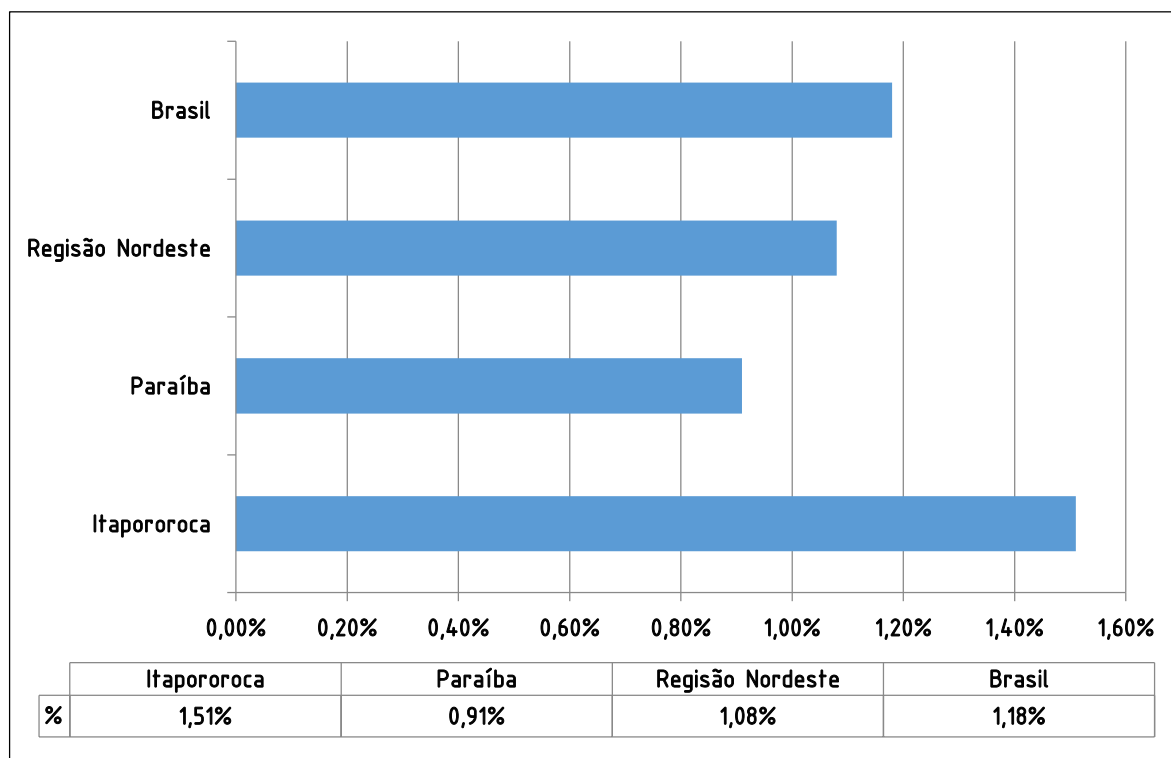
População	População (1991)	% do Total (1991)	População (2000)	% do Total (2000)	População (2010)	% do Total (2010)
População total	13.435	100,00	14.633	100,00	16.997	100,00
Homens	6.747	50,22	7.351	50,24	8.560	50,36
Mulheres	6.688	49,78	7.282	49,76	8.437	49,64
Urbana	5.714	42,53	8.206	56,08	10.856	63,68
Rural	7.721	57,47	6.427	43,92	6.141	36,13

Fonte: PNUD, 2014.

Houve um aumento na taxa média anual do crescimento populacional de 0,95%, entre 1991 e 2000. Já entre os anos de 2000 e 2010, a população do município cresceu a uma taxa média anual de 1,51%. Nesta última década, a taxa de urbanização do município passou de 56,08% para 63,87%. No mesmo período, o

país apresentou uma média de crescimento populacional de 1,18% e o Estado de 0,91% (Figura 9).

Figura 9. Taxa de crescimento populacional do município entre 2000 e 2010, em comparação com a Paraíba, Região Nordeste e Brasil.



Fonte: IBGE, 2014.

Em Itapororoca, entre 2000 e 2010, a *razão de dependência* (Percentual da população menor de 15 anos e maior de 65 anos – dependente – em relação à população de 15 a 64 anos – potencialmente ativa) passou de 72,19% para 57,29% e a *taxa de envelhecimento* (Razão entre a população de 65 anos ou mais em relação à população total), de 8,52% para 9,33%, como mostra a Tabela 4. Em 1991, a razão de dependência e a taxa de envelhecimento eram, respectivamente, de 91,22% e 7,56%.

Já no estado da Paraíba, a *razão de dependência* passou de 65,43% em 1991, para 54,94%, em 2000, e 45,92%, em 2010, enquanto que a *taxa de envelhecimento* passou de 4,83%, para 5,83% e para 7,36%, respectivamente.

Tabela 4: Estrutura etária da população nas duas últimas décadas no município de Itapororoca.

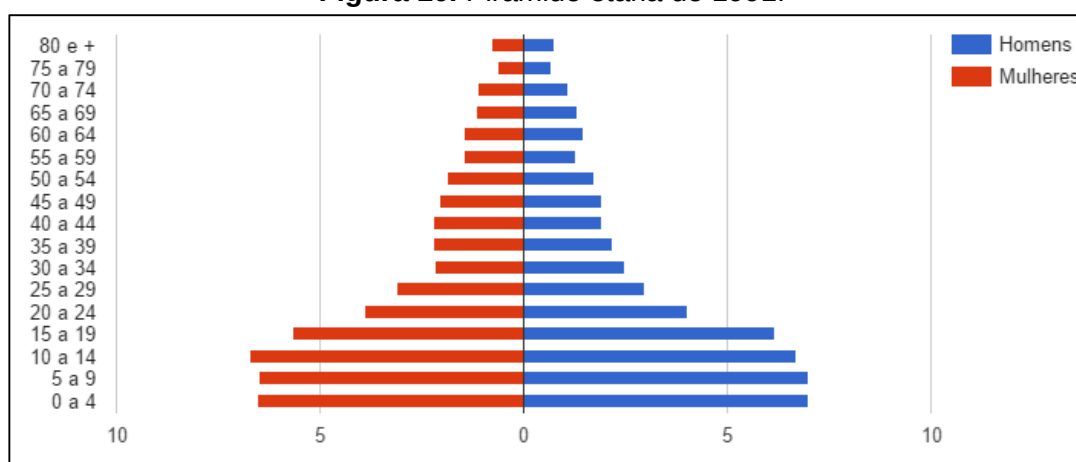
Estrutura Etária	População (1991)	% do Total (1991)	População (2000)	% do Total (2000)	População (2010)	% do Total (2010)
Menos de 15 anos	5.393	40,14	4.889	33,41	4.605	27,09
15 a 64 anos	7.026	52,30	8.498	58,07	10.806	63,59
65 anos ou mais	1.016	7,56	1.246	8,52	1.586	9,33
Razão de dependência	91,22	-	71,29	-	57,29	-
Índice de envelhecimento	7,56	-	8,52	-	9,33	-

Fonte: PNUD, 2013.

No município, concomitante ao crescimento da população idosa, como já mencionado, houve uma redução do número de nascimentos e crescimento do percentual de pessoas entre 15 e 64 anos. Sobre este aspecto, as Figuras 10, 11 e 12 demonstram a evolução da pirâmide etária do município nas duas últimas décadas, considerando as características de sexo e faixas etárias. No Brasil, a taxa média de crescimento da população foi de 0,839%, enquanto que a Paraíba apresentou um percentual de 0,82%.

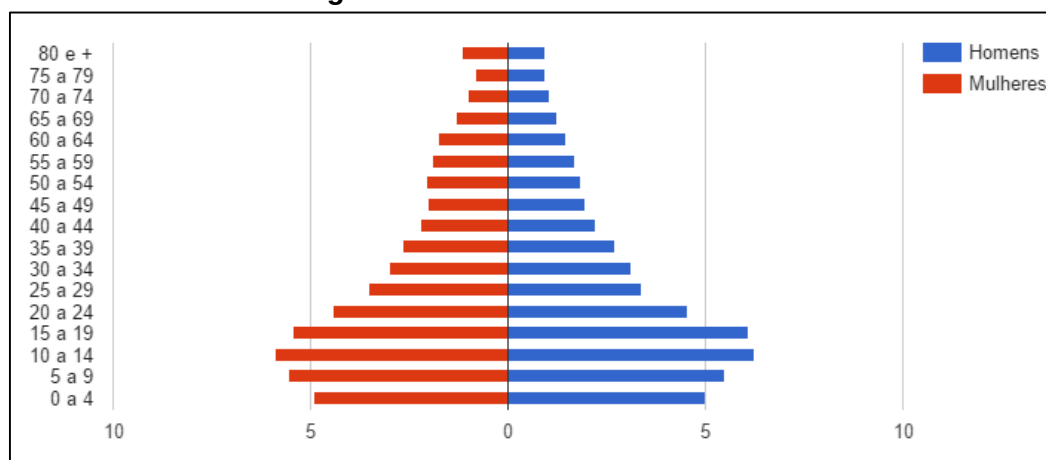
43

Figura 10. Pirâmide etária de 1991.



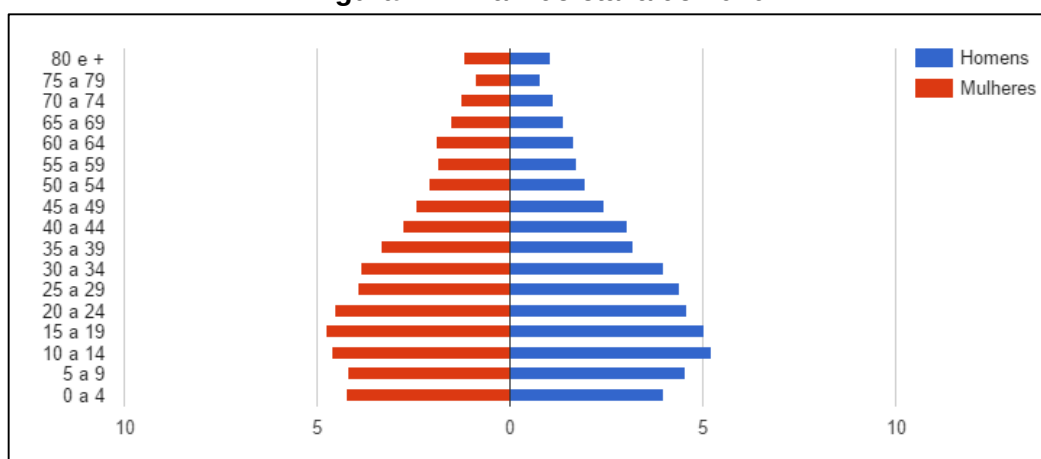
Fonte: PNUD, 2013.

Figura 11. Pirâmide etária de 2000.



Fonte: PNUD, 2013.

Figura 12. Pirâmide etária de 2010.



Fonte: PNUD, 2013.

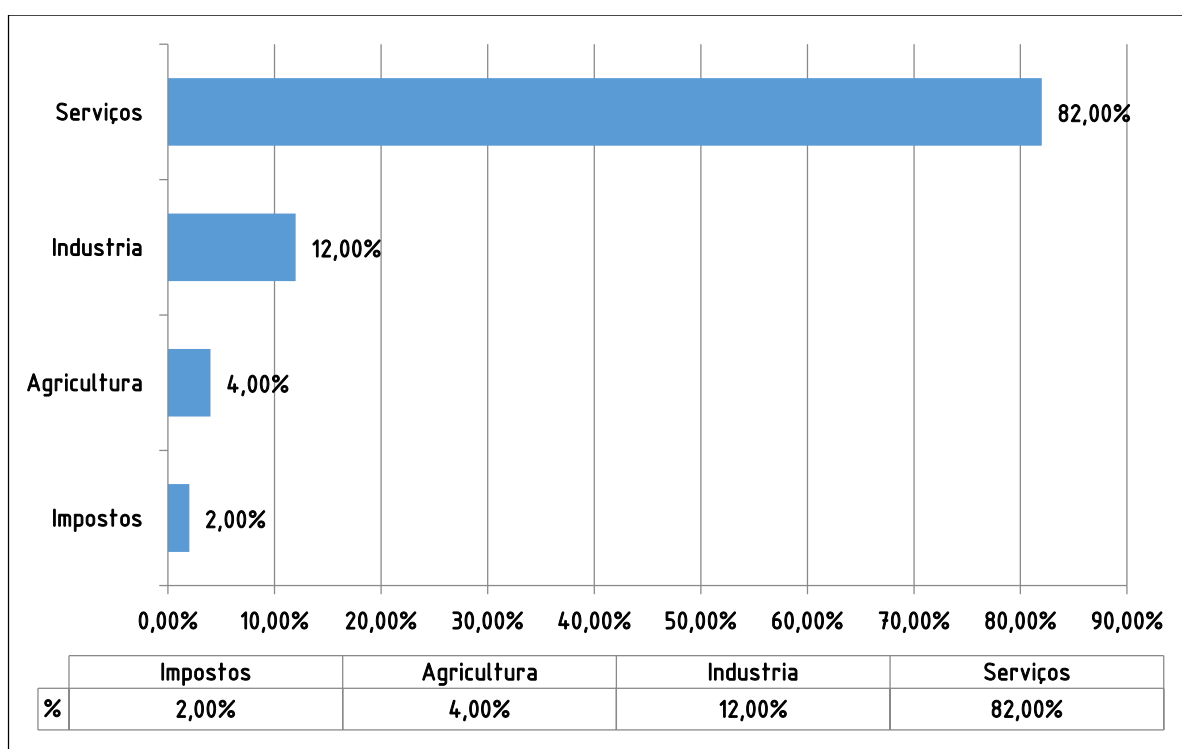
Houve uma uniformização no formato da pirâmide etária do município, ao longo das três décadas acima expostas, seguindo uma tendência nacional de desenvolvimento populacional, com maior controle de natalidade, que acarreta uma base mais estreita, aliado ao aumento da longevidade, que alarga seu topo.

6.3.3. Economia, trabalho e renda

O Produto Interno Bruto (PIB) de Itapororoca passou de R\$20,1 milhões para 30,6 milhões, entre 2006 e 2010, apresentando um crescimento de 56,0%;

evolução inferior à do Estado no mesmo período, de 60,1%. Sua participação na composição do PIB paraibano está estabilizada em 0,10%, de 2006 a 2010. A formação do PIB no município se dá, sobretudo, pela participação expressiva do setor de serviços, acompanhada da indústria e agricultura, como pode ser visto a seguir na Figura 13.

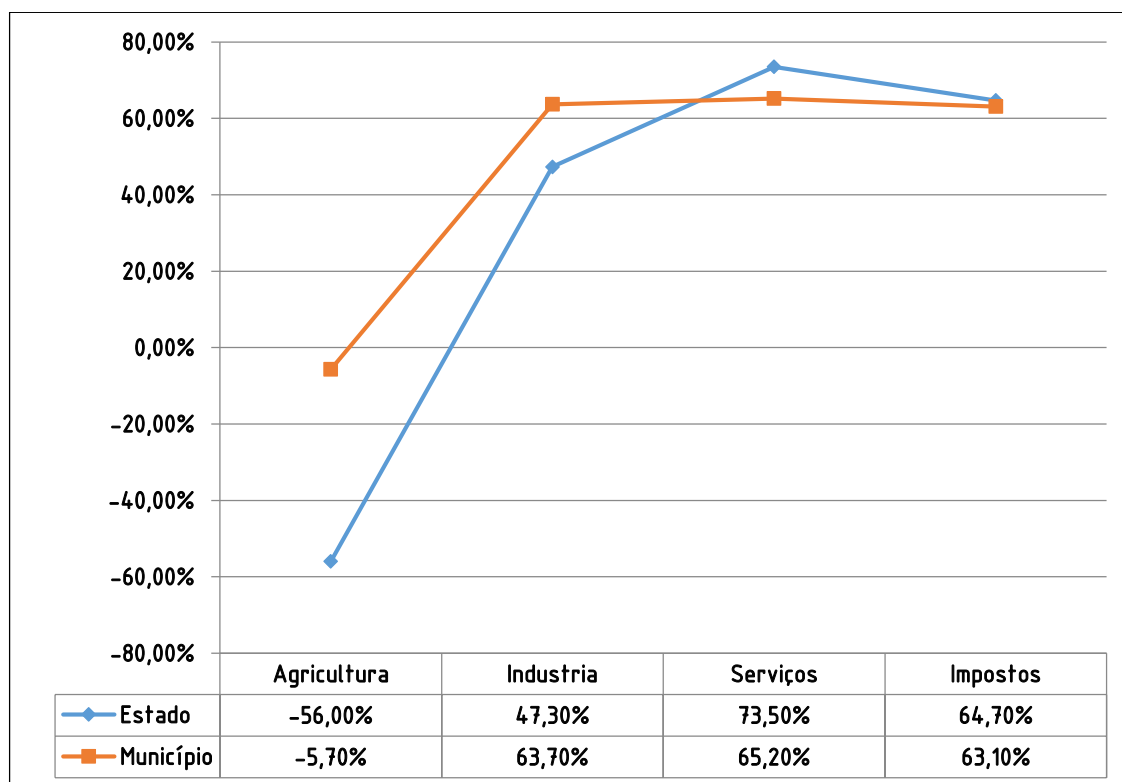
Figura 13. Participação dos setores econômicos no PIB.



Fonte: IBGE, 2014.

Entre 2005 e 2010, o município de Itapororoca manteve uma média percentual muito similar à do Estado, no crescimento dos principais setores de composição do PIB. No entanto, destaca-se que o percentual apresentado pelo município na agricultura é cerca de dez vezes mais baixo do que o apresentado pelo Estado. De forma mais detalhada, a Figura 14 expõe a taxa de crescimento por setor na participação do PIB do município em contraste com a do Estado.

Figura 14. Taxa de crescimento do PIB por setor econômico no município e no Estado entre 2005 e 2009.



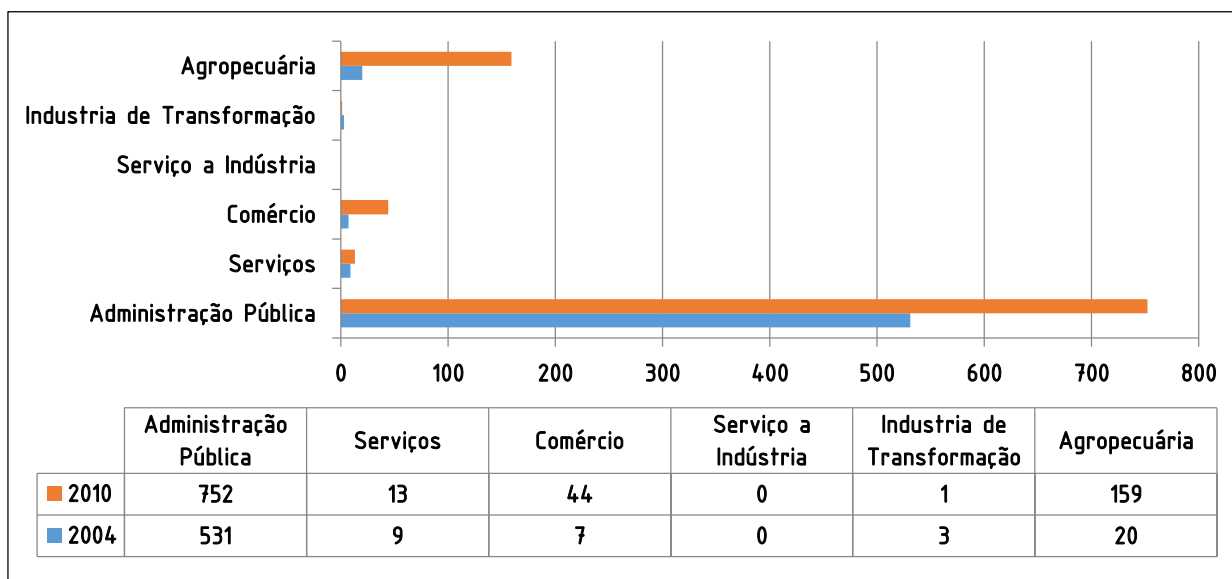
Fonte: IBGE, 2014.

46

No que se refere ao PIB *per capita* do município, houve um vertiginoso crescimento nas últimas duas décadas, saindo de R\$110,18, em 1991, para R\$170,75, em 2000, alcançando o valor de R\$235,44, em 2010, mantendo uma média de crescimento de 113,69%, quando analisada as três décadas de referência. No estado da Paraíba houve evolução de R\$196,59, em 1991, para R\$474,94, em 2010.

Com relação aos postos de trabalho, o município de Itapororoca apresenta um crescimento em praticamente todos os setores, mas com predominância de vinculações ao setor público, tendência dos municípios do mesmo porte no Estado, seguida pelo setor de agropecuária, de acordo com os dados expostos na figura a seguir.

Figura 15. Grupos ocupacionais ordenados entre os anos de 2010 e 2013.

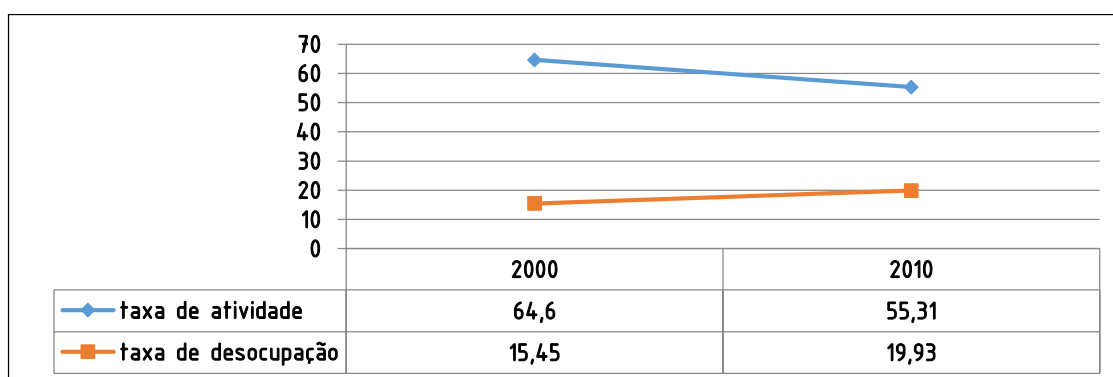


Fonte: RAIS/MTE, 2014.

Ainda sobre os aspectos do trabalho, o município possui uma taxa de atividade de 55,31% e uma taxa de desocupação em 10,26%. No entanto, comparado aos valores apresentados pelo município no ano 2000, existe uma queda de 9,29% na taxa de atividade, contraditoriamente a uma queda na taxa de desocupação, de 5,19% (Figura 16). Sendo que, o Estado manteve-se estável em seu percentual de atividade e uma queda de desocupação, com 4,88%, aumentando o número das ocupações formais em 4,76%.

47

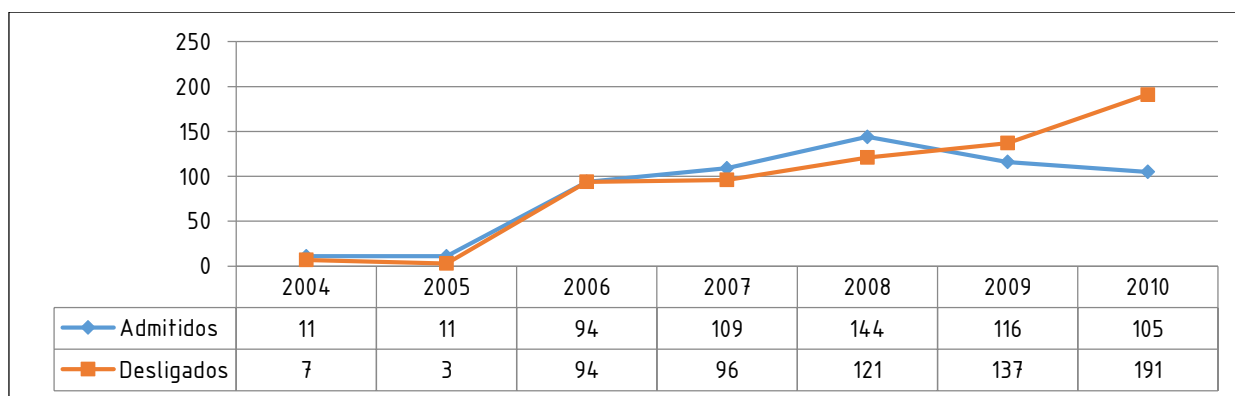
Figura 16. Atividade e desocupação do município – 2014.



Fonte: Mapa do desenvolvimento Humano no Brasil, 2014.

De forma discriminada, Itapororoca demonstrou uma dinâmica regular entre admissões e desligamentos no mercado de trabalho formal, com saldo positivo em quase todos os anos analisados. No entanto, como mostra a figura a seguir, o quantitativo de desligamentos é sempre um percentual aproximado dos admitidos, ou seja, forte indício de rotatividade dos postos de trabalho.

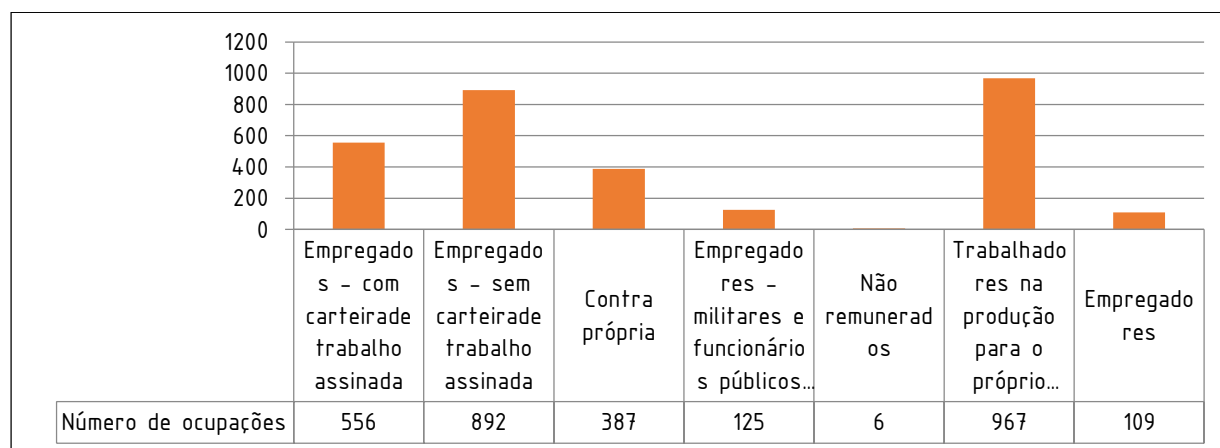
Figura 17. Dinâmica de admissões e desligados no município entre 2004 e 2010.



Fonte: CGED/MTE

Entre os ocupados no município, existe um elevado percentual de informais, com estimativa de 556 pessoas no universo de ocupados, de acordo com a Figura 18. Além disso, o percentual que se sobressai as demais ocupações é o do trabalho para consumo próprio, aspecto recorrente em municípios que ainda possuem expressividade de população residente na zona rural.

Figura 18. Pessoas ocupadas, posição de ocupação, formalidade e informalidade no município.

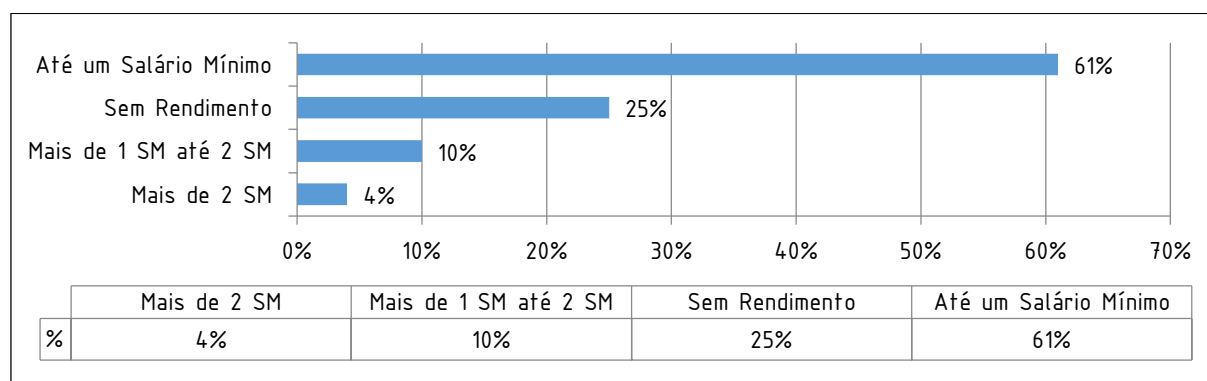


Fonte: IBGE, 2014.

Intrinsecamente relacionada ao aspecto da informalidade estão os baixos níveis salariais. Como pode ser visualizado na Figura 19, em Itapororoca existe uma variação das remunerações que vai até mais de 2 (dois) salários mínimos (SM), mas com prevalência de 61% daqueles que ganham apenas 1 (um) SM.

49

Figura 19. Distribuição das pessoas ocupadas por classe de rendimento mensal.



Fonte: IBGE, 2014.

6.3.4. Saúde e habitação

O município de Itapororoca desenvolve apenas os Serviços de Proteção Básica e Média Complexidade do Sistema Único de Saúde (SUS), formado por: sete Unidades Básicas de Saúde (UBS) (sendo duas na zona rural, duas com

territorialidade dupla e três na zona urbana), um Centro de Fisioterapia, um Centro de Atenção Psicossocial (CAPS), um Laboratório e um Centro de Especialidades.

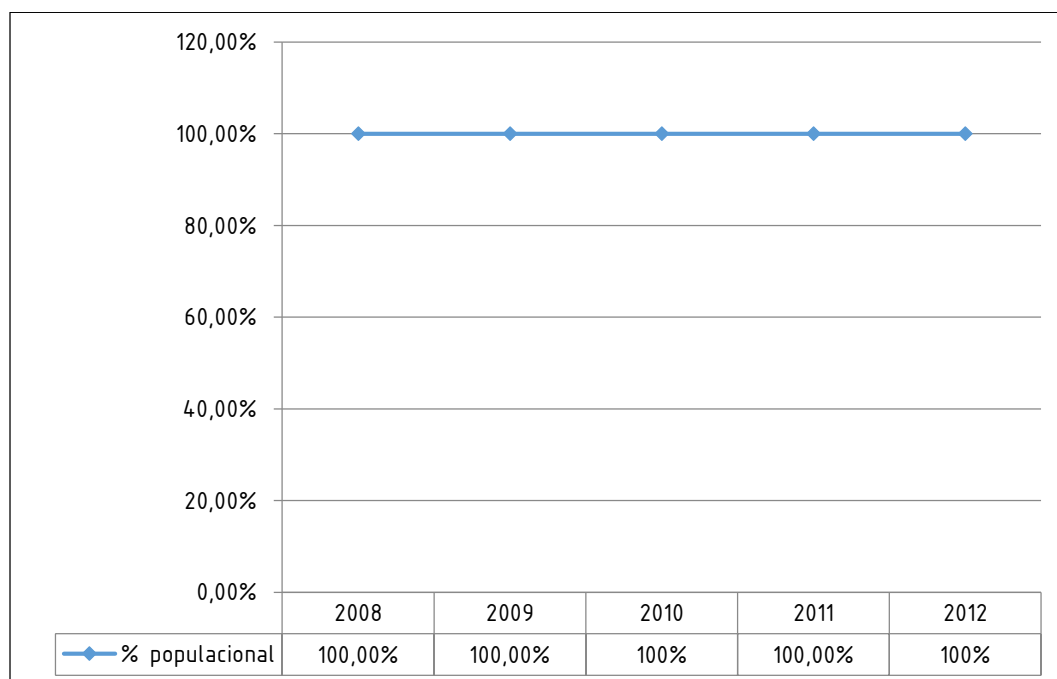
Figura 20. Unidade Básica de Saúde – Centro.



Fonte: OMSA - Soluções Ambientais.

Esses serviços patenteiam a cobertura de todo o território, 100% da população municipal, como pode ser visualizado na Figura 21, que apresenta a evolução do indicador de abrangência da atenção básica em saúde. O setor municipal de saúde é composto por um quadro de recursos humanos de 44 profissionais de variadas especialidades.

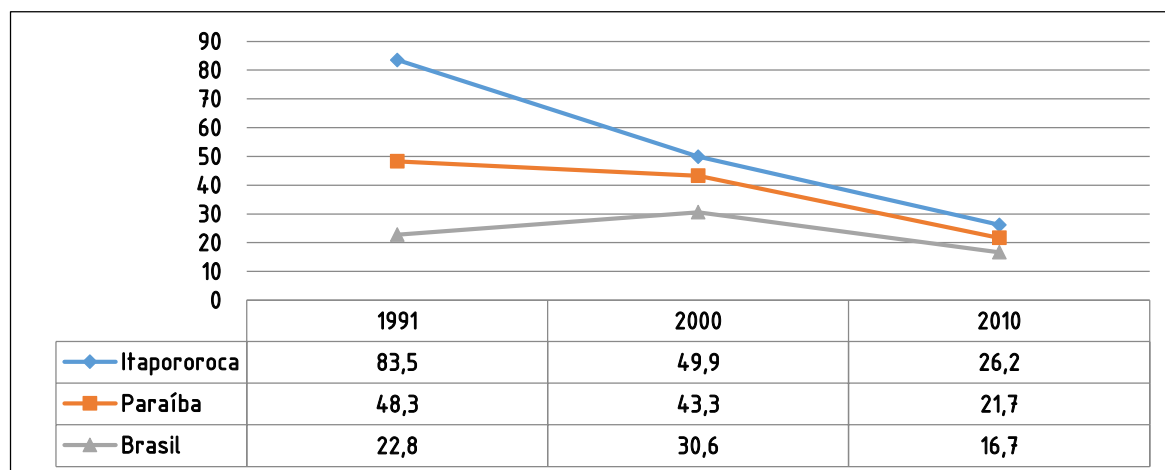
Figura 21. Evolução do indicador de cobertura da atenção básica em saúde de 2008 a 2012.



Fonte: Ministério da Saúde, 2014.

A taxa mortalidade infantil, a cada mil nascidos, no município, passou de 83,5, em 1991, para 49,9%, em 2000, chegando a 26,2, em 2010. Um pouco superior a do Estado de 21,7%, em 2010. Nacionalmente, no período entre 2000 e 2010, a taxa de mortalidade infantil caiu de 30,6 para 16,7. Com a progressiva diminuição, o município contribui para o cumprimento das metas estabelecidas nos 'Objetivos de Desenvolvimento do Milênio das Nações Unidas' com o qual o Brasil se comprometeu. Essa meta mensura que a mortalidade infantil no país deve estar abaixo de 17,9 óbitos por mil no ano de 2015. A figura a seguir apresenta um contraste entre os índices do município, da Paraíba e do Brasil.

Figura 22. Mortalidade infantil no município, no estado e no país entre 1991 e 2010.

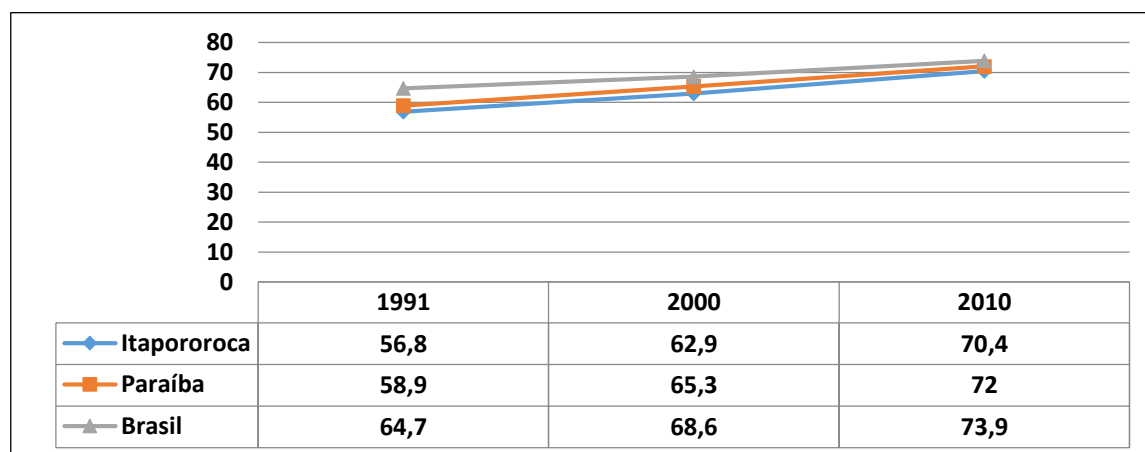


Fonte: Mapa do desenvolvimento Humano no Brasil, 2014.

A esperança de vida ao nascer de Itapororoca cresceu 7,5 anos na última década, passando de 62,9 anos, em 2000, para 70,4 anos, em 2010. Em 1991, a esperança de vida ao nascer era de 58,8 anos. No entanto, ainda demonstra-se inferior à média nacional, de 73,9 anos, e à do Estado, de 72 anos (Figura 23).

52

Figura 23. Esperança de vida no município, na Paraíba e no Brasil, entre 1991 e 2010.



Fonte: Mapa do desenvolvimento Humano no Brasil, 2014.

As principais causas de mortalidade da população de Itapororoca são aquelas relacionadas ao aparelho circulatório e neoplasias, concentradas no grupo etário a partir de 50 anos (Tabela 5). A taxa de mortalidade também apresenta, como quinta causa mais recorrente, o grupo de doenças parasitárias e infecciosas, com um

percentual de 6%, aspecto de relevância para esse Diagnóstico, pois revela consequências da falta de saneamento básico no município.

Tabela 5: Mortalidade no município, proporcional por faixa etária, segundo grupo de causas.

Grupo de Causas	< 1	1 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 49	50 a 64	65 ou mais	60 ou mais	Total
I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias	33,3 -	-	-	-	-	10,5	-	4,4	3,9	6,0
II. Neoplasias (tumores)	-	-	-	-	-	15,8	14,3	11,1	9,8	12,0
IX. Doenças do aparelho circulatório	-	-	-	-	-	21,2	35,7	51,1	51,0	38,6
X. Doenças do aparelho respiratório	33,3	100	-	-	-	5,3	7,1	8,9	9,8	9,6
XVI. Algumas infecções originadas no período perinatal	33,3	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2
XX. Causas externas de morbidade e mortalidade	-	-	100	-	-	26,3	-	-	-	7,2
Demais causas definidas	-	-	-	-	-	21,1	42,9	24,4	25,5	25,3
Total	100	100	100	-	-	100	100	100	100	100

Fonte: Ministério da Saúde, 2014.

No município, a taxa bruta de natalidade em 2008 foi de 14,6%, com preeminência de partos cesáreos (41,8%) e baixa incidência de partos prematuros (5,4%). Ao longo do período analisado, de 1999 a 2008, houve um aumento no número de nascidos vivos, até 2002, sucedida por uma queda. Além disso, foi encontrada queda na média de mães jovens, de 10 a 19 anos, e nenhum registro de crianças com baixo peso ao nascer.

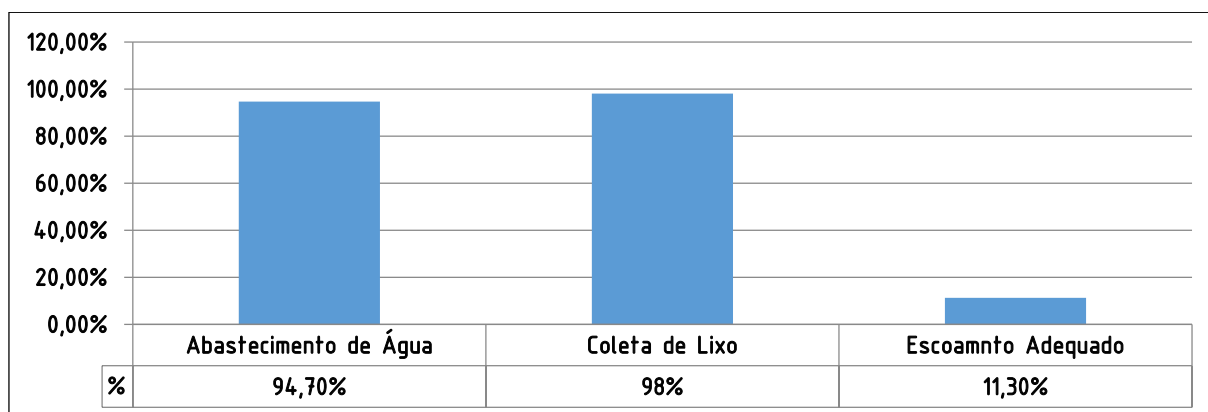
Tabela 6: Nascimentos entre 1999 e 2008.

Condições	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Número de nascidos vivos	203	156	207	284	262	248	276	278	265	240
Taxa Bruta de Natalidade	13,6	10,7	14,0	19,1	17,5	16,4	17,9	17,9	16,9	14,6
% com prematuridade	5,4	4,7	4,4	4,7	5,2	3,8	6,7	5,1	4,2	5,4
% de partos cesáreos	21,3	31,6	25,0	23,1	31,7	33,9	30,2	36,7	38,5	41,8
% de mães de 10-19 anos	24,0	30,1	23,5	28,9	21,4	27,8	25,7	25,2	24,9	23,3
% de mães de 10-14 anos	2,6	1,9	0,5	3,2	0,8	1,2	1,1	1,4	0,8	1,7
% com baixo peso ao nascer										
- geral	7,3	9,7	4,6	4,5	5,8	4,2	7,5	8,3	3,4	7,5
- partos cesáreos	14,0	12,2	2,0	3,1	2,4	4,8	8,4	5,9	4,9	8,0
- partos vaginais	5,2	8,5	5,6	5,0	7,5	3,9	7,1	9,8	2,5	7,2

Fonte: Ministério da Saúde, 2014.

No que aludem as condições estruturais sobre saúde, Itapororoca demonstra avanços na coleta de lixo (98,1%), acesso a abastecimento de água (94,7%), mas ainda enfrenta entraves quanto ao *saneamento básico* (11,3%), tomando, particularmente, a população residente na zona urbana, como figurado na Figura 24.

Figura 24. Domicílios urbanos com abastecimento de água, coleta de lixo e escoamento de banheiro ou sanitário adequado.

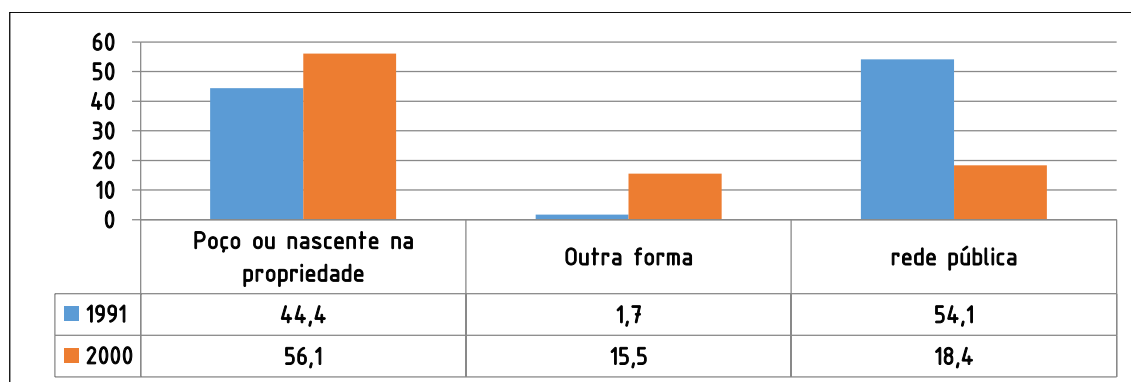


Fonte: IBGE, 2014.

55

No entanto, tomando a população total do município, as formas de abastecimento de água revelam alguns dados intrigantes. Possuem três origens, a rede pública, que acoberta 56,1%, e poço ou nascente, correspondente a 25,5%, seguida de 18,4% de outras formas que não foram discriminadas na pesquisa. Apesar deste último percentual ser alto, houve um aumento na abrangência da rede geral de abastecimento, ao longo das últimas décadas, como visto na Figura 25.

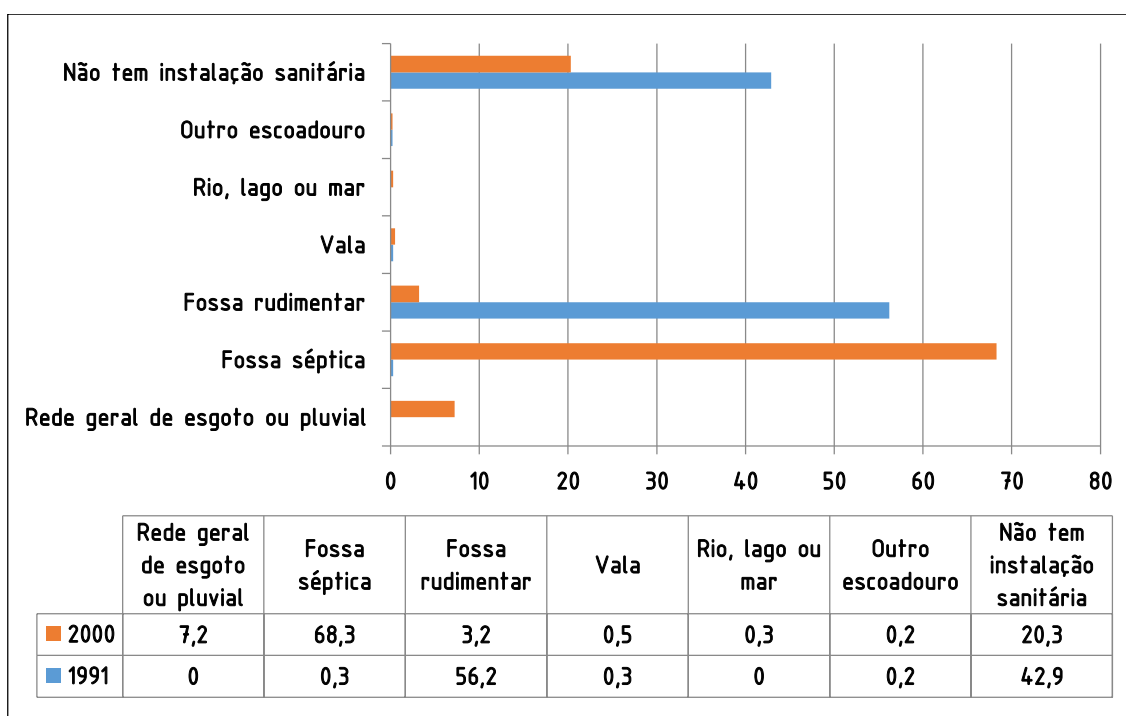
Figura 25. Proporção de moradores por formas de abastecimento de água.



Fonte: Ministério da Saúde, 2014.

A respeito das instalações sanitárias de Itapororoca, as formas encontradas foram: a rede geral de esgoto, que abrange apenas 7,2% da população, 68,3% que possuem fossa séptica, acompanhados da alta taxa, de 20,3%, daqueles que não possuem nenhuma instalação sanitária. A Figura 26 mostra esses valores em comparação aos apresentados em 1991, na qual se destaca a elevação do percentual de uso de fossas sépticas durante a década analisada.

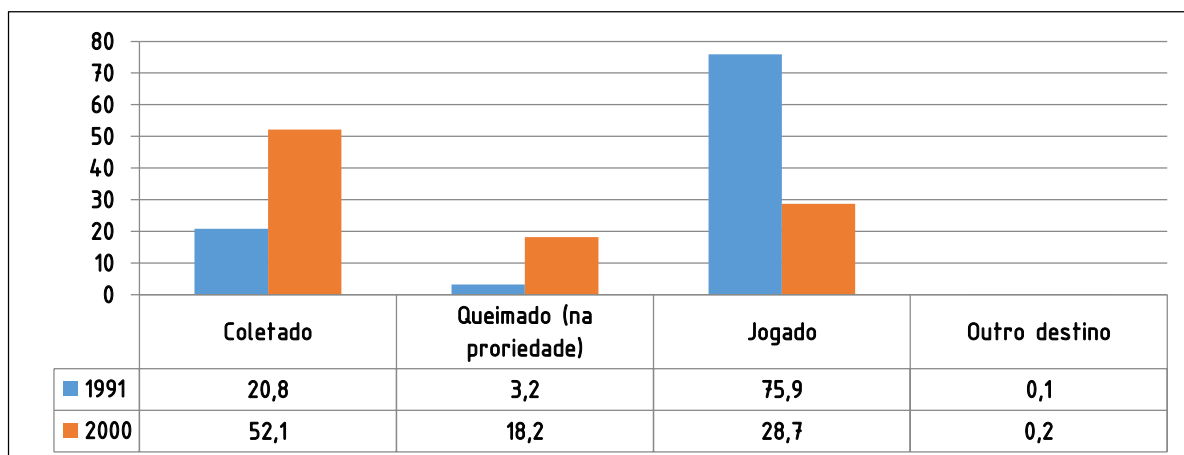
Figura 26. Proporção de moradores por tipo de instalação sanitária entre 1991 e 2000.



Fonte: Ministério da Saúde, 2014.

No que concerne a destinação dos resíduos sólidos no município, vê-se que: 52,1% é coletado, 18,2% é queimado, ao passo em que quase 1/3 da população o lança em locais inadequados. Contudo, com relação aos anos anteriores, houve um aumento do percentual de resíduos coletados (Figura 27).

Figura 27. Proporção de moradores por forma de destinação de resíduos sólidos.



Fonte: Ministério da Saúde, 2014.

No entanto, torna-se alarmante o aumento do número daqueles que queimam os resíduos sólidos em sua propriedade (18,2%), tendo em vista um aumento no padrão de consumo ao longo dos anos e, conseqüentemente, o aumento da geração destes resíduos.

6.3.5. Educação

A Rede de Ensino, no município de Itapororoca, é composta apenas por instituições públicas, com quinze escolas que abrangem a pré-escola ao nível fundamental, de responsabilidade municipal, somada a uma escola de nível médio, de responsabilidade estadual (Figura 28). O conjunto formado por todas elas corresponde a aproximadamente 4.330 matrículas.

Figura 28. Escola Estadual de Itapororoca/PB.



Fonte: OMSA - Soluções Ambientais.

A tabela a seguir mostra quais são as escolas de competência municipal e em que áreas do município cada uma está situada.

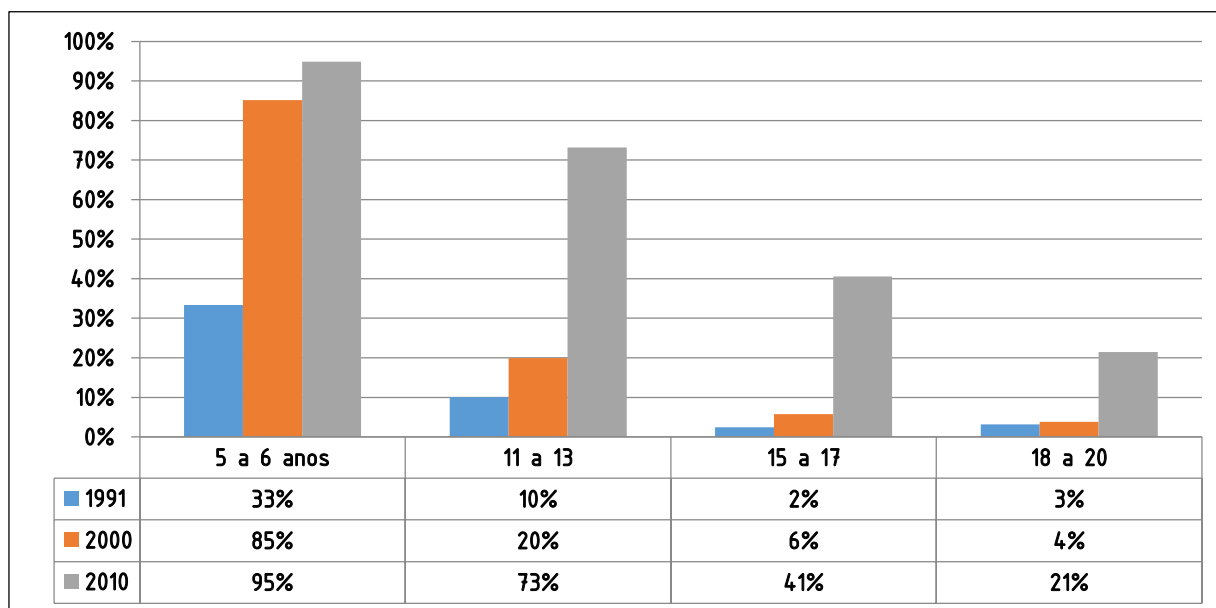
Tabela 7: Escolas do município por localização e número de alunos.

Zona	Escola	Localização	Nº de alunos
Urbana	Conego José Paulo de Almeida	Centro	66
	Adecita	São João I	447
	Henrique de Almeida	Centro	539
	Manoel Fernandes	São João II	270
	Mundo Encantado	Roseira	242
	Santa Helena	Tambô	295
Rural	Antonio Sinfronio da Silva	Palmeira I	48
	Conego Antonio Augusto P.	Curral Grande	55
	Drº José Marques	Leite Mirim	57
	Esmerino Batista de Azevedo	Várzea das Cobras	121
	Manoel Batista	Junco	56
	Manoel Soares	Lagoa de Fora	192
	Monsenhor José Coutinho	Ipioca de Baixo	211
	Mariano Antônio de Figueiredo	Coatigereba	70
	Pedro Samuel dos Santos	Massaranduba	80

Fonte: Prefeitura Municipal de Itapororoca.

Itapororoca possui 94,88% de inserção das crianças de 5 a 6 anos na rede escolar. Todas as faixas etárias avaliadas nas duas últimas décadas mostraram aumento de inserção, com destaque para aquela entre 11 e 13 anos, seguidas do intervalo entre 15 e 17 anos (Figura 29).

Figura 29. Evolução do fluxo escolar por faixa etária no município em 1991, 2000 e 2010

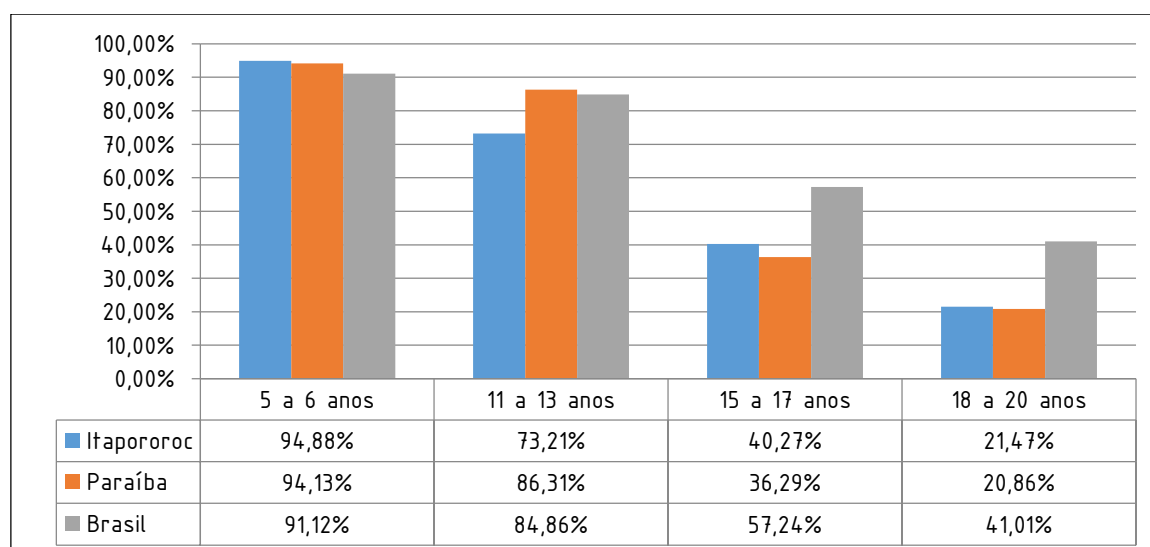


Fonte: Atlas Brasil – IDHM, 2014.

Para nível de comparação, em 2010, no município, os números apresentados, por cada uma dessas faixas etárias, não mostraram discrepâncias daqueles apresentados pela Paraíba e pelo Brasil, como pode ser visualizado na Figura 30. Vale salientar apenas a tendência de diminuição dos índices do município contrária a elevação das classes etárias, em comparação com o estado.

59

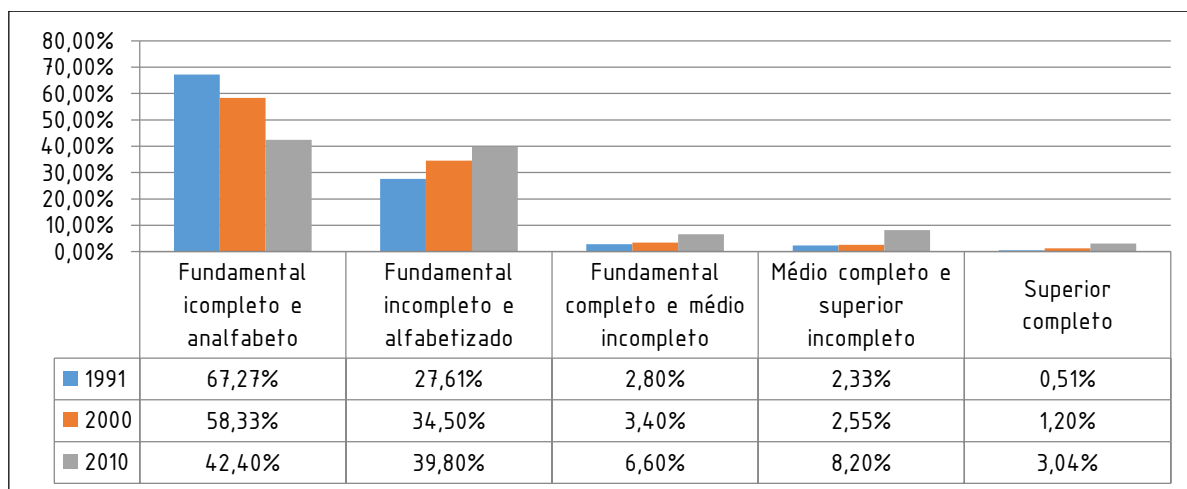
Figura 30. Fluxo escolar em 2010 no município, na Paraíba e no Brasil.



Fonte: Atlas do desenvolvimento Humano, 2015.

No entanto, o perfil da população adulta, ou seja, aqueles com vinte e cinco anos ou mais, possui uma taxa de 35% de analfabetos. Apesar de uma progressiva diminuição, no período histórico de 1991 a 2010, este número ainda é alarmante. Além disso, ainda que o percentual daqueles que possuem nível superior completo seja apenas de 3,04% (muito baixo), esse nível de formação havia se manifestado anteriormente de forma irrisória (Figura 31).

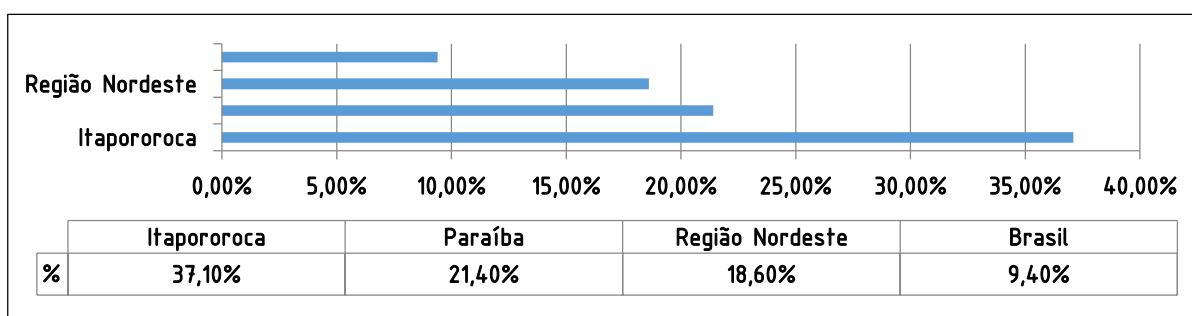
Figura 31. Escolaridade da população de 25 anos ou mais no município em 91, 00 e 10.



Fonte: Atlas Brasil – IDHM, 2014.

Ampliando o recorte de analfabetos, considerando aqueles com idade acima de 10 (dez) anos, há uma disparidade entre a média do município, de 37,1%, e a média nacional, de 9,4%. A região Nordeste mantém o patamar de 18,6% e a Paraíba o de 21,3%. Apesar de os demais índices ainda serem altos, o valor apresentado por Itapororoca excede todos os demais, como mostra a Figura 32.

Figura 32. Taxas de analfabetismo.



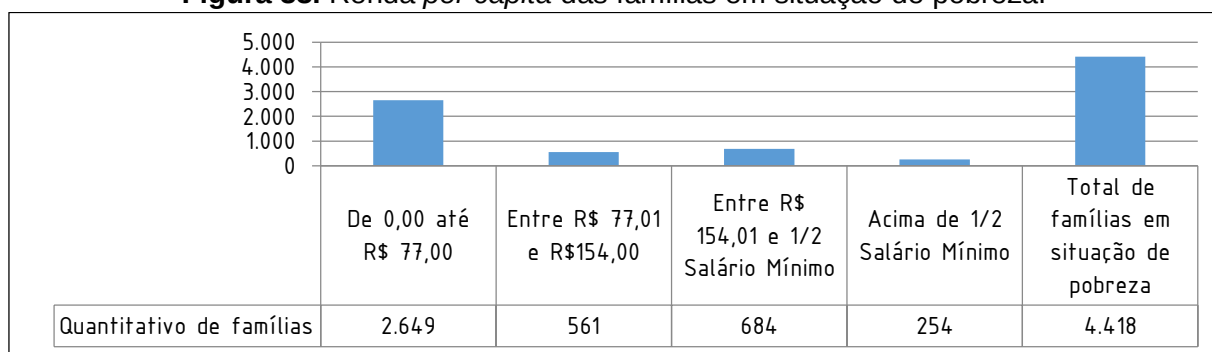
Fonte: IBGE, 2014.

6.3.6. Incidência de pobreza e Assistência Social

No município de Itapororoca, no que concerne à concentração de renda, mensurada através do Índice Gini, houve uma tímida diminuição, passando de 0,50, no ano 2000, para 0,48, em 2010.

Estimando todo seu conjunto populacional, tem-se 4.418 famílias com renda familiar *per capita* abaixo de um salário mínimo, destacando-se o elevado percentual de 2.649 famílias com renda *per capita* mensal menor que R\$ 77 (Figura 33).

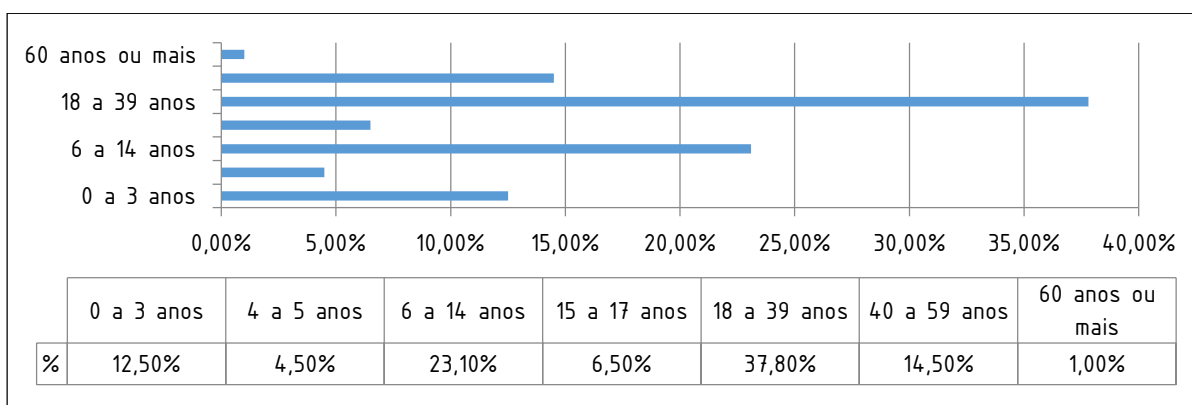
Figura 33. Renda *per capita* das famílias em situação de pobreza.



Fonte: MDS, 2014.

Em Itapororoca, a extrema pobreza (categoria que denomina aqueles que possuem renda *per capita* inferior a R\$70) aflige sobretudo a faixa etária entre 18 e 39 anos (Figura 34). Se caracteriza como um dado alarmante, tendo em vista ser este o extrato populacional com potencialidade à categoria economicamente ativa.

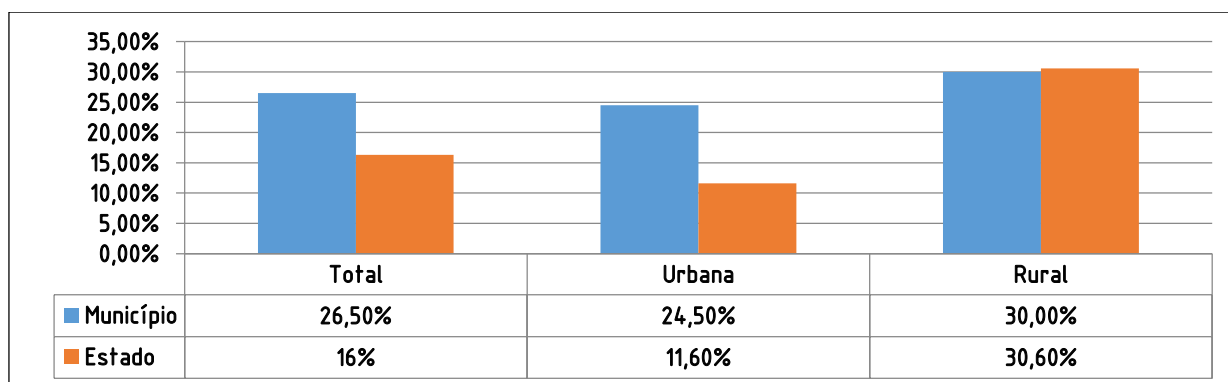
Figura 34. Incidência de extrema pobreza por faixa etária no município.



Fonte: MDS, 2014.

A incidência de extrema pobreza possui maior concentração na zona rural do que na zona urbana, como pode ser visto na Figura 35, seguindo a tendência de outros municípios do Estado. A análise deste aspecto possuirá peso significativo para propor as medidas do plano de saneamento na objetivação da relação entre universalização e custos.

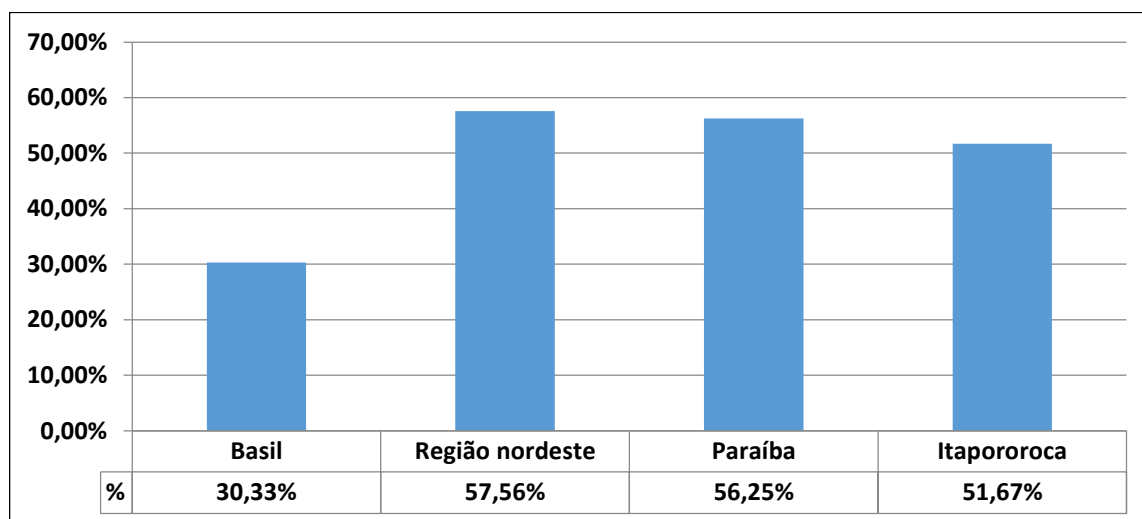
Figura 35. População extremamente pobre no Estado e no município.



Fonte: MDS, 2014.

A incidência de pobreza extrema por domicílios em Itapororoca é de 51,67%, percentual inferior ao visto na Paraíba (56,52%) e na região nordeste (57,66%). A figura a seguir compara estes valores.

Figura 36. Pobreza extrema por domicílio particular permanente em 2010, no município em contraste com a Paraíba, região nordeste e Brasil.



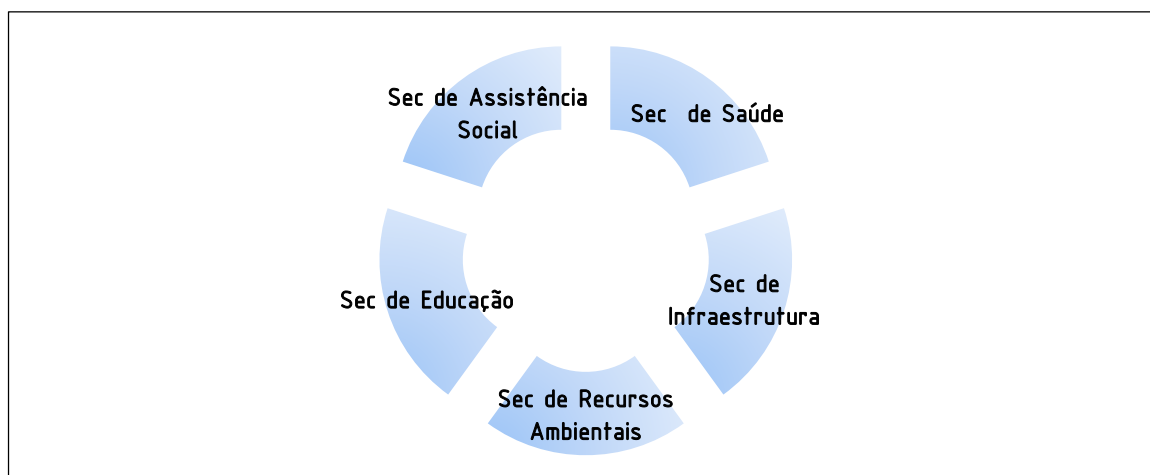
Fonte: IBGE, 2015.

A política de assistência social no município objetiva-se apenas pelo nível de proteção social básica, estruturado com 1 (um) Centro de Referência de Assistência Social (CRAS) e pelo Programa de Transferência de Renda Bolsa Família (PBF). Este último possui 2.937 famílias beneficiadas, recebendo o valor mensal médio de R\$ 146,36.

6.3.7. Aspectos da gestão municipal

O município de Itapororoca conta com a presença de secretarias destinadas a políticas essenciais de gestão (Figura 37), sendo estas: saúde, recursos ambientais, educação, agropecuária e assistência social. Estes órgãos refletem a operacionalização de serviços públicos básicos, fundamentais à construção e desenvolvimento deste plano.

Figura 37. Secretarias Municipais de Itapororoca/PB.



Fonte: OMSA - Soluções Ambientais.

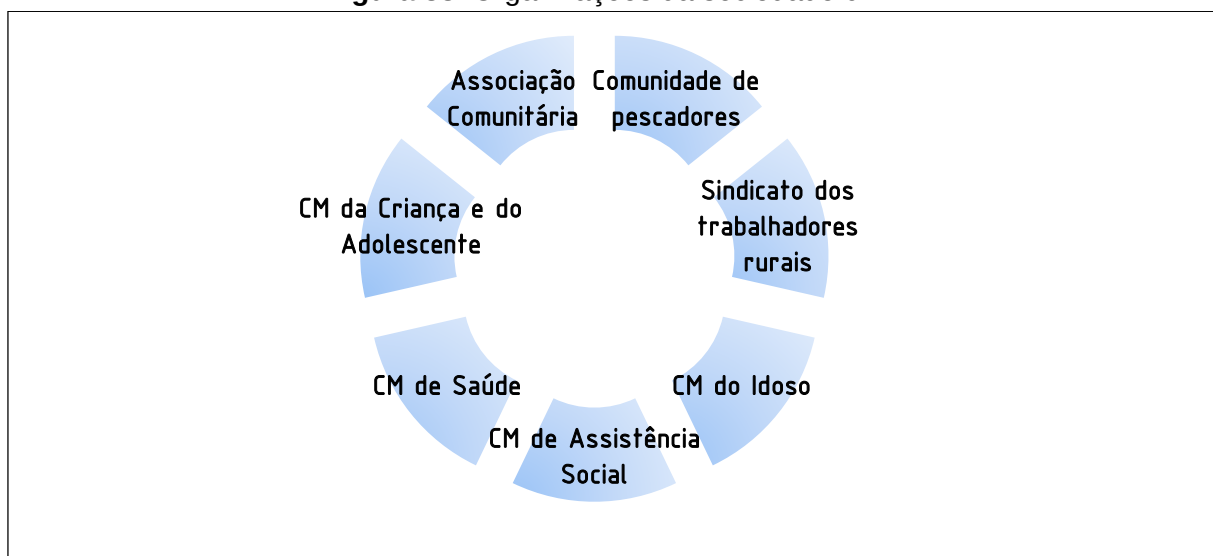
Todas as secretarias mencionadas favoreceram a construção deste diagnóstico, dispondo recursos humanos para auxiliar na coleta de dados primários e na disponibilização de informações. Quando questionado aos representantes das respectivas pastas na gestão municipal, sobre ações voltadas ao plano municipal de saneamento básico, afirmaram não possuir um debate mais ampliado com o público

alvo dos seus serviços, voltando-se apenas para ações crucias de saneamento no município, como análise de água, etc.

6.3.8. *Controle e mobilização social*¹

O município conta atualmente com cinco conselhos de direitos, sendo estes, o conselho municipal de saúde, conselho municipal de assistência social, conselho municipal de educação, conselho municipal da criança e do adolescente, conselho municipal do idoso e conselho municipal de meio ambiente. Também há a presença de outras formas de organização da sociedade civil, como o Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Itapororoca e Associação Comunitária Nossa Senhora da Paz. A Figura 38 apresenta as entidades de organização da sociedade civil encontradas no município de Itapororoca.

Figura 38. Organizações da sociedade civil.



Fonte: OMSA - Soluções Ambientais.

Alguns representantes das respectivas organizações foram questionados sobre o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e, com exceção do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente, afirmaram não ter havido pauta

¹ Os resultados aqui apresentados foram extraídos do instrumento de coleta de dados primários disponível no ANEXO 1, aplicado junto aos representantes dos conselhos de direito e de outras instituições de organização da sociedade civil.

específica sobre este aspecto. No entanto, todos os questionados mencionaram que o tema saneamento é recorrente nas suas reuniões e ações, além de que demonstraram interesse de envolvimento nas etapas de construção do plano.

6.3.9. Iniciativas locais e melhoramento do saneamento básico

O município, junto as iniciativas do poder público, conta com ações desenvolvidas pela própria sociedade civil. A população mostra-se sempre preocupada com a pauta do saneamento básico, principalmente da componente água, pois trata-se de um território que possui restingas de mata atlântica e onde já se começa a sentir as consequências ambientais, o que leva a população a adotar mudanças de postura.

Uma destas ações que envolveu o poder público e a sociedade civil, que merece destaque, foi a realização da Conferência Municipal do Meio Ambiente. Como descrito em seu relatório, foi composta por uma ampla participação da sociedade, até mesmo de algumas de suas organizações locais, onde a discussão sobre os impactos da ação humana no meio ambiente e a adoção de medidas de reversão estavam na ordem do dia.

Apesar de não se tratar especificamente do saneamento básico, as deliberações encaminhadas tocaram sempre em elementos cruciais que possuem uma relação direta, como no caso das medidas para difusão da educação ambiental.

6.3.10. Percepções sobre a realidade local e diálogo com a comunidade

Em visita técnica realizada *in loco*, para o levantamento de dados primários para composição deste diagnóstico, foi possível conhecer as comunidades do município de Itapororoca e dialogar com as mesmas.

Dentre variados aspectos é incontestável afirmar que a ausência de saneamento básico adequado é alarmante, tanto na zona urbana como na rural. A presença de esgoto a céu aberto (Figura 39), mau odor e a lama são os elementos flagrantes ao transitar por ruas e comunidades, alvos de comentários pela população sobre o incomodo com a situação.

Figura 39. Esgoto a céu aberto em Itapororoca/PB.



Fonte: OMSA - Soluções Ambientais.

Além disso, críticas foram observadas em diálogo com residentes das comunidades rurais, constatando reclamações sobre longas distâncias a serem percorridas para conseguir água potável, alergias dermatológicas pela exposição a água imprópria para higiene pessoal e a recorrência de doenças oriundas da exposição ao esgoto *in natura*.

66

6.4. Diagnóstico do Sistema de Abastecimento de Água (SAA)

Na grande maioria dos municípios do estado da Paraíba, a Companhia de Água e Esgotos da Paraíba (CAGEPA) é a empresa estatal responsável pelo fornecimento de água potável à população. O município de Itapororoca, por sua vez, é uma exceção, pois é responsável pelo planejamento e execução, com regularidade e continuidade, dos serviços relacionados ao sistema de abastecimento de água, desempenhando a titularidade dos mesmos, independentemente dos serviços oferecidos de forma indireta (contratados de forma particular, por exemplo).

A Lei Federal nº 11.445, de 5 de Janeiro de 2007, que versa sobre o saneamento básico, considera que os serviços de abastecimento de água são de responsabilidade pública e englobam as atividades, equipamentos e estruturas de:

-  Reservação de água bruta;
-  Captação em manancial;
-  Adução de água bruta até a estação de tratamento de água (ETA);
-  Tratamento de água;
-  Adução de água tratada; e
-  Reservação de água tratada para distribuição (BRASIL, 2007).

A disponibilização dos serviços supracitados necessita ajustar-se às especialidades e demandas deliberadas em um PMSB modelo. Conforme explicitou o gestor responsável, existem em Itapororoca os serviços formadores do sistema de abastecimento de água, com operação realizada pela própria prefeitura.

6.4.1. Manancial e captação

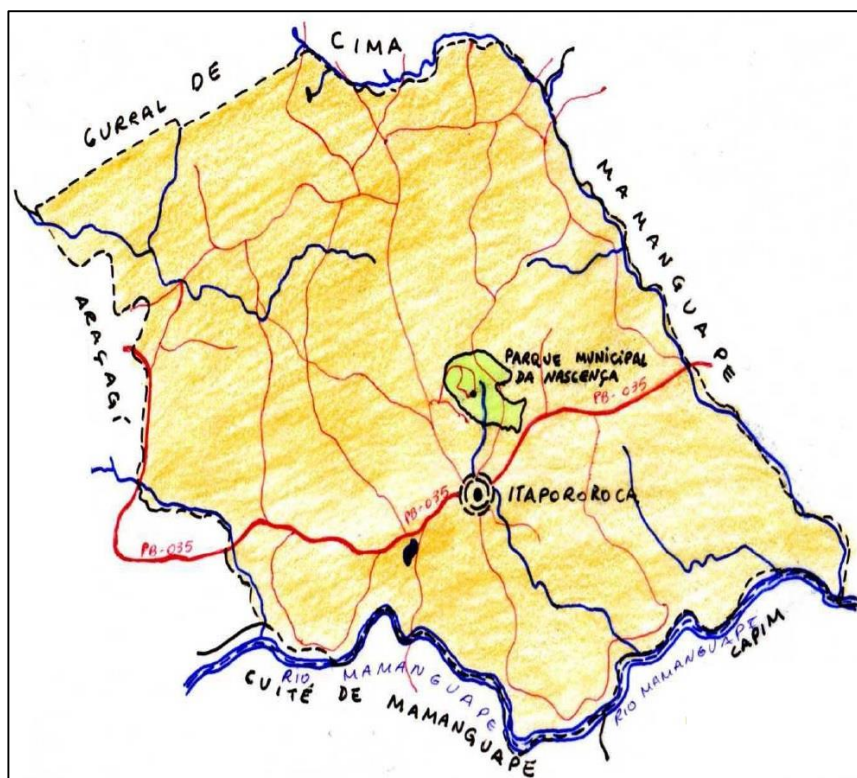
Um manancial, definido nos dicionários como “fonte abundante”, pode ser um corpo d’água disposto superficialmente ou subterraneamente, que serve para captação de água bruta.

Um manancial deve ser projetado em dimensões que o façam armazenar um volume de água suficiente para superar os períodos de estiagem e atender a demanda da população que dele se beneficia, bem como protegido de agentes que comprometam a qualidade de sua água.

Itapororoca é uma cidade rica em recursos hídricos, principalmente no que concerne às “águas subterrâneas”, pois possui uma nascente que fornece água com muita qualidade e abundância, sendo esse um manancial subterrâneo natural.

O *Parque Municipal da Nascentça* é uma área localizada a aproximadamente 2,0 km da zona urbana do município, possuindo cerca de 16,0 ha em área total, sendo hoje pequena parte coberta pela Mata Atlântica, considerada a mata nativa do local (Figura 40). Além de sua importância do ponto de vista hídrico, esta área ainda contempla um complexo de lazer que, entre outros, possui a atividade de recreação nas piscinas, o que deve ser considerado pelo uso da água.

Figura 40. Parque Municipal da Nascente – Itapororoca/PB.



Fonte: PMI, 2015.

68

A Figura 41 apresenta o ponto onde se localiza a principal nascente, situada especificamente no Parque Municipal da Nascente.

Figura 41. Ponto de captação na nascente.



A unidade de captação de água, segunda do sistema, é aquela formada pelo conjunto de equipamentos e estruturas, fixos, removíveis ou móveis, instalados em um manancial (barragem, açude, poço, nascente etc.) com a finalidade de retirada da água destinada ao SAA.

Um projeto de captação de água deve ter como premissa a condição de, independentemente do nível de água, que varia ao longo do ano, ser um sistema ininterrupto e bem localizado, dando a garantia de vazão e qualidade adequadas e, para intervenção, quando dada a necessidade de manutenção periódica ou urgente. Cada unidade de captação terá suas particularidades em relação à forma de força utilizada para sucção da água.

As NBR's 12.212/92 e 12.244/92 regem, respectivamente, os projetos de captação de água subterrânea e a construção de poços para captação de água subterrânea.

Em Itapororoca existe um ponto de captação de água para o abastecimento público. Este está situado na nascente localizada no Parque Municipal da Nascente, dentro da Mata Atlântica, onde a água mina até os dias atuais, ininterruptamente, captando vinte e quatro horas por dia e sete dias por semana.

A nascente já teve sua vazão em 120.000 L/h (2.880 m³/dia), sendo que hoje se informa uma vazão reduzida a cerca de 1/3, ou seja, 40.000 L/h (960 m³/dia), tendo vazões em dados oficiais do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS):

 Para 2013: 365.000 m³/ano, 1.000 m³/dia, 41,67 m³/h, 0,115741 m³/s, 365.000.000 L/ano, 1.000.000 L/dia, 41.666,67 L/h ou 115,74 L/s;

 Para 2014: 380.000 m³/ano, 1.041,1 m³/dia, 43,48 m³/h, 0,120497 m³/s, 380.000.000 L/ano, 1.041.096 L/dia, 43.379 L/h ou 120,5 L/s.

No tocante à qualidade de água bruta da nascente, análises (ANEXO 3) indicam que esta atende aos padrões de potabilidade nos aspectos físico-químicos, necessitando apenas da desinfecção para atendimento total, ao que impõem a Resolução CONAMA nº 357, de 17 de Março de 2005, e a Portaria nº 2.914, de 12 de Dezembro de 2011, do Ministério da Saúde (MS). São realizadas análises mensais de qualidade da água, o que caracteriza um bom monitoramento.

Há um planejamento da operacionalização do sistema de captação, tendo dois funcionários da Prefeitura trabalhando. A instalação se caracteriza por uma unidade cilíndrica em concreto, coberta, com 3 metros de diâmetro e abertura para acesso em ações corretivas ou de urgência, sendo fechada com tampa de mesmo material e presa com corrente e cadeado, evitando acesso indevido a esta.

Segundo o gestor do sistema, não são identificados problemas operacionais recorrentes desta unidade do SAA. Os problemas identificados para a nascente e o ponto de captação são mostrados na Tabela 8.

Tabela 8: Problemas identificados na fonte e na unidade de captação de água.

Problema	Causa	Dificuldade de solução
Queda constante na vazão	Estiagem dos últimos anos (fator climático) e consequente falta de reabastecimento	imprevisível
Desmatamento	Redução na cobertura de mata, mesmo sendo considerada área de conservação, pode causar alterações negativas para a nascente como, por exemplo, queda na qualidade ambiental da área	fácil
Possível contaminação por atividades agrícolas	Presença de atividades agrícolas próximas e à montante da nascente, com o uso, geralmente indevido, de agrotóxicos, bem como de fertilizantes sintéticos, tendo potencial para contaminação do solo e consequentemente das águas do subsolo	médio
Possível contaminação por atividades comerciais e recreativas	Mesmo instaladas à jusante, as atividades comerciais e recreativas instaladas no Parque podem contaminar a água do subsolo, pois são instalações sem saneamento básico	fácil
Abertura da área	A falta de restrição de acesso a área da nascente e do ponto de captação é um problema gravíssimo, pois pessoas podem entrar nela com qualquer finalidade, podendo causar problemas seríssimos, como, por exemplo, a contaminação criminosa da nascente	fácil

6.4.2. Adução

Uma adutora é o conduto (livre ou forçado, ou seja, fechado ou aberto) que interliga, dentro do SAA, uma unidade à outra. Numa adutora não há ligações a consumidores, podendo haver apenas EE em seu curso.

Existem, então, adutoras de água bruta e adutoras de água tratada, que são, respectivamente, aquelas que transportam água do manancial para a ETA e, da ETA para o(s) reservatório(s) de distribuição.

Por necessitar de energia para transportar água, a adutora deve ser projetada de modo a economizar o máximo de energia possível, observando-se, primeiramente, a possibilidade de transporte pela ação da gravidade, logo após considera-se a forma mista – gravidade e EE – e, por fim, apenas com EE. A NBR 12.215/91 fixa condições de projeto para adutora de água e dá outras definições.

A adutora de água bruta de Itapororoca é formada por tubulação, que era inicialmente toda de amianto. Foi realizada a substituição de parte da tubulação com tubos de ferro fundido, com diâmetro nominal de 150 mm e extensão de 2,0 km entre a captação e o reservatório; porém uma parte, cerca de 1,5 km, ainda é de amianto.

O problema dessa unidade do SAA é a tubulação de amianto, material altamente nocivo a saúde humana, pois é cancerígeno. Testemunha-se que o município de Itapororoca possui uma incidência considerável de casos de câncer, não tendo sido investigada, ainda, a parcela de culpa desta tubulação para tal.

Contudo, não existem problemas recorrentes nessa unidade do SAA, tendo sido informada a realização de manutenção corretiva e preventiva, periodicamente.

6.4.3. Tratamento

A estação de tratamento de água, como o próprio nome sugere, é a unidade do SAA responsável por receber a água bruta e produzir água potável. As unidades de uma ETA, convencionalmente, são:

 **Gradeamento:** unidade destinada à remoção de sólidos mais grosseiros que possam obstruir o sistema a jusante. Considera-se, basicamente, para

projeto, espessura das barras, espaçamento entre barras, inclinação da grade, dimensões da grade, material da grade e funcionamento (manual ou mecanizado);

 *Caixa de areia*: unidade com fim a remoção, sugerida pelo nome, de areia ou sólidos grosseiros não retidos no gradeamento. No projeto considera-se a largura do canal, dimensões da chicana (já que esta se subdivide em dois canais) e, principalmente, o rebaixo do canal (onde a areia fica armazenada, impossibilitando que haja o arraste desta no sentido do fluxo);

 *Medidor de vazão*: também chamado de calha ou medidor Parshall, é a unidade que mede a vazão de água que entra na ETA, havendo também nesta a adição de alguma substância essencial ao tratamento. Dimensiona-se o sistema e instala-se o medidor que suporta a vazão do mesmo, já que estes possuem material, forma e dimensões predefinidas;

 *Decantador primário*: parte da ETA onde a água passa um tempo – chamado tempo de detenção hidráulico (TDH) – para que os sólidos suspensos (SS) decantem sob ação da gravidade. Os sólidos são removidos no fundo e a água é coletada, geralmente, em calhas na parte superior.;

 *Coagulador*: a coagulação é feita, geralmente, com a adição de sulfato de alumínio nos tanques para que as partículas sólidas presentes na água se unam;

 *Floculador*: o floculador é a unidade onde há uma agitação da água para formação de flocos maiores pelas partículas coaguladas;

 *Filtro*: unidade onde a água passa por camadas de areia, pedra e/ou carvão ativado, em diversas granulometrias, para retenção dos sólidos remanescentes;

 *Decantador secundário*: local de sedimentação final dos sólidos que não saíram nas unidades anteriores, funcionando igualmente ao decantador primário;

 *Cloração/fluoretação*: unidade para desinfecção da água, tornando-a apropriada para o consumo humano.

Os critérios de projeto de uma ETA devem considerar a qualidade da água bruta e a projeção da população a ser atendida no tempo de projeto, devendo atender, respectivamente, aos padrões de potabilidade estabelecidos pela legislação vigente e ter um longo período de projeto. A NBR 12.216/92 define critérios para o projeto de estação de tratamento de água para abastecimento público.

O município de Itapororoca não possui estação de tratamento de água e este fato deve-se à boa qualidade da água bruta que sai da nascente.

A prefeitura faz, enquanto gestora do sistema de abastecimento, a distribuição de hipoclorito de sódio para a população fazer o tratamento de desinfecção, individualmente, nos reservatórios das residências. Esta ação pode não ser considerada correta, haja vista que mesmo distribuindo o material, a utilização dele acaba se tornando facultativa; algumas pessoas podem desprezar a orientação e ficarem exposta aos riscos de uma água infectada. A figura a seguir exemplifica um frasco de hipoclorito de sódio.

Figura 42. Hipoclorito de sódio.



6.4.4. Reservação

O reservatório é a unidade do SAA que popularmente se conhece por “caixa d’água”. Esta deve se situar em cota superior à cota da residência mais alta do município, para que a água chegue com pressão à mesma.

A reservação é realizada em reservatório cilíndrico, instalado em frente à prefeitura municipal, com capacidade de 200.000 Litros (200 m³). O reservatório foi construído na época da instalação do SAA de Itapororoca e não tem manutenção periódica, havendo apenas a manutenção corretiva. A Figura 43 ilustra o reservatório de água tratada de Itapororoca/PB.

Figura 43. Reservatório de água tratada a ser distribuída em Itapororoca.



6.4.5. Distribuição

A rede de distribuição é aquela formada por tubulações de diversas dimensões, onde a água tratada é ligada a todos os domicílios de um aglomerado urbano. Um projeto de rede deve garantir qualidade e pressão a água distribuída, de forma a atender toda a população. A NBR 7.665/99 (ABNT) é uma das que regem os sistemas de redes de distribuição de água.

Toda a população do município de Itapororoca dispõe de abastecimento de água garantido pela prefeitura. A rede é instalada em toda a zona urbana, havendo tubulações nas ruas e lotes projetados quando as vias são pavimentadas, conforme ilustrado na figura a seguir.

Figura 44. Instalação da rede de abastecimento de água em rua antes da pavimentação.



No ano de 2013, 10.857 habitantes da zona urbana eram atendidos com abastecimento de água, número que passou para 11.579 em 2014, sendo nesses mesmos anos o número total atendido de 14.357 e 15.900 habitantes, respectivamente. Em 2014 contabilizou-se o número de 5.300 economias residenciais contempladas com a rede, sendo que estas não pagam pela água que consomem.

A rede de distribuição de Itapororoca tem sua tubulação toda em policloreto de vinila (PVC), sendo a tubulação tronco de 100 mm de diâmetro, a secundária com

50 mm (padrão) em grande parte, havendo trechos mais antigos com 60 mm, e as ligações nas residências com tubos de 20 mm.

Existem pequenas estações elevatórias (EE), que podem ser consideradas rudimentares, principalmente pela forma exposta das instalações, para vencer a altitude de alguns pontos da cidade, caracterizadas por um reservatório de fibra de vidro e um sistema que permite a instalação e desinstalação rápida de bombas para abastecimento deste (Figura 45).

Figura 45. Estação Elevatória.



A idade da rede de abastecimento de água varia para cada trecho, já que esta vai sendo ampliada com a expansão da zona urbana.

A Prefeitura afirma que seus serviços são oferecidos regularmente à população de Itapororoca; sete funcionários trabalham na distribuição da água, que era garantida à população ininterruptamente, porém atualmente há um planejamento para uso racional da água distribuída (ANEXO 4), com a necessidade de ajustes eminentes.

Com relação aos gastos financeiros do processo de distribuição de água à população, foram despendidos, em 2013, R\$ 323.496,00, sendo R\$ 133.800,00 com despesa de pessoal e R\$ 189.696,00 com energia elétrica; e em 2014 foram despendidos R\$ 395.720,00, sendo R\$ 141.000,00 com despesa de pessoal, R\$ 7.200 com produtos químicos, R\$ 107.520,00 com serviços terceirizados e R\$ 140.000,00 com energia elétrica (SNIS, 2015).

No caso da zona rural, em residências mais dispersas, a água chega por carros pipas e em alguns sítios já existem sistemas com reservação coletiva de água, também proveniente de nascentes (Figura 46).

77

Figura 46. Reservatórios situados na zona rural de Itapororoca – o primeiro se encontra desativado.



Recentemente os sítios Junco, Palmeiras e Ipioca de Baixo foram contemplados pelo Programa “Águas para todos” e receberão sistemas coletivos para abastecimento de água.

A tabela a seguir apresenta os problemas identificados no processo de distribuição de água no município de Itapororoca/PB.

Tabela 9: Problemas identificados na distribuição de água.

Problema	Causa	Nível de dificuldade de solução
Não cobrança	Inexistência de cobrança pelos serviços de abastecimento de água, o que deixa o sistema com fluxo de caixa apenas com saída	difícil
Uso irrestrito	Falta de controle da quantidade utilizada e de qualidade, o que pode, em períodos de menor oferta de água, deixar parte da população sem água e outra com muita oferta, pois não há uma limitação na construção de reservatórios particulares, como cisternas, e no volume destes, muito menos exigência de informação da finalidade a que se destina essa água	fácil
Risco de contaminação criminosa da água	Nenhuma unidade de distribuição de água entre os usuários pode ser aberta e estar exposta ao acesso de qualquer pessoa, como se observa com as pequenas estações elevatórias	fácil

6.5. Diagnóstico do Sistema de Esgotamento Sanitário (SES)

Procurar definições para esgoto será útil para o conhecimento do sistema. As pessoas costumam dizer que o esgoto não serve mais e deve ser jogado “fora”

(sem definir o que seria isto), sem conhecerem o que de fato tem de potencial esse material líquido. Logo, é necessário fazer uma apreciação de seu significado.

Segundo o Dicionário Aurélio, esgoto é “cano ou orifício para dar vazão a qualquer líquido” (FERREIRA, 2004). De acordo com o Dicionário Michaelis, esgoto é “cano, vertedouro, abertura, fenda por onde se esgotam líquidos ou dejeções” (WEISZFLOG, 1998). Já o Dicionário Silveira Bueno define esgoto como “canal de detritos” (BUENO, 2007).

Assim, observa-se que são conceitos confusos. Usa-se então as definições dadas pela NBR 9.648/86:

“Esgoto sanitário: despejo líquido constituído de esgotos doméstico e industrial, água de infiltração e a contribuição pluvial parasitária.

Esgoto doméstico: despejo líquido: resultante do uso da água para higiene e necessidades fisiológicas humanas.

Esgoto industrial: despejo líquido resultante dos processos industriais, respeitados os padrões de lançamento estabelecidos” (ABNT, 1986).

O esgoto deve ser tratado e pode, sim, sair do tratamento com condições que atendam aos parâmetros de potabilidade, não sendo descartável, pois é desperdício e uma forma nefasta de agressão ao meio ambiente.

O sistema de esgotamento sanitário tem como finalidade destinar, de forma correta, os despejos líquidos produzidos pelas atividades humanas, a fim de evitar problemas ambientais pela degradação, principalmente dos corpos hídricos, fazendo uso de instalações específicas (BRASIL, 2011).

As etapas de um sistema de esgotamento sanitário são a coleta, o transporte, a estação elevatória, o tratamento e o lançamento em corpo receptor ou reuso. O poder público, a nível municipal, estadual ou federal, é responsável por planejar e executar, de forma regular e ininterrupta, o esgotamento sanitário, cumprindo a titularidade dos serviços, independentemente de estes serem oferecidos de forma indireta ou assumidos pela própria população.

Segundo a Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, são públicas as atividades de coleta, em cada domicílio, transporte, tratamento e disposição final dos esgotos sanitários e dos subprodutos gerados no processo de tratamento, mesmo

que seja tratamento em sistema unifamiliar (BRASIL, 2007). Com isso, o oferecimento dos serviços citados precisa adaptar-se às particularidades e precisões determinadas em um PMSB padrão.

6.5.1. Rede coletora e de transporte

Analogamente à rede de distribuição de água, a rede coletora, que também realiza o transporte, é aquela formada por tubulações de diversas dimensões onde o esgoto produzido é coletado em todos os domicílios de um aglomerado urbano.

Um projeto de rede deve garantir o suporte de toda a vazão produzida e que atenda a toda a população. As NBR's 9.649/86 e 9.814 da ABNT, regem, respectivamente, o projeto de rede coletora de esgotos e a execução de rede coletora de esgoto sanitário.

A estação elevatória de esgoto (EEE) é aquela composta por aparelhamentos e estruturas, geralmente motores, bombas, tubulações e tanques com finalidade de levar os esgotos de um ponto de menor cota a um de maior cota, para que a vazão do sistema seja pressurizada e possa chegar ao destino.

As três partes básicas de uma EEE, seguindo a ordem, são: tubulação de sucção, que está ligada da rede coletora ao ponto mais baixo à bomba; conjunto elevatório, que pode ser um ou mais conjunto (s) motor-bomba ou uma ou mais motobomba (s); e a tubulação de recalque, que é a que transporta esgoto até a ETE em cota superior.

Assim como uma EE de água, uma EEE deve ser projetada de modo a ficar próxima à rede e que os equipamentos fiquem ao abrigo de sol, chuva e outras intempéries, na chamada “casa de bombas”, principalmente por terem, geralmente, equipamentos elétricos e precisarem ser acessíveis. Existem, assim, estações elevatórias de esgoto bruto (EEEB) e estações elevatórias de esgoto tratado (EEET).

A estação de tratamento de esgoto (ETE), como o próprio nome sugere, é a unidade do SES responsável por receber esgoto bruto e deixa-lo em condições que permitam fazer o seu lançamento em algum corpo receptor ou o seu reuso. As unidades de uma ETE, convencionalmente, são:

-  **Gradeamento:** unidade destinada à remoção de sólidos mais grosseiros que possam obstruir o sistema a jusante. Considera-se, basicamente, para projeto, espessura das barras, espaçamento entre barras, inclinação da grade, dimensões da grade, material da grade e funcionamento (manual ou mecanizado);
-  **Caixa de areia:** unidade com fim a remoção, sugerida pelo nome, de areia ou sólidos grosseiros não retidos no gradeamento. No projeto considera-se a largura do canal, dimensões da chicana (já que esta se subdivide em dois canais) e rebaixo do canal (onde a areia fica armazenada, impossibilitando que haja o arraste dessa no sentido do fluxo), principalmente;
-  **Medidor de vazão:** também chamado de calha ou medidor Parshall, é unidade que mede a vazão de esgoto que entra na ETE. Dimensiona-se o sistema e instala-se o medidor que suporta a vazão do mesmo, já que estes possuem material, forma e dimensões predefinidas;
-  **Decantador:** parte da ETE onde o esgoto passa um tempo – chamado tempo de detenção hidráulica (TDH) – para que os sólidos suspensos (SS) decantem sob ação da gravidade. Sólidos são removidos no fundo e o esgoto coletado, geralmente, em calhas na parte superior;
-  **Lagoas de estabilização:** São lagoas, com dimensões padronizadas, que tem por finalidades principais remover sólidos e estabilizar a matéria orgânica.

Os critérios de projeto de uma ETE devem considerar a carga orgânica do esgoto e a projeção da população a ser atendida no tempo de projeto, principalmente. A NBR 12.209/92, da ABNT, define critérios para o projeto de estação de tratamento de esgoto sanitário.

Com relação ao município de Itapororoca/PB, de acordo com o gestor responsável, não existe rede de esgotamento, muito menos estação de tratamento de esgotos. Há uma separação das águas servidas e dejetos líquidos nas residências, que caracteriza essa vertente do saneamento básico local:

- 
Efluente dos sanitários: toda unidade domiciliar deve ser projetada e construída contemplando um sistema de tratamento unifamiliar com, no mínimo, e o que usualmente é utilizado, uma “fossa séptica”. A prefeitura exige tal prática, porém há uma conscientização geral e cultural em relação a este aspecto, de modo que todos já o façam espontaneamente;
- 
Águas cinzas: as águas servidas utilizadas nos banhos e serviços domésticos são direcionadas à rede de drenagem de águas pluviais, em muitos pontos, lançada nas calhas colocadas nos declives da pavimentação, a céu aberto (Figura 43), o que é considerado incorreto, segundo a Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB) – Lei Federal nº 11.445/07.

Figura 47. Pontos de lançamento de águas servidas nas vias públicas.



Deve ser destacado que há um sistema composto por duas fossas, com separadores de sólidos em série (os chamados “Fossões”), e um sumidouro que atendia uma pequena parte da zona urbana, porém há tempos que esta já está

assoreada, sem manutenção e, assim, sem funcionalidade, servindo apenas de passagem para o material que é lançado nela.

A Figura 48 mostra a localização do sistema de fossas, apresenta o assoreamento deste, o local da passagem do efluente e o ponto de saída após um tratamento sem eficiência alguma.

Figura 48. Sistema assoreado de fossas.



Todo o SES de Itapororoca está fora dos padrões sanitários, pois as fossas construídas não são impermeabilizadas e devem, assim, causar algum problema por contaminação do solo e das águas superficiais e subterrâneas, as de maior importância local.

Mesmo sendo garantido o não lançamento de dejetos, os que tem grandes cargas orgânicas e são causadores de odores fortes, comprovado na visita técnica pelos logradouros, no ponto onde toda a rede converge há uma exalação de odor forte desse material, o que indica algum lançamento fora do que exige a prefeitura.

Todo o esgoto produzido recebe um destino comum, tanto na zona urbana, quanto na zona rural, porém, nesta última, em alguns domicílios, todos os dejetos são lançados a céu aberto.

Os dados aqui traduzidos em informações que diagnosticam este sistema foram coletados diretamente com o setor da prefeitura responsável pelo esgotamento sanitário do município de Itapororoca.

A ausência das unidades padrões do SES pode ser culpada por drásticos impactos de naturezas social, econômica e ambiental sobre a população, como: desvalorização de imóveis por problemas estéticos, já que as águas servidas correm a céu aberto em grande parte dos logradouros; susceptibilidade ao aparecimento e proliferação de vetores de doenças como o *Aedes Aegypt* ou “mosquito da dengue” que é alvo de combate nacional; problemas de saúde causados por contato direto com o material, já que este pode ser contaminado de alguma forma e está exposto; degradação de afluente do Rio Mamanguape.

6.6. Diagnóstico do Sistema de Drenagem de Águas Pluviais

A Prefeitura Municipal de Itapororoca é responsável por planejar e executar, de forma regular e ininterrupta, a drenagem das águas pluviais, exercendo a titularidade dos serviços.

Segundo a Lei que estabelece as diretrizes para o saneamento básico (11.445/07), são públicas as atividades do manejo de águas pluviais que compreendem:

-  Drenagem urbana das águas de chuvas;
-  Transporte de águas pluviais urbanas;
-  Detenção ou retenção de águas pluviais urbanas para amortecimento de vazões de cheias; e
-  Tratamento e disposição final de águas pluviais urbanas (BRASIL, 2007).

Para oferecer os serviços supracitados haveria a necessidade de se adequar às individualidades e precisões definidas em um PMSB modelo.

A gestão municipal de Itapororoca afirma que existem, dentro do padrão, os serviços de drenagem e manejo de águas pluviais, havendo a drenagem nas ruas pavimentadas, que representam quase a totalidade do município, sendo esta feita juntamente às águas servidas, lançadas nessa mesma rede, e destinada ao afluente do Rio Mamanguape, com descarga nas proximidades da zona urbana de Itapororoca.

O não oferecimento do serviço de tratamento e destinação adequada dessas atividades é responsável por drásticos impactos sociais, econômicos e ambientais sobre a população, agravando essa característica pelo lançamento associado indevido das águas cinzas.

A rede de drenagem existente tem sua extensão igual a das ruas pavimentadas, atendendo grande parte das vias da zona urbana, sendo distribuída entre calhas construídas no ato da pavimentação das vias públicas (Figura 49), manilhas de concreto de 1000 mm de diâmetro e um canal, de mesmo material, com cerca de 2,0 m de largura e 2,0 m de profundidade, que deveria receber apenas águas pluviais, porém verifica-se a presença de outros resíduos neste.

85

Figura 49. Drenagem pluvial em canal sob pavimentação de rua.



A rede foi categorizada pela divisão da zona urbana (ANEXO 5), zoneada em bairros, sendo, assim, as bocas de lobo identificadas nas oito redes:

-  Rede 01 – Bairros São João I, II e CRUZEIRO – 19 bocas de lobo;
-  Rede 02 – Bela Vista e Cruzeiro – 6 bocas de lobo;
-  Rede 03 – Fronteira – 2 bocas de lobo;
-  Rede 04 – Epitácio Madrugá, Borboleta e parte do Centro – 7 bocas de lobo;
-  Rede 05 – Monsenhor do Lago e Parte do Centro – 6 bocas de lobo;
-  Rede 06 – Bairro dos Estudantes e parte do Centro – 7 bocas de lobo;
-  Rede 07 – Vista Alegre – 5 bocas de lobo;
-  Rede 08 – Monsenhor e parte do bairro Tambô – 9 bocas de lobo;

Foram identificadas mais 3 bocas de lobos independentes, por não fazerem parte de zona identificada como parte das redes dos bairros.

É garantido que há um planejamento dos serviços de drenagem e execução supervisionada periodicamente, sempre ampliando a rede a fim de atingir 100% da zona urbana do município de Itapororoca. A figura a seguir exemplifica este tipo de ampliação da rede de drenagem pluvial.

Figura 50. Serviços de ampliação da rede de drenagem.



A Figura 51 apresenta alguns equipamentos e acessórios de drenagem pluvial instalados nas vias públicas de Itapororoca.

Figura 51. Equipamentos de drenagem de Itapororoca.



Existem funcionários da prefeitura municipal que trabalham na manutenção da rede de drenagem existente. A Figura 52 apresenta o ponto de convergência de toda a água da rede de drenagem de águas pluviais da zona urbana, inclusive as águas servidas de Itapororoca.

87

Figura 52. Afluente do Rio Mamanguape que recebe a água da drenagem de Itapororoca.



Desta forma, toda a água proveniente das chuvas, que cai na zona urbana de Itapororoca, bem como as águas servidas, recebem coleta e destinação inadequados, terminando sempre no Rio Mamanguape, comportando-se como um sistema não separador (o correto seria a adoção do sistema separador), sem nenhum tratamento para destinação adequada ou reuso.

6.7. Diagnóstico da Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos

Esta componente do saneamento básico está sendo tratada na elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos (PMGIRS), realizada por outra empresa de consultoria ambiental, e deverá ser incorporada ao relatório final do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB).

7. RELAÇÃO ENTRE POPULAÇÃO E CONTROLE SOCIAL NA POLÍTICA DE SANEAMENTO

Como analisado no diagnóstico, que embasa a construção deste PMSB, o município de Itapororoca passa por um processo de mudanças demográficas que mudaram seu quadro de dispersão populacional, sendo dividido em dois níveis de maior relevância, principalmente no que condiz a política de saneamento, ocasionando um aumento em sua população total.

Por conta do crescimento da população residente na zona urbana, houve uma estabilização do percentual da população residente na zona rural. Isso significa dizer que a mobilidade territorial de Itapororoca não sofreu de forma intensiva com as tendências gerais de êxodo rural, geralmente encontradas no país. Portanto, o PMSB deve projetar medidas que abarquem estas características diversas de expansão do núcleo urbano e estagnação do núcleo rural.

Outro aspecto de bastante relevância são as características econômicas da população municipal. Como também pode ser visto no diagnóstico, há uma fração de 4.418 famílias com renda *per capita* mensal abaixo de um salário mínimo, sendo destas 2.649 famílias com renda *per capita* mensal abaixo de R\$ 77,00 mensais, ou seja, na categoria de extrema pobreza.

A pobreza extrema afeta principalmente o extrato etário de 18 a 39 anos de idade, importante parcela da população economicamente ativa. Isto impõe elementos importantes para garantia de universalização da política de saneamento no município, considerando particularmente as especificidades da projeção do custeio dos serviços prestados à população na categoria de extremamente pobre.

Junto a estas variáveis, percebe-se que o município de Itapororoca já possui importantes iniciativas que corroboram na construção do controle social da política de saneamento, dentre elas a existência dos Conselho Municipal de Saúde e do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente. No entanto, ainda há um vasto campo de trabalho para que ocorra direcionamento quanto a esta especificidade e para outros pontos que a compõem, como a educação ambiental.

Portanto, analisando não só o conteúdo brevemente acima retomado, mas também a abrangência das questões levantadas no diagnóstico realizado sobre a realidade local, foram pensadas as seguintes diretrizes, objetivos e metas. Vale salientar que as medidas de controle social a serem implementadas pela política municipal de saneamento básico de Itapororoca devem prever estes aspectos estruturais.

7.1. Das diretrizes

As diretrizes elencadas a seguir constituem a formatação de tendências gerais que devem firmar a efetivação da política municipal de saneamento básico de Itapororoca, tendo como base o controle e a participação social. Desta forma, apresentamos as seguintes diretrizes:

-  Propiciar a contínua participação da comunidade, em todas as suas esferas, na construção da política municipal de saneamento básico;
-  Propiciar mecanismos de controle social da política de saneamento;
-  Prezar pela descentralização do poder decisório sobre a pauta do saneamento;
-  Garantir a universalização dos serviços de saneamento básico a todo o conjunto populacional;
-  Garantir participação nos espaços consultivos e deliberativos da fração populacional inserida na categoria de extrema pobreza do Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal (CadÚnico);
-  Garantir participação nos espaços consultivos e deliberativos de um número proporcional de mulheres;
-  Fomentar a difusão da educação ambiental como um dos aspectos fundamentais na garantia de construção e efetivação da política de saneamento básico;
-  Organizar-se diante de diferenciações territoriais e de dispersão populacional, como aquelas entre zonas urbana e rural;
-  Organizar-se diante das diversidades culturais da população, em suas práticas e costumes, sejam elas de ordem religiosa, política, etc.

- Garantir acesso a informação sobre os gastos públicos com a pasta do saneamento, assim como de suas referentes ações.

A partir destas diretrizes gerais são destrinchados os objetivos a seguir, como forma de estabelecer a direção a ser tomada pela política de saneamento no município.

7.2. Dos objetivos

Tendo em vista uma direção a ser tomada quanto ao aspecto do controle e da participação social na política de saneamento de Itapororoca, os objetivos são divididos em geral e específicos.

7.2.1. *Objetivos gerais*

- Alcançar a universalidade dos serviços de saneamento para todo o conjunto populacional;
- Construir mecanismos de controle e participação social ou aperfeiçoar os já existentes para tratar de forma precisa a pauta do saneamento;
- Englobar as diferenciações territoriais e culturais necessárias a efetivação da política municipal de saneamento;
- Consolidar a educação ambiental como ferramenta crucial da política de saneamento básico;
- Construir mecanismos de acesso a informação sobre os gastos públicos com relação ao saneamento.

91

7.2.2. *Objetivos específicos*

- Promover articulação das ações a serem realizadas com as organizações da sociedade civil já presentes no município, como associações de bairro e organizações de classe;

-  Incluir de forma específica a pauta do saneamento básico nos conselhos com os quais se relaciona;
-  Promover a pauta de educação ambiental, fazendo com que prepare-se a coletivo da população para uma mudança de postura diante do saneamento do meio ambiente;
-  Priorizar as ações de educação ambiental nos mais diversos espaços onde ela possa se desenvolver;
-  Definir estratégias que abarquem as diferenciações da implementação da política de saneamento nos espaços da zona rural e urbana;
-  Pautar ações que envolvam a discussão sobre o saneamento básico e, por sua vez, a educação ambiental nas práticas e costumes tradicionais, como feiras-livres e eventos de cultura e lazer;
-  Garantir que os espaços deliberativos contenham ampla participação da comunidade, abarcando estratificações de classe específicas, como pessoas na camada de extrema pobreza;
-  Garantir que o acesso a informação sobre a política de saneamento ocorra de forma universalizada, por diferentes meios de divulgação.

A partir da definição das diretrizes e objetivos acima propostos são definidos os diferentes conjuntos de metas a serem alcançadas.

7.3. Das metas

Como forma de esquematizar precisamente a tomada de ações com relação ao controle e participação social, na política de saneamento do município de Itapororoca, são definidas as metas, a seguir, a serem alcançadas em diferentes momentos da efetivação do PMSB.

7.3.1. Metas imediatas ou emergenciais – até 03 anos

-  Definir que o controle social sobre a política de saneamento seja dividido entre o Conselho Municipal de Saúde e o Conselho Municipal de Proteção

ao Meio Ambiente, definindo regimentalmente suas competências e atribuições;

-  Realizar um levantamento, junto a equipe técnica responsável, sobre o histórico de ações, sejam elas no campo prático operacional, como palestras, ou no campo legal e normativo, como a emissão de portarias, do Conselho Municipal de Saúde e Conselho Municipal de Meio Ambiente, referentes a pauta do saneamento;
-  Delegar que as cadeiras pertencentes a sociedade civil no Conselho Municipal de Saúde e no Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente obedeçam critérios sociais precisos, direcionando números proporcionais do quadro de vagas a mulheres, pessoas em situação de pobreza e representantes de organizações sociais do município, passando a ser definido em seus respectivos regimentos;
-  Realizar atividades como palestras, fóruns e debates onde se discuta, de forma ampliada com o conjunto da comunidade, o processo de implementação das medidas do PMSB;
-  Promover ações sobre saneamento básico e educação ambiental para o conjunto da comunidade, visando sua conscientização diante do processo de mudanças advindas com a implementação do PMSB;
-  Eleger um conjunto prioritário de sujeitos responsáveis tanto pelo controle social da política de saneamento como disseminação da educação ambiental nas diversas esferas da comunidade;
-  Promover palestras, debates e outros meios de diálogo com a comunidade em momentos de ação coletiva tradicional, como feiras-livres e espaços de cultura e lazer;
-  Utilizar mecanismos de maior aceitação como cinema e teatro para discutir sobre a pauta do saneamento e do meio ambiente;
-  Desenvolver ações sobre o saneamento básico e a educação ambiental, priorizando uma vinculação direta com a rede municipal de ensino, tendo em vista sua capilaridade no território municipal e suas potencialidades de interação com os espaços onde se localiza;

-  Construir ferramentas de acesso a informação sobre as ações e o gasto público na política municipal de saneamento, das quais são exemplo, um anexo no próprio sistema de contas públicas da prefeitura, boletins informativos, revistas, dentre outros;
-  Fazer com que a universalização dos serviços de saneamento básico ocorra de forma gradual e efetiva, atingindo todas as regiões do município, sejam elas na zona rural ou urbana;
-  Observar no processo de custeio dos serviços de saneamento a serem implementados, que a parcela repassada a população, por meio da cobrança de tarifas, considere as distintas condições de renda presentes no município, realizando redução da tarifa `aqueles inclusos na categoria de “extremamente pobres” do CadÚnico;
-  Desenvolver ações de debate e deliberação que atinjam as populações da zona rural e urbana, levando em consideração seus anseios e preocupações;
-  Contratar, caso haja possibilidade de custeio e seja identificada a necessidade, equipe técnica capacitada para auxílio na implementação das medidas acima elencadas, composta por profissionais de formação compatível com os objetivos propostos.

7.3.2. Metas de curto prazo – entre 04 e 08 anos

-  Garantir que o processo de universalização dos serviços de saneamento esteja sendo executada de forma gradual e efetiva;
-  Garantir que os mecanismos de participação e controle social anteriormente criados estejam em funcionamento e em correspondência com suas respectivas finalidades;
-  Fomentar a continuidade das ações de discussão junto à comunidade sobre o saneamento básico e educação ambiental;
-  Continuar garantido a equidade, em relação a cobrança de tarifas `a população, para custeio dos serviços de saneamento básico;

- Garantir o acesso a informação sobre os gastos públicos e as ações da política de saneamento básico.

7.3.3. Metas de médio prazo – entre 09 e 12 anos

- Garantir que o processo de universalização dos serviços de saneamento esteja sendo executada de forma gradual e efetiva, tendo realizado a cobertura de mais de 50% da população de todo o território municipal;
- Garantir que os mecanismos de participação e controle social, anteriormente criados, estejam em funcionamento e em correspondência com suas respectivas finalidades;
- Fomentar a continuidade das ações de discussão junto à comunidade sobre o saneamento básico e educação ambiental;
- Continuar garantido a equidade em relação a cobrança de tarifas `a população, para custeio dos serviços de saneamento básico;
- Garantir o acesso a informação sobre os gastos públicos e as ações da política de saneamento básico.

95

7.3.4. Metas de longo prazo – entre 13 e 22 dois anos

- Garantir que o processo de universalização dos serviços de saneamento tenha sido realizado de forma gradual e efetiva, tendo executado a cobertura de 100% da população de todo o território municipal;
- Garantir que os mecanismos de participação e controle social anteriormente criados estejam em funcionamento e em correspondência com suas respectivas finalidades;
- Fomentar a continuidade das ações de discussão junto à comunidade sobre o saneamento básico e educação ambiental;
- Continuar garantido a equidade em relação a cobrança de tarifas `a população, para custeio dos serviços de saneamento básico;
- Garantir o acesso a informação sobre os gastos públicos e as ações da política de saneamento básico.

8. DIRETRIZES, OBJETIVOS E METAS DO SISTEMA DE SANEAMENTO BÁSICO

Com base na Resolução Recomendada nº 75, de 02 de Julho de 2009, do Conselho das Cidades, parte do Ministério das Cidades, que “estabelece orientações relativas à Política de Saneamento Básico e ao conteúdo mínimo dos Planos de Saneamento Básico”:

“A definição de objetivos e metas municipais ou regionais de curto, médio e longo prazo, para a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico no território, com integralidade, qualidade e prestados de forma adequada à saúde pública, à proteção do meio ambiente e à redução das desigualdades sociais, contemplando:

- a. o acesso à água potável e à água em condições adequadas para outros usos;
- b. soluções sanitárias e ambientalmente apropriadas tecnologicamente para o esgotamento sanitário;
- c. soluções sanitárias e ambientalmente apropriadas tecnologicamente para a limpeza urbana e o manejo dos resíduos sólidos coletados;
- d. a disponibilidade de serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas adequados à segurança da vida, do meio ambiente e do patrimônio; e
- e. a melhoria continua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade dos serviços.” (BRASIL, 2009).

96

8.1. Diretrizes

A definição de diretrizes para o PMSB segue o que é colocado pela Lei Federal nº 11.445, de 5 de Janeiro de 2007, como diretrizes da Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB), fazendo destas as gerais, que são:

-  Prioridade para as ações que promovam a equidade social e territorial no acesso ao saneamento básico;

-  Aplicação dos recursos financeiros administrados pela prefeitura, de modo a promover o desenvolvimento sustentável, a eficiência e a eficácia;
-  Estímulo ao estabelecimento de adequada regulação dos serviços;
-  Utilização de indicadores epidemiológicos e de desenvolvimento social no planejamento, implementação e avaliação das suas ações de saneamento básico;
-  Melhoria da qualidade de vida e das condições ambientais e de saúde pública;
-  Colaboração para o desenvolvimento urbano e regional;
-  Valorização de recursos humanos envolvidos nos sistemas que fazem parte do saneamento básico municipal;
-  Garantia de meios adequados para o atendimento da população rural dispersa, inclusive mediante a utilização de soluções compatíveis com suas características econômicas e sociais peculiares;
-  Adoção de critérios objetivos de elegibilidade e prioridade, levando em consideração fatores como nível de renda e cobertura, grau de urbanização, concentração populacional, disponibilidade hídrica, riscos sanitários, epidemiológicos e ambientais;
-  Adoção da bacia hidrográfica como unidade de referência para o planejamento de suas ações;
-  Estímulo ao desenvolvimento e aperfeiçoamento de equipamentos e métodos economizadores de água;
-  Adotar ações de minimização e controle da poluição ambiental, garantindo a conservação do meio ambiente;
-  Dar publicidade às informações referentes ao saneamento básico municipal;
-  Dar atenção à população rural, não só dos aglomerados urbanos ou distritos, como também à dispersa, levando melhorias dentro das características particulares de cada localidade;
-  Verificar e fazer valer a importância da tecnologia e métodos computacionais para melhorias dos sistemas de saneamento;

-  Trabalhar individualmente ou em parceria com instâncias governamentais superiores, como governos estadual e federal, o alcance de objetivos e cumprimento das metas colocadas no PMSB;
-  Trabalhar a educação sanitária e ambiental buscando a percepção, o conhecimento e a participação da população nas melhorias do saneamento básico e ambiental.

Levando-se em consideração as diretrizes supracitadas, o município de Itapororoca deve visar a garantia da cobertura de 100% da população com os serviços referentes ao saneamento básico. No caso do que trata este documento, o enfoque as diretrizes é dado para o abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem de águas pluviais.

São diretrizes do abastecimento de água no PMSB de Itapororoca, que devem ser trabalhadas sempre de acordo com a os objetos legais e normativos pertinentes:

-  Realizar ações que permitam continuar o atendimento do sistema de forma totalitária e que o faça de modo igualitário para toda a população, com ampliação progressiva e paralelamente ao crescimento populacional;
-  Fazer trabalho voltado à auto sustentação do sistema, de modo que este consiga manutenção e ampliação com a aplicação dos recursos por ele mesmo gerado, com um sistema de tarifação, e com aplicação eficiente e eficaz, subsidiando população de baixa renda;
-  Regular os serviços que fazem parte do sistema de abastecimento de água;
-  Ampliar progressivamente o acesso dos cidadãos atendendo comunidades rurais com serviços de abastecimento de água, considerando aspectos ambientais, sociais e viabilidade técnica e econômico-financeira;
-  Desenvolver ferramentas que consigam garantir a conservação e manutenção de mananciais de abastecimento, garantindo água em quantidade e qualidade apropriadas ao abastecimento das atuais e futuras gerações;

-  Adotar ações de vigilância e controle da qualidade da água captada e distribuída;
-  Criar e por em prática medidas que garantam o uso racional, reuso/reaproveitamento ou reciclagem da água.

São diretrizes do esgotamento sanitário no PMSB de Itapororoca, que devem ser trabalhadas sempre de acordo com a os objetos legais e normativos pertinentes:

-  Criar o sistema de esgotamento sanitário com capacidade de atendimento de toda a população de forma igualitária, realizando todas as ações necessárias para que este material não seja mais causador de problemas ambientais ou de saúde pública;
-  Implementar ações de controle e monitoramento do sistema de esgotamento sanitário, visando o adequado funcionamento de todas as unidades constituintes;
-  Criar e por em prática ações para controle e, futuramente, extinção do uso de fossas, deixando o sistema unifamiliar de lado e utilizando apenas o público, protegendo, assim, o solo, o ar e principalmente a água;
-  Informatização e divulgação de ações realizadas, em realização e previstas, bem como dos aspectos financeiros do sistema, como tarifação (entrada) e aplicação (saída) dos recursos;
-  Garantir além do acesso a aplicação de critérios que subsidiarão os serviços de esgotamento sanitário para a população de baixa renda e, futuramente, dos aglomerados urbanos situados na zona rural (distritos).

São diretrizes da drenagem de águas pluviais no PMSB de Itapororoca, que devem ser trabalhadas sempre de acordo com a os objetos legais e normativos pertinentes:

-  Desenvolver e aplicar métodos de drenagem e manejo de águas das chuvas que busquem a sustentabilidade do sistema e garantam a eficiência no tocante a melhorias em termos sociais, econômicos e ambientais para a população;

- 🧩 Corrigir falhas e ampliar o sistema de drenagem com vistas a melhorias na aplicação de recursos (com eficiência), manutenção dos equipamentos e monitoramento da possibilidade de eventos negativos, garantindo a segurança da população, a qualidade ambiental e o desenvolvimento municipal.

8.2. Objetivos

8.2.1. *Objetivos Gerais*

O Guia para elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico, da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades, coloca como objetivos de um PMSB:

“Objetivo 1. Promoção da Salubridade Ambiental e da Saúde Coletiva: garantir a qualidade ambiental como condição essencial para a promoção e melhoria da saúde coletiva; garantir um nível razoável de atendimento com sistemas e serviços de saneamento; promover a recuperação e o controle da qualidade ambiental, garantindo acesso pleno dos cidadãos aos serviços e sistemas de saneamento.

Objetivo 2. Proteção dos Recursos Hídricos e Controle da Poluição: garantir a qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, principalmente os mananciais destinados ao consumo humano; garantir um nível razoável de atendimento com sistemas de drenagem e tratamento dos efluentes (em particular os domésticos); promover a recuperação e o controle da qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, por meio do tratamento e da redução das cargas poluentes e da poluição difusa.

Objetivo 3. Abastecimento de Água às Populações e Atividades Econômicas: assegurar uma gestão racional da demanda de água, em função dos recursos disponíveis e das perspectivas socioeconômicas; procurar uma gestão sustentável e integrada dos mananciais subterrâneos e superficiais; garantir a quantidade de água necessária para o abastecimento às populações e o desenvolvimento das atividades econômicas; promover a conservação dos recursos hídricos por meio da redução das perdas nos sistemas ou da reutilização da água.

Objetivo 4. Proteção da Natureza: assegurar a proteção do meio ambiente, com ênfase na proteção do solo e nos meios aquáticos e ribeirinhos com

maior interesse ecológico, a proteção e recuperação de habitat e condições de suporte das espécies nos meios hídricos; estabelecer condições adequadas de manejo do solo para evitar degradação; estabelecer vazões “ecológicas” e evitar a excessiva artificialização do regime hidrológico dos cursos de água.

Objetivo 5. Proteção Contra Situações Hidrológicas Extremas e Acidentes de Poluição: promover a minimização dos efeitos econômicos e sociais das secas por meio de medidas de gestão em função das disponibilidades de água, impondo restrições ao fornecimento em situação de seca e promovendo a racionalização dos consumos através de planos de contingência; promover a minimização dos efeitos econômicos e sociais das enchentes por meio do ordenamento da ocupação das áreas ribeirinhas sujeitas a inundações e o estabelecimento de mapas de risco de inundação, a regularização e a conservação da rede de drenagem; a implantação de obras de controle; promover a minimização dos efeitos econômicos e sociais de acidentes de poluição, via o estabelecimento de planos de emergência, visando à minimização dos seus efeitos.

Objetivo 6. Valorização Social e Econômica dos Recursos Ambientais: estabelecer prioridades de uso para os recursos ambientais e definir a destinação dos diversos resíduos provenientes da atividade humana; promover a identificação dos locais com aptidão para usos específicos relacionados ao saneamento ambiental; promover a valorização econômica dos recursos ambientais, ordenando os empreendimentos no território.

Objetivo 7. Ordenamento do Território: preservar as áreas de várzea; impor condicionamentos aos usos do solo por meio da definição de diretrizes de ordenamento e de ocupação; promover a reabilitação e renaturalização dos leitos de rios e canais;

promover o zoneamento em termos de uso e ocupação do solo.

Objetivo 8. Normatização Jurídico-Institucional: assegurar a simplificação e racionalização dos processos de gestão da política e dos sistemas de saneamento básico; promover a melhoria da coordenação interinstitucional, corrigir eventuais deficiências da legislação vigente.

Objetivo 9. Sustentabilidade Econômico-financeira: promover a sustentabilidade econômica e financeira dos sistemas de saneamento e a utilização racional dos recursos hídricos, incentivar a adoção dos princípios usuário-pagador e poluidor-pagador.

Objetivo 10. Outros Objetivos: aprofundar o conhecimento dos recursos hídricos; promover o monitoramento quantitativo e qualitativo das águas superficiais e subterrâneas; promover o estudo e a pesquisa aplicada,

criando e mantendo as bases de dados adequadas ao planejamento e à gestão sustentável dos recursos hídricos; promover a participação da população através da informação, formação e sensibilização para as necessidades de proteger os recursos naturais, especificamente os recursos hídricos; incentivar a implantação de programa de controle da erosão do solo.” (BRASIL, 2011).

8.2.2. Objetivos específicos

Para cada uma das três vertentes trabalhadas nesse PMSB serão apontados os objetivos específicos que se encaixam em diretrizes e se transformarão em metas.

8.2.2.1. Abastecimento de Água

São tomados como objetivos específicos referentes ao abastecimento de água de Itapororoca:

-  Corrigir falhas e garantir o fornecimento de água para toda a população fixa e flutuante no abastecimento domiciliar para atividades domésticas e para os usos essenciais ao desenvolvimento do município e da população;
-  Promover a qualidade dos serviços de abastecimento de água, visando a máxima eficiência, eficácia e efetividade;
-  Reforçar os mecanismos de fiscalização da qualidade de água distribuída;
-  Estabelecer medidas de apoio à reabilitação dos sistemas existentes e à implantação de novos sistemas;
-  Regularizar os serviços do sistema de abastecimento de água para fixar tarifas de forma eficiente e obedecendo a critérios técnicos e econômicos adequados e a objetivos sociais justos;
-  Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental.

8.2.2.2. Esgotamento Sanitário

São tomados como objetivos específicos referentes ao esgotamento sanitário de Itapororoca:

-  Corrigir falhas e garantir o esgotamento sanitário para toda a população fixa e flutuante nas residências nas atividades domésticas e para os usos essenciais ao desenvolvimento do município e da população;
-  Implantar a infraestrutura para, coleta, transporte, tratamento de esgoto e despoluição dos corpos hídricos;
-  Proteger e valorizar os mananciais de especial interesse, com destaque para os destinados ao consumo humano, como a nascente do Parque Municipal da Nasença;
-  Controlar e prevenir riscos de poluição de corpos hídricos apresentados no diagnóstico;
-  Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental.

103

8.2.2.3. Drenagem de águas pluviais

São tomados como objetivos específicos referentes à drenagem de águas pluviais de Itapororoca:

-  Prevenção contra inundações: estudar e implementar medidas para evitar o aparecimento de novas zonas críticas de inundação;
-  Controle das enchentes naturais na macrodrenagem: estudar e implementar medidas visando controlar as cheias nos cursos principais das bacias elementares do município;
-  Proteção em caso de ocorrência das cheias, naturais e artificiais: estudar e implementar medidas visando proteger as pessoas e bens situados em zonas críticas de inundação;
-  Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental.

8.3. Metas

8.3.1. Abastecimento de água

8.3.1.1. Imediatas ou emergenciais – até 03 anos

-  Cercar ou isolar a área onde se localiza a nascente do Parque Municipal da Nascente;
-  Sanear a área de recreação do parque, evitando a contaminação das águas subterrâneas, bem como das superficiais;
-  Fazer a substituição da tubulação de amianto para PVC, na adutora;
-  Continuar a ampliação da abrangência do projeto que já está sendo executado, deixando pré-instaladas as ramificações nas ruas projetadas;
-  Implantar um sistema de vigilância periódica da qualidade da água;
-  Projetar a reforma das estações elevatórias existentes para adaptação aos padrões normativos;
-  Projetar estação de tratamento de água (ETA) simplificada e realizar o licenciamento ambiental da área a ser instalada;
-  Criar sistema para armazenamento e compilação de dados referentes à qualidade da água, às características e condições da rede de distribuição, incluindo o esquema hidráulico desta, às ligações existentes e respectivos consumos, à operacionalização e ao fluxo de caixa;
-  Medir o desempenho do sistema periodicamente, objetivando sempre o aumento da eficiência dos serviços;
-  Instituir um programa de controle de perdas, fazendo uso de tecnologias que permitam identificar os pontos e tipos de perdas, evitando o desperdício da água e os prejuízos econômicos para o sistema;
-  Estudar e criar um sistema de cobranças, definindo formas e critérios para tarifação do uso dos serviços;
-  Implantar um controle sobre a construção e o uso de água de cisternas e reservatórios de grande porte;

- Captar recursos, realizar convênios e firmar contratos voltados a serviços e obras de melhorias do sistema de abastecimento de água.

8.3.1.2. Curto prazo – entre 04 e 08 anos

- Realizar ou cobrar dos órgãos ambientais a exigência de estudos aprofundados sobre a influência da atividade agrícola a montante da nascente e nas proximidades desta;
- Instalar um sistema de cobranças com formas e critérios para tarifação do uso dos serviços;
- Implantar o projeto da ETA e operá-la de modo a fornecer água potável, de acordo com os parâmetros de potabilidade da legislação vigente;
- Reformar as estações elevatórias existentes para adaptação aos padrões normativos;
- Alimentar o banco de dados e avaliar continuamente os resultados;
- Monitorar o aumento na demanda, bem como necessidades/potencialidades de ampliação do sistema;
- Continuar a ampliação da abrangência de projeto que eventualmente esteja sendo executada, deixando pré-instaladas as ramificações nas ruas projetadas, buscando sempre a universalização dos serviços;
- Fornecer orientação e controlar a utilização de poços ou outras fontes de abastecimentos, que não seja a rede, fornecendo suporte para que a população só utilize quando for própria para consumo;
- Adaptar as partes do sistema que estejam em desacordo com as normas técnicas, principalmente as da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), ao que estas exigem;
- Captar recursos, realizar convênios e firmar contratos voltados a serviços e obras de melhorias do sistema de abastecimento de água;
- Revisar o PMSB e editar leis quando se fizer necessário.

8.3.1.3. Médio prazo – entre 09 e 12 anos

-  Projetar e instalar, em caráter de adição ou de substituição, um reservatório com capacidade e cota apropriadas para suprir a população dentro da projeção de crescimento, em um tempo de projeto definido por normas técnicas;
-  Alimentar o banco de dados e avaliar continuamente os resultados;
-  Monitorar o aumento na demanda, bem como necessidades/potencialidades de ampliação do sistema;
-  Continuar a ampliação da abrangência de projeto que eventualmente esteja sendo executada, deixando pré-instaladas as ramificações nas ruas projetadas, buscando sempre a universalização dos serviços;
-  Captar recursos, realizar convênios e firmar contratos voltados a serviços e obras de melhorias do sistema de abastecimento de água;
-  Revisar o PMSB e editar leis quando se fizer necessário.

8.3.1.4. Longo prazo – entre 13 e 22 anos

106

-  Alimentar o banco de dados e avaliar continuamente os resultados;
-  Monitorar o aumento na demanda, bem como necessidades/potencialidades de ampliação do sistema;
-  Continuar a ampliação da abrangência de projeto que eventualmente esteja sendo executado, deixando pré-instaladas as ramificações nas ruas projetadas, buscando sempre a universalização dos serviços;
-  Captar recursos, realizar convênios e firmar contratos voltados a serviços e obras de melhorias do sistema de abastecimento de água;
-  Revisar o PMSB e editar leis quando se fizer necessário.

8.3.2. Esgotamento sanitário

8.3.2.1. Imediatas ou emergenciais – até 03 anos

-  Projetar a rede de esgotamento sanitário (coleta e transporte) da zona urbana do município;
-  Projetar e licenciar obra de Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), com capacidade de tratamento do efluente produzido pela população dentro da projeção de crescimento, em um tempo de projeto definido por normas técnicas;
-  Projetar, licenciar e instalar rede de esgotamento sanitário e estação de tratamento de esgoto (ETE) para o Parque Municipal da Nascente;
-  Projetar e fornecer para a população o projeto de um sistema unifamiliar de tratamento de esgotos, para as novas construções, que atenda as normas técnicas e objetos da legislação ambiental vigentes, a fim de evitar contaminações;
-  Impor, de modo legal, a previsão e pré-instalação de ligações de esgotamento sanitário para as novas construções;
-  Analisar as condições de possíveis corpos hídricos receptores de efluentes tratados na ETE;
-  Combater o lançamento a céu aberto ou clandestino de esgoto sanitário na rede de drenagem de águas pluviais;
-  Captar recursos, realizar convênios e firmar contratos voltados a serviços e obras de instalação de unidades do sistema de esgotamento sanitário.

107

8.3.2.2. Curto prazo – entre 04 e 08 anos

-  Instalar a rede de esgotamento sanitário (coleta e transporte) da zona urbana do município;
-  Instalar o projeto da ETE de modo a produzir um efluente final que atenda aos padrões de lançamento do corpo receptor, ou seja, passível de reuso;
-  Implantar um sistema de análises do esgoto produzido pela população;

-  Criar sistema para armazenamento e compilação de dados referentes ao esgotamento sanitário, às características e condições da rede de coleta e transporte e o esquema hidráulico desta, às ligações existentes e respectivas contribuições, à operacionalização e ao fluxo de caixa;
-  Medir o desempenho do sistema periodicamente, objetivando sempre o aumento da eficiência dos serviços;
-  Instituir um programa de controle de falhas, fazendo uso de tecnologias que permitam identificar os pontos e tipos destas, evitando problemas ambientais e prejuízos econômicos para o sistema;
-  Monitorar o aumento na vazão, bem como necessidades/potencialidades de ampliação do sistema;
-  Realizar a ampliação da abrangência de projeto que eventualmente esteja sendo executado, deixando projetadas ou pré-instaladas as ramificações nas ruas projetadas, buscando sempre a universalização dos serviços;
-  Fornecer orientação e controlar a utilização de fossas ou outros destinos de esgotos sanitários que não seja a rede, fornecendo suporte para que a população só utilize quando não for potencialmente causador de problemas;
-  Captar recursos, realizar convênios e firmar contratos voltados a serviços e obras de melhorias do sistema de esgotamento sanitário;
-  Revisar o PMSB e editar leis quando se fizer necessário.

8.3.2.3. Médio prazo – entre 09 e 12 anos

-  Alimentar o banco de dados e avaliar continuamente os resultados;
-  Medir o desempenho do sistema periodicamente, objetivando sempre o aumento da eficiência dos serviços;
-  Monitorar o aumento na vazão, bem como necessidades/potencialidades de ampliação do sistema;
-  Continuar ou realizar a ampliação da abrangência de projeto que eventualmente esteja sendo executado, deixando pré-instaladas as ramificações nas ruas projetadas, buscando sempre a universalização dos serviços;

-  Captar recursos, realizar convênios e firmar contratos voltados a serviços e obras de melhorias do sistema de esgotamento sanitário;
-  Revisar o PMSB e editar leis quando se fizer necessário.

8.3.2.4. Longo prazo – entre 13 e 22 anos

-  Alimentar o banco de dados e a avaliar continuamente os resultados;
-  Monitorar o aumento na vazão, bem como necessidades/potencialidades de ampliação do sistema;
-  Continuar a ampliação da abrangência de projeto que eventualmente esteja sendo executado, deixando pré-instaladas as ramificações nas ruas projetadas, buscando sempre a universalização dos serviços;
-  Captar recursos, realizar convênios e firmar contratos voltados a serviços e obras de melhorias do sistema de esgotamento sanitário;
-  Revisar o PMSB e editar leis quando se fizer necessário.

8.3.3. Drenagem de águas pluviais

109

8.3.3.1. Imediatas ou emergenciais – até 03 anos

-  Projetar, licenciar e instalar a pavimentação com material permeável, preferencialmente, e rede de drenagem de águas pluviais para ruas com ausência do sistema;
-  Projetar, licenciar e instalar a pavimentação, com material permeável, e rede de drenagem de águas pluviais para o Parque Municipal da Nascentes;
-  Impor, de modo legal, a previsão e pré-instalação de ligações de drenagem de águas pluviais para as novas construções;
-  Captar recursos, realizar convênios e firmar contratos voltados a serviços e obras de instalação de unidades do sistema de drenagem de águas pluviais.

8.3.3.2. Curto prazo – entre 04 e 08 anos

-  Projetar, licenciar e instalar a pavimentação, com material permeável, preferencialmente, e rede de drenagem de águas pluviais para ruas ainda sem o sistema, buscando sempre a universalização dos serviços;
-  Combater o lançamento clandestino de águas pluviais na rede de esgotamento sanitário;
-  Criar sistema para armazenamento e compilação de dados referentes à drenagem de águas pluviais, às características e condições da rede de coleta e transporte e o esquema hidrológico desta;
-  Projetar, licenciar e instalar lagoa de amortecimento de vazões e captação de águas pluviais para lançamento, tratamento e/ou reuso, realizando análises da qualidade da água para definição;
-  Medir o desempenho do sistema periodicamente, objetivando sempre o aumento da eficiência dos serviços;
-  Instituir um programa de controle de falhas, fazendo uso de tecnologias que permitam identificar os pontos e tipos destas, evitando problemas ambientais e prejuízos econômicos para o sistema;
-  Monitorar o aumento na vazão, bem como necessidades/potencialidades de ampliação do sistema;
-  Fornecer orientação sobre a utilização de tanques para armazenamento de águas pluviais, dando suporte para que a população só utilize quando não for potencialmente causador de problemas;
-  Captar recursos, realizar convênios e firmar contratos voltados a serviços e obras de melhorias do sistema de drenagem de águas pluviais;
-  Revisar o PMSB e editar leis quando se fizer necessário.

8.3.3.3. Médio prazo – entre 09 e 12 anos

-  Alimentar o banco de dados e avaliar continuamente os resultados;
-  Medir o desempenho do sistema periodicamente, objetivando sempre o aumento da eficiência dos serviços;

-  Monitorar o aumento na vazão, bem como necessidades/potencialidades de ampliação do sistema;
-  Projetar, licenciar e instalar a pavimentação, com material permeável, preferencialmente, e rede de drenagem de águas pluviais para ruas ainda sem o sistema, buscando sempre a universalização dos serviços;
-  Captar recursos, realizar convênios e firmar contratos voltados a serviços e obras de melhorias do sistema de drenagem de águas pluviais;
-  Revisar o PMSB e editar leis quando se fizer necessário.

8.3.3.4. Longo prazo – entre 13 e 22 anos

-  Alimentar o banco de dados e a avaliar continuamente os resultados;
-  Monitorar o aumento na vazão, bem como necessidades/potencialidades de ampliação do sistema;
-  Projetar, licenciar e instalar a pavimentação, com material permeável, preferencialmente, e rede de drenagem de águas pluviais para as ruas, os distritos e aglomerados urbanos do município de Itapororoca, com ausência do sistema, buscando sempre a universalização dos serviços;
-  Captar recursos, realizar convênios e firmar contratos voltados a serviços e obras de melhorias do sistema de drenagem de águas pluviais;
-  Revisar o PMSB e editar leis quando se fizer necessário.

9. PROGRAMAS, PROJETOS, METAS E AÇÕES SOCIAIS LIGADOS AO SANEAMENTO BÁSICO

9.1. Programa de Educação Sanitária e Ambiental

A educação sanitária e ambiental é um elemento essencial do Plano Municipal de Saneamento Básico, haja vista as consequências ambientais e sanitárias enfrentadas hoje pelo município possuírem raiz na forma pela qual se desenvolveu a sua dispersão populacional, sua organização, suas práticas, costumes, etc. Sendo assim, a educação ambiental e sanitária deve ser característica balizar do processo de mudanças advindas com a criação e implementação do PMSB.

O programa consistirá na construção de diversas medidas a serem tomadas em conjunto com o poder público e a sociedade civil, no que diz respeito ao meio ambiente e ao saneamento básico. As medidas estão inseridas nos mais diversos campos e esferas, como o da própria educação regular, tendo em vista a melhoria das condições de vida da população.

Sendo assim, o projeto a seguir foi elaborado discriminando formas de operacionalizar a educação ambiental e sanitária, a partir da eleição de campos e aspectos sociais prioritários que devem se desenvolver.

9.1.1. Projeto “Educação Ambiental e Sanitária na Escola”

O espaço escolar possui papel determinante para que a pauta da educação ambiental e sanitária seja disseminada e desenvolvida, partindo do pressuposto de formar cidadãos preocupados e envolvidos com a temática, desenvolvendo uma nova geração com novos comportamentos diante de sua condição de vida, de saúde e do meio ambiente. A escola atua na capacidade ampliada de formação e

proposição de ideais no conjunto da comunidade, sendo assim um espaço privilegiado para este objetivo.

Tendo em vista que a educação ambiental já é um pré-requisito indicado nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), as estratégias direcionadas ao espaço escolar, por este PMSB, devem abarcar a capacitação dos professores sobre a temática, o envolvimento dos alunos e da comunidade. O intuito é gerar discussão no espaço escolar e nos territórios onde a própria escola localiza-se, formando diversos núcleos de concepção e disseminação da educação ambiental no município.

As atividades devem abarcar todo o conjunto populacional com suas particularidades e diferenciações. Uma das mais visíveis disparidades é a divisão entre os residentes na zona rural e urbana, sendo necessário garantir, além dos canais de comunicação entre as duas zonas, a compreensão, o fortalecer e a ampliação das interlocuções entre os dois espaços, bem como suas potencialidades.

Pensando nisto, foram traçadas metas e ações, discriminadas abaixo, a serem praticadas pelo município de Itapororoca para implementação da educação ambiental e sanitária no meio escolar.



Metas:

- ✓ Imediato ou emergencial (até 3 anos):
 - Implementar o projeto em no mínimo 40% das escolas da rede municipal de ensino;
 - Garantir que haja formação de professores e outros sujeitos envolvidos no processo sobre a temática do projeto;
 - Garantir que haja articulação do projeto com as comunidades dos territórios onde as escolas se localizam.

- ✓ Curto Prazo (4 a 8 anos):
 - Implementar o projeto em no mínimo 80% das escolas da rede municipal de ensino;
 - Garantir enraizamento e continuidade do projeto em cada escola que venha sendo implementado;

- Garantir que haja articulação do projeto com as comunidades dos territórios onde as escolas se localizam.
- ✓ Médio Prazo (9 a 12 anos):
 - Implementar o projeto em 100% das escolas da rede municipal de ensino;
 - Garantir enraizamento e continuidade do projeto em cada escola que venha sendo implementado;
 - Garantir que haja articulação do projeto com as comunidades dos territórios onde as escolas se localizam.
- ✓ Longo Prazo (13 a 22 anos):
 - Aperfeiçoar a continuação e ampliação do papel da escola enquanto agente multiplicador da educação ambiental.



Ações:

- Elaborar curso de curta duração (20 horas), a ser realizado por profissional da área de educação ambiental, para professores e profissionais da escola, com vistas a abarcar as seguintes temáticas: legislações ambientais, problemas ambientais no município, participação social, controle social e saneamento básico;
- Desenvolver ações para o conjunto dos alunos, visando a formação destes indivíduos diante de uma nova postura quanto as questões de saneamento e meio ambiente;
- Realização de eventos, por alunos e professores, sobre o tema da educação sanitária e ambiental direcionada as comunidades nas quais cada escola se localiza;
- Promover espaços de convívio e interação que tenham como foco a temática da educação sanitária e ambiental, dentre os quais: gincanas, sessões públicas de cinema e peças de teatro;

- Realizar as ações do projeto, em todos os seus espaços, sempre a partir da prerrogativa da educação sanitária e ambiental como um direito social;
- Garantir que as ações do projeto informem e esclareçam o público envolvido sobre o saneamento básico como característica fundamental de qualidade da saúde e melhoria das condições de vida da população;
- Eleger representante para participação no Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente, para vinculação continuada e qualificada;
- Planejar atividades articuladas ao Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente;
- Corroborar com a implementação da coleta seletiva no município, enfatizando sua importância para a educação sanitária e ambiental.

9.2. Programa de Acompanhamento da Política de Saneamento

Além dos instrumentos de controle e participação da sociedade civil na política de saneamento já institucionalizados, como os conselhos de direito presentes no município, existem outras possibilidades que podem ser exploradas. Desta forma, foram pensados os projetos discriminados abaixo, como mais uma das alternativas presentes de participação e controle social, além de medidas de enraizamento do poder de decisão e controle da população.

115

9.2.1. Projeto “Comunidade de olho no saneamento”

O objetivo crucial da educação ambiental e sanitária é que haja adoção, por toda a comunidade, de uma nova postura cultural e política diante do saneamento básico e do meio ambiente. Para isso, é necessário que a disseminação de suas ideias consiga abarcar o maior número possível de atores, pertinentes a implementação das mudanças advindas.

Isto requer o conhecimento sobre a forma de organização da comunidade, ou seja, investir em focos que possam trazer resistências às mudanças trazidas, como também, enxergar as potencialidades já presentes que possam vir a corroborar com

o processo. Para que haja enraizamento da educação ambiental, deve-se levar em consideração as particularidades do município, como a expansão da zona urbana, fornecendo os meios necessários para seu desenvolvimento de forma sustentável.

A participação da comunidade como elemento fundamental na construção da política municipal de saneamento básico é garantida pela Lei Nacional de Saneamento Básico (Lei Nº 11.445/07). Nela encontra-se parte do suporte legal que reafirma a importância e necessidade da sociedade civil, em seus mais diversos segmentos.

Como consequência da tomada de novas posições sobre o saneamento básico e o meio ambiente, é necessário que sejam aprimorados os espaços deliberativos, como conselhos de direitos e fóruns de debate já existentes. Assim, são criados ou aperfeiçoados os meios pelos quais a comunidade pode discutir sobre as componentes do saneamento básico e as questões ambientais no município, delegando ações a serem praticadas pelo poder público e pela sociedade civil.

Deve, também, desenvolver mecanismos que direcionem a população aos espaços de formação, discussão, deliberação e controle social, já existentes e que virão a ser criados com a implementação deste Plano. Desta forma, apresentam-se a seguir, as metas e ações a serem praticadas pelo município de Itapororoca como possibilidades visíveis de atuação direta da comunidade na política de saneamento básico.

116

**Metas:**

- ✓ Imediato ou Emergencial (até 3 anos):
 - Implementar e aprimorar espaços de formação e disseminação da educação ambiental e sanitária no município;
 - Garantir a adoção de políticas de conscientização sobre saneamento e meio ambiente.
- ✓ Curto Prazo (4 a 8 anos):
 - Implementar e aprimorar espaços de formação e disseminação da educação ambiental e sanitária no município;

- Garantir a adoção de políticas de conscientização sobre saneamento e meio ambiente.
- ✓ Médio Prazo (12 a 23 anos):
 - Implementar e aprimorar espaços de formação e disseminação da educação ambiental e sanitária no município;
 - Garantir a adoção de políticas de conscientização sobre saneamento e meio ambiente.
- ✓ Longo Prazo (8 a 20 anos):
 - Implementar e aprimorar espaços de formação e disseminação da educação ambiental e sanitária no município;
 - Garantir a adoção de políticas de conscientização sobre saneamento e meio ambiente.

**Ações:**

- Criação de fóruns de debate e deliberação sobre a situação do saneamento básico e do meio ambiente no município;
- Aprimorar a atuação do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente e do Conselho Municipal de Saúde, observando a legislação vigente, no que condiz as suas funções e representatividades sobre a política de saneamento e ao meio ambiente;
- Articular as ações de educação ambiental e sanitária pertinente a este plano com as do Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PMGIRS);
- Fortalecer a integração social por meio da educação ambiental e sanitária, viabilizando melhorias na saúde e nas condições de vida da população;
- Delegar funções a grupos específicos da comunidade quanto a disseminação das ações de educação ambiental e sanitária, observando a participação possível das zonas rural e urbana;

→ Utilizar mecanismos já existentes de mobilização social, considerando a diversidade cultural e política do município, introduzindo a pauta do saneamento básico e do meio ambiente.

9.2.2. Projeto “Minha rua tem saneamento”

A rua é um espaço para além de sua demarcação geográfica. É formada por um conjunto de símbolos e traços culturais que compõem a construção de identidades coletivas. Desta forma, ela pode ser tomada como um importante elemento da implementação da política de saneamento.

Configura-se como um espaço de interação direta do cidadão, o que ocasiona preocupações mais recorrentes quanto a sua qualidade e monitoramento. É recorrente se ouvir frases como “na minha rua falta esgotamento” ou “não está chegando água na minha rua”, o que reflete a sintonia de atores a um campo mais sensível composto por proximidades, laços comunitários, pertença, dentre outros.

Pensando nisto, este projeto visa a apropriação desta característica cultural recorrente para a implementação da política de saneamento do município, tendo em vista que a construção do esgotamento sanitário, o funcionamento da rede e outras etapas do PMSB não ocorreram no mesmo momento em todo o território do município, tornando-se viável garantir que o processo gradual de ampliação dos serviços seja acompanhado diretamente pela população.

Desta forma, o projeto consiste na construção de um canal de participação direta do cidadão na implementação da política de saneamento. Serão eleitos representantes da rua para fazer o acompanhamento da objetivação dos serviços, assim como, da garantia de seu funcionamento, levando suas reivindicações, queixas ou propostas de melhoramento diretamente a organismos como os conselhos municipais de direito e ouvidoria, ou até mesmo na criação de um espaço próprio de deliberação, como um fórum.

Apesar de reduzir-se a população residente na zona urbana, o projeto englobará mais de metade da população total do município. Além disso, a descentralização do acompanhamento por ruas ocasiona maior envolvimento da

população, trazendo-a à construção da política municipal de saneamento, ocasionando possibilidades para desenvolvimento de outros aspectos, dentre eles a educação ambiental e sanitária.

Diante da objetivação deste projeto, são definidas as metas e ações especificadas abaixo.

**Metas:**

- ✓ Imediato ou Emergencial (até 3 anos):
 - Garantir os mecanismos de participação do cidadão no acompanhamento da implementação dos serviços de saneamento básico.
- ✓ Curto Prazo (4 a 8 anos):
 - Garantir os mecanismos de participação do cidadão no acompanhamento da implementação dos serviços de saneamento básico;
- ✓ Médio Prazo (9 a 12 anos):
 - Garantir os mecanismos de participação do cidadão no acompanhamento da implementação dos serviços de saneamento básico.
- ✓ Longo Prazo (13 a 22 anos):
 - Garantir os mecanismos de participação do cidadão no acompanhamento da implementação dos serviços de saneamento básico.

119**Ações:**

- Criar e aprimorar os mecanismos de participação e acompanhamento da população na política de saneamento básico do município;

- Definir representantes de rua para realizar o acompanhamento da implementação dos serviços de saneamento em cada localidade da zona urbana, levando em consideração atores sociais já identificados;
- Fazer o levantamento dos representantes de rua definidos;
- Vincular os representantes de rua a algum mecanismo de controle social da política de saneamento já existente, como os conselhos de direito, ouvidoria ou criar um espaço próprio onde suas pautas possam ser deliberadas;
- Vincular as ações do projeto às de educação ambiental e sanitária;
- Vincular a estrutura de representantes de bairro às ações previstas no PMGIRS.

10. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO SISTEMA DE SANEAMENTO BÁSICO

Baseado no Relatório de diretrizes, objetivos e metas, definiu-se o Plano de Execução dos programas, projetos e ações para alcance do cenário de referência. O Plano de Execução é traçado, levando-se em consideração os prazos estipulados a seguir:

-  Imediatos ou emergenciais (IE) – até 03 anos – de 2016 a 2018;
-  Curto prazo (CP) – entre 04 e 08 anos – de 2019 a 2023;
-  Médio prazo (MP) – entre 09 e 12 anos – de 2024 a 2027;
-  Longo prazo (LP) – entre 13 e 22 anos – de 2028 a 2037.

Além do aspecto temporal de execução do que foi planejado, são estimados custos para implantação dos projetos que possibilitam fazer essa previsão e as possibilidades de apoio financeiro.

121

O financiamento da execução do PMSB deverá ter sua fonte avaliada criteriosamente para cada ação, buscando recursos junto ao Governo da Paraíba, principalmente com a viabilização de uma concessão de serviços de abastecimento e esgotamento à Companhia de Águas e Esgotos da Paraíba (CAGEPA) e à União, principalmente os de programas previstos nas políticas de saneamento básico de cada esfera, bem como buscando parcerias público-privadas.

10.1. Sistema de Abastecimento de Água (SAA)

10.1.1. Programa de Requalificação do Parque da Nascentça

O Programa de Requalificação do Parque da Nascentça, como o próprio nome sugere, se direciona a acabar com problemas encontrados nessa área de extrema

importância para todo o Sistema de Abastecimento de Água – o Parque da Nascente com a nascente – e estruturar o mesmo visando a contínua preservação.

Esse é o Programa 1 do SAA e engloba projetos de reforma, ampliação ou construção de unidades físicas e ações de implementação de estudos e exigências de legislações ambientais e normas técnicas vigentes.

10.1.1.1. *Isolamento para controle de acesso ao Parque da Nascente*

O Parque da Nascente possui hoje sua área aberta ao acesso descontrolado de pessoas, independente da finalidade, e de animais domésticos, necessitando pôr um fim neste problema.

Deverão ser realizados estudos sobre os reais limites territoriais da área, contendo detalhes em planta georreferenciada, para posterior elaboração do Projeto de isolamento para controle do acesso ao Parque da Nascente, com limitação específica da nascente. Esta ação deverá ser realizada, preferencialmente, por um Topógrafo.

A execução do projeto deverá ser logo após sua conclusão, devendo a Prefeitura fazer aquisição do material necessário e executar com o quadro de funcionários do setor de Infraestrutura ou contratar empresa para execução deste serviço.

O isolamento do Parque da Nascente deverá, então, ser dividido em três fases, que são a realização de estudos prévios, elaboração do projeto e sua posterior execução; como tem caráter de realização imediata ou emergencial, deverá ser concluído até 2018 e terá um custo estimado de R\$ 30.000,00 (trinta mil reais).

10.1.1.2. *Estudos sobre os impactos causados pelas atividades de recreação no Parque da Nascente*

O Parque da Nascente tem uma área de recreação composta, principalmente, por bares, restaurantes e piscinas com grande fluxo de pessoas que utilizam de recursos como a água e geram resíduos sólidos e líquidos com potencial

causador de impactos ambientais negativos, requerendo, desta forma, a avaliação do problema.

Deverá ser realizada uma Avaliação de Impactos Ambientais (AIA), que é composta por um Estudo de Impactos Ambientais (EIA) e um Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), respectivamente a ação e o resultado, sobre a área de recreação do Parque da Nascentça. O EIA deve ser realizado por equipe técnica coordenada por Engenheiro Sanitarista e Ambiental, que definirá quais são as necessidades profissionais a serem executadas, com base em cada situação encontrada, sendo o RIMA elaborado sob sua responsabilidade técnica.

A execução dos serviços irá exigir da Prefeitura a contratação ou terceirização de, no mínimo, um Engenheiro Sanitarista e Ambiental, o fornecimento de pessoal para apoio nas atividades e aquisição de equipamentos ou contratação de serviços de análises necessários, havendo também a opção de contratação de empresa especializada que execute e entregue todo o serviço de forma independente.

A Avaliação de Impactos Ambientais da recreação no Parque da Nascentça é, então, dividida em duas fases, que são o estudo e o relatório; como tem caráter de execução imediata ou emergencial, deverá ser concluído até 2018 e terá um custo estimado de R\$ 10.000,00 (dez mil reais).

10.1.1.3. Saneamento da área de recreação no Parque da Nascentça

A área de recreação do Parque da Nascentça tem atividades antrópicas que requerem um mínimo de infraestrutura instalada, para que seu funcionamento não cause problemas. Porém, essa estrutura inexistente, no que se refere ao abastecimento de água e descarte de águas servidas.

Sendo assim, deverá ser elaborado um projeto de sistema completo e expansível de saneamento básico para a área, composto por readequação do sistema de abastecimento de água, correção de falhas no sistema de esgotamento sanitário e na drenagem de águas pluviais, bem como um sistema de coleta seletiva e adequada destinação de todos os resíduos sólidos gerados, além da execução deste projeto. Um profissional da engenharia sanitária e ambiental e um assistente

social são os profissionais necessários para realização da ação de elaboração, sendo o primeiro encarregado geral e responsável técnico.

Os serviços de elaboração poderão ser executados pela prefeitura com a contratação dos profissionais necessários, não enquadrados no seu quadro de pessoal permanente, ou por consultoria do ramo de saneamento, que tenha equipe especializada. Para os serviços de execução, também há a possibilidade de utilização do pessoal do setor de Infraestrutura da Prefeitura ou a contratação de empresa especializada.

O Saneamento Básico da área de recreação do Parque da Nascentça deverá ser implementado em duas fases, que são a de elaboração e execução de projetos, tendo caráter imediato ou emergencial, devendo ser concluído até 2018 e com um custo estimado de R\$ 120.000,00 (cento e vinte mil reais).

10.1.1.4. Estudos sobre os impactos causados pelas atividades agrícolas ao Parque da Nascentça

O Parque da Nascentça tem sua área rodeada, principalmente, por propriedades onde são praticadas atividades agrícolas ininterruptamente, que utilizam recursos como água e geram resíduos sólidos e líquidos com potencial causador de impactos ambientais negativos, principalmente às águas subterrâneas, solicitando, desta forma, a avaliação do problema.

Com isso, deverá ser realizada uma AIA, composta por um EIA e RIMA, respectivamente a ação e o resultado, sobre as áreas de influência do Parque da Nascentça, com destaque às que estão a montante ou em cotas acima do Parque. O EIA deverá ser realizado por equipe técnica coordenada por Engenheiro Sanitarista e Ambiental, que definirá quais são as necessidades profissionais a serem implantadas, com base em cada situação encontrada, sendo o RIMA elaborado sob sua responsabilidade técnica.

A execução dos serviços irá exigir da Prefeitura a contratação ou terceirização de, no mínimo, um Engenheiro Sanitarista e Ambiental, o fornecimento de pessoal para apoio nas atividades e aquisição de equipamentos ou contratação de serviços

de análises necessários, havendo também a opção de contratação de empresa especializada que execute e entregue todo o serviço de forma independente.

A Avaliação de Impactos Ambientais da área onde são realizadas atividades agrícolas com influência ao Parque da Nascente é, então, dividida em duas fases, que são o estudo e o relatório; como tem caráter de execução imediata ou emergencial, deverá ser concluída até 2018 e terá um custo estimado de R\$ 25.000,00 (vinte e cinco mil reais).

10.1.1.5. *Controle de atividades que degradam a nascente*

Os projetos ou ações de controle de atividades que degradam a nascente serão enumerados com base nos relatórios de impactos ambientais que deverão ser realizados. Os mesmos deverão ser implementados a curto prazo, com previsão máxima para 2023.

10.1.1.6. *Resumo geral do Programa*

O Programa de Requalificação do Parque Municipal da Nascente, em Itapororoca/PB, é composto por cinco projetos, com ações e custos estimados no valor total de R\$ 185.000,00 (cento e oitenta e cinco mil reais), devendo o mesmo ser majorado com os custos de ações e projetos dependentes do resultado de estudos ou de futuras alterações.

O programa contém ações a serem realizadas imediatamente ou emergencialmente e a curto prazo, devendo ser executado por completo até 2023. O Quadro 1 apresenta o resumo do plano de execução do Programa de Requalificação do Parque Municipal da Nascente de Itapororoca.

Quadro 1 – Resumo do Programa de Requalificação do Parque da Nascente

Projeto / Ação		Estimativa de custo	Período de execução
1	Projeto e execução do isolamento para controle de acesso ao Parque da Nascente com isolamento específico da nascente	R\$ 30.000,00	IE
2	Avaliação dos impactos ambientais causados à nascente pelas atividades de recreação no Parque da Nascente	R\$ 10.000,00	IE
3	Projeto e execução do saneamento a área de recreação do Parque da Nascente, a fim de evitar a contaminação das águas subterrâneas e superficiais da nascente	R\$ 120.000,00	IE
4	Avaliação dos impactos ambientais causados à nascente pelas atividades agrícolas `a montante e vizinhas ao Parque da Nascente	R\$ 25.000,00	CP
5	Projeto e execução do controle de possíveis impactos negativos causados à nascente pelas atividades agrícolas `a montante e vizinhas ao Parque da Nascente	NE	CP
S Í N T E S E		R\$ 185.000,00	IE, CP

126

Legenda: NE → não possível de estimar sem estudos específicos

SCA → sem custos adicionais

10.1.2. Programa de Melhoria e Universalização dos Serviços do Sistema de Abastecimento de Água

O Programa de Melhoria e Universalização dos Serviços do Sistema de Abastecimento de Água, como o próprio nome sugere, se direciona a melhorar os serviços existentes e em execução, com base na correção de problemas encontrados, além de estruturar o SAA visando a universalização.

Esse é o Programa 2 do SAA e engloba projetos de reforma, ampliação ou construção de unidades físicas e ações de implementação de estudos e exigências de legislações ambientais e normas técnicas vigentes.

10.1.2.1. Adequação da adutora

A adutora de água bruta do SAA de Itapororoca tem um grande trecho, informado em 1,5 km, em tubos de amianto, material com potencial nocivo à saúde, o que faz necessária a substituição da tubulação.

Deverá ser realizado estudo sobre o tamanho real da tubulação em amianto, contendo neste detalhes em planta georreferenciada, para posterior elaboração do projeto de substituição. Estas ações devem ser realizadas, preferencialmente e respectivamente, por um Topógrafo e por um Engenheiro Sanitarista ou Civil.

A execução do projeto deverá ser logo após sua elaboração, devendo a prefeitura fazer aquisição do material necessário e executar com o quadro de funcionários do setor de Infraestrutura ou contratar empresa para execução deste.

A adequação da tubulação da adutora é, então, dividida em três fases, que são os estudos prévios, a elaboração do projeto e execução do mesmo; como tem caráter de execução imediata ou emergencial, deverá ser concluído até 2018 e terá um custo estimado de R\$ 75.000,00 (setenta e cinco mil reais).

127

10.1.2.2. Projetar reforma das estações elevatórias

O município de Itapororoca possui um sistema que atende a distribuição de água para toda a população, mas alguns trechos não tem pressões suficientes para vencerem o recalque; com isso, foram instaladas pequenas estações elevatórias, porém estas se apresentam de forma rudimentar e por isso precisam ser projetadas e reformadas.

Deverá ser realizado estudo sobre a topografia dos trechos que cada estação elevatória se direciona, contendo neste detalhes em planta georreferenciada, para posterior elaboração do projeto de reforma/adequação destas. Essas ações deverão ser realizadas, preferencialmente e respectivamente, por um Topógrafo e um Engenheiro Sanitarista ou Civil.

O Projeto de adequação das estações elevatórias deverá, então, ser dividido em duas fases, que são os estudos prévios e o projeto propriamente dito; como tem

caráter de execução imediata ou emergencial, deverá ser concluído até 2018 e terá um custo estimado de R\$ 6.000,00 (seis mil reais).

10.1.2.3. *Produção de água com qualidade*

A inexistência de uma estação de tratamento de água (ETA) em Itapororoca faz com que a distribuição da água seja feita de forma bruta, como sai da nascente, manancial que abastece a cidade, e a ação de distribuição de hipoclorito de sódio não se mostra como recomendada e eficaz para evitar problemas de saúde causados pelo consumo dessa água, fazendo-se necessária a instalação de uma ETA.

Diante disso, deverão ser realizados estudos prévios sobre a área mais adequada em termos técnicos, econômicos e ambientais, bem como da projeção de crescimento da população e, conseqüentemente, da demanda para posterior elaboração do projeto de construção da ETA do município de Itapororoca. Estas ações devem ser realizadas, preferencialmente e respectivamente, por um Topógrafo e por um Engenheiro Sanitarista ou Civil.

128

O Projeto da ETA deverá, então, ser dividido em duas fases, que são os estudos prévios e o projeto propriamente dito; como a implantação da ETA tem caráter de execução imediata ou emergencial, deverá ser concluído até 2018 e terá um custo estimado de R\$ 30.000,00 (trinta mil reais).

10.1.2.4. *Reforma das estações elevatórias*

O município de Itapororoca dispõe de um sistema que atende a distribuição de água para toda a população, mas alguns trechos não têm pressões suficientes para vencerem o recalque, tendo sido instaladas pequenas estações elevatórias, porém estas se apresentam de forma rudimentar e por isso necessitam ser repensadas a reformadas.

A execução do projeto deverá ser logo após a conclusão da captação de recursos, devendo a prefeitura proceder a aquisição do material necessário e

executar com o quadro de funcionários do setor de Infraestrutura ou contratar empresa para execução deste.

A execução do projeto de adequação das estações elevatórias deverá, então, ser realizada em fase contínua e, como tem caráter de execução a curto prazo, deverá ser concluído até 2023, tendo um custo estimado de R\$ 50.000,00 (cinquenta mil reais).

10.1.2.5. *Instalação da ETA*

A inexistência de uma estação de tratamento de água (ETA) em Itapororoca faz com que a distribuição da água seja feita de forma bruta, como sai da nascente, manancial que abastece a cidade, e a ação de distribuição de hipoclorito de sódio não se mostra como recomendada e eficaz para evitar problemas de saúde causados pelo consumo dessa água, fazendo-se necessário a implantação de uma ETA.

A execução do projeto de implantação da ETA deverá ser logo após a conclusão da captação de recursos, devendo a prefeitura proceder a aquisição do material necessário e executar com o quadro de funcionários do setor de Infraestrutura ou contratar empresa para execução deste.

A execução do projeto da ETA deverá ser realizada em fase contínua e, como tem caráter de execução a curto prazo, deverá ser concluído até 2023, tendo um custo estimado de R\$ 300.000,00 (trezentos mil reais).

10.1.2.6. *Reservação de água com segurança*

O município de Itapororoca não conta com um reservatório capaz de suprir toda a demanda da população, conferindo à rede vazão e pressões necessárias; este quadro pode se agravar com o aumento natural da demanda, a partir do crescimento populacional projetado, fazendo-se necessário a implantação de um novo reservatório ou reservatórios que supram a demanda com segurança hídrica.

Deverão ser realizados estudos sobre o local mais adequado e o tamanho real necessário para o reservatório, tomando-se por base uma projeção de 22.670

habitantes para 2034 (ano que deve findar o tempo de projeto) e um consumo *per capita* de 250 L/s, para posterior elaboração do projeto. Estas ações devem ser realizadas, preferencialmente, por equipe composta de Topógrafo e Engenheiro Sanitarista ou Civil.

A execução do projeto deverá ser realizada logo após sua conclusão e captação de recursos, devendo a prefeitura proceder a aquisição do material necessário e executar com o quadro de funcionários do setor de Infraestrutura ou contratar empresa para execução deste.

A adequação da reservação com segurança hídrica deverá ser dividida em três fases, que são os estudos prévios, o projeto e a execução do mesmo; como tem caráter de execução a médio prazo, o serviço deverá ser concluído até 2027 e terá um custo estimado de R\$ 1.500.000,00 (um milhão e quinhentos mil reais).

10.1.2.7. *Contínua ampliação da rede para universalização*

No município de Itapororoca é garantida uma distribuição de água que atende 100% da população, porém com a constante expansão da zona urbana, esse índice de atendimento deve ser mantido.

Estudos e projetos de ampliação da rede de abastecimento de água deverão ser continuamente elaborados, preferencialmente, por equipe composta de Topógrafo e Engenheiro Sanitarista ou Civil.

A execução de cada projeto deverá ser logo após sua conclusão e captação de recursos, devendo a prefeitura proceder a aquisição do material necessário e executar com o quadro de funcionários do setor de Infraestrutura ou contratar empresa para execução deste.

A contínua ampliação da rede de distribuição de água deverá ser dividida em inúmeras fases, dependendo do crescimento urbano; como este serviço tem caráter de execução a curto, médio e longo prazos, deverá ser concluído até 2037, não havendo possibilidade de estimativa de custos.

10.1.2.8. *Resumo geral do Programa*

O Programa de Melhoria e Universalização dos Serviços do Sistema de Abastecimento de Água é composto por sete projetos, com ações e custos estimados no valor total de R\$ 1.961.000,00 (um milhão, novecentos e sessenta e um mil reais). Este valor pode ser ampliado consideravelmente com os custos de constantes ampliações da rede de distribuição de água, além de ações e projetos dependentes do resultado de estudos ou futuras alterações.

O programa contém ações a serem realizadas imediatamente ou emergencialmente, a curto, médio e longo prazos, devendo ser executado por completo até 2037. O Quadro 2 apresenta o resumo do plano de execução do Programa de Melhoria e Universalização dos Serviços do Sistema de Abastecimento de Água de Itapororoca/PB.

Quadro 2 – Resumo do Programa de Melhoria e Universalização dos Serviços do Sistema de Abastecimento de Água

Projeto / Ação		Estimativa de custo	Período de execução
1	Projeto e execução da substituição da tubulação da adutora de água bruta	R\$ 75.000,00	IE
2	Projeto de reforma das estações elevatórias, visando a adequação aos padrões normativos.	R\$ 6.000,00	IE
3	Projeto de estação de tratamento de água (ETA) simplificada, com licenciamento ambiental da área a ser instalada.	R\$ 30.000,00	IE
4	Reforma das estações elevatórias, procedendo a adequação aos padrões normativos.	R\$ 50.000,00	CP
5	Instalação de estação de tratamento de água (ETA) simplificada.	R\$ 300.000,00	CP
6	Projeto e instalação de reservatório(s) com capacidade(s) e cota(s) apropriadas para suprir a população dentro da projeção de crescimento no tempo de projeto definido por normas técnicas ($P_{estimada} = 22.670$ habitantes; $q_{percapita} = 250$ L/s, fornecendo segurança hídrica).	R\$ 1.500.000,00	MP
7	Projeto e execução da ampliação da rede de distribuição nas ruas projetadas e em instalação.	NE	CP, MP, LP
S Í N T E S E		R\$ 1.961.000,00	IE, CP, MP, LP

Legenda: NE → não possível de estimar sem estudos específicos

SCA → sem custos adicionais

10.1.3. Programa de Tarifação e Otimização do Uso da Água

O Programa de Tarifação e Otimização do Uso da Água, como o próprio nome sugere, se direciona a melhorar os serviços existentes e em execução, com base na correção de problemas encontrados, e estruturar o SAA visando a universalização de forma moderna e sistematizada.

Esse é o Programa 3 do SAA e engloba projetos e ações de planejamento, administração e sistematização de estudos e exigências de legislações ambientais e normas técnicas vigentes.

10.1.3.1. Sistema de vigilância da qualidade da água

A administração do Sistema de Abastecimento de Água encomenda, todos os meses, análises da qualidade da água, sem definição exata da periodicidade. Recomenda-se que a execução dessas análises seja sistematizada.

Sendo assim, deverá ser implementado um Sistema de Vigilância periódica da qualidade da água, com projeto e instalação. Estas ações deverão ser realizadas, preferencialmente, por um Engenheiro Sanitarista.

A execução do projeto deverá ser logo após sua conclusão, devendo a prefeitura proceder a aquisição do material necessário para montagem de um laboratório e implantá-lo com o quadro de funcionários do setor da Infraestrutura ou, em último caso, contratar empresa para execução deste serviço.

A implementação do sistema de vigilância da qualidade da água deverá ser dividida em duas fases, que são o projeto e a instalação; como este serviço tem caráter de execução imediata ou emergencial, deverá ser executado até 2018, não havendo possibilidade de estimativa de custos.

10.1.3.2. Sistema de armazenamento e compilação de dados

A administração do Sistema de Abastecimento de Água realiza suas atividades, armazena dados e produz informações de forma não sistematizada, o

que incapacita a realização de ações necessárias e diminui a eficiência de alguns serviços, devendo-se, assim, haver uma sistematização deste.

Deverá ser implementado um Sistema de armazenamento e compilação de dados, esquematização hidráulica e monitoramento das condições da rede, da distribuição e da operacionalização do Sistema de Abastecimento de Água, com projeto e instalação. Estas ações deverão ser realizadas, preferencialmente, por um Engenheiro Sanitarista e um técnico ou programador de informática.

A execução do projeto deverá ser logo após sua conclusão, devendo a prefeitura proceder a aquisição do material necessário para montagem, executando com o quadro de funcionários da Prefeitura ou, em último caso, contratar empresa para realização deste serviço.

A implementação do sistema de armazenamento e compilação de dados deverá ser dividida em duas fases, que são o projeto e a instalação; como este serviço tem caráter de execução imediata ou emergencial, deverá ser executado até 2018, com custo estimado de R\$ 7.000,00 (sete mil reais).

10.1.3.3. *Planejamento de cobrança pelo uso da água*

133

A administração do Sistema de Abastecimento de Água realiza todos os serviços sob financiamento da Prefeitura Municipal de Itapororoca, o que é impraticável, pois é um conjunto de serviços caros em termos de mão de obra e equipamentos/insumos, requerendo-se algum tipo de cobrança.

Com isso, deverá ser projetado um Sistema de Cobrança pelo Uso da Água. Esta ação deverá ser realizada, preferencialmente, por equipe multidisciplinar formada por Administrador, Assistente Social, Economista, Contador e Engenheiro Sanitarista.

A elaboração e implementação do projeto deverá ser realizada pelo quadro de funcionários da Prefeitura, com a contratação extraordinária de profissionais em caso de necessidade.

A implementação do sistema de cobrança pela água tem caráter de execução imediata ou emergencial e deverá ser efetuado até 2018, não havendo possibilidade de estimativa de custos.

10.1.3.4. *Medição e divulgação de desempenho do SAA*

A administração do Sistema de Abastecimento de Água realiza todos os serviços sob responsabilidade da Prefeitura, porém não são feitas medições de desempenho da operacionalização do sistema, o que requer mudança.

Sendo assim, deverá ser utilizado o banco de dados do Sistema de Armazenamento e Compilação de Dados, referentes ao SAA, para medição e posterior divulgação do desempenho do sistema. Esta ação deverá ser realizada por profissional treinado para operar o sistema, pela assessoria de comunicação da Prefeitura e, quando necessário, utilizar outros profissionais para eventuais dúvidas.

O sistema de medição e divulgação de desempenho do SAA tem caráter de execução imediato ou emergencial, perdurando a curto, médio e longo prazos, e deverá ser realizado ininterruptamente até 2037, sem provisão de custos adicionais, pois pode ser operado por alguém do atual quadro de funcionários da Prefeitura Municipal de Itapororoca.

134

10.1.3.5. *Implantação de cobrança pelo uso da água*

A administração do Sistema de Abastecimento de Água de Itapororoca realiza todos os serviços sob financiamento da Prefeitura, o que é impraticável, pois é um conjunto de serviços oneroso, em termos de mão de obra e equipamentos/insumos, requerendo-se algum tipo de cobrança.

Diante disso, deverá ser implantado o Sistema de Cobrança pelo Uso da Água. A implementação do projeto deverá ser feita pelo quadro de funcionários da prefeitura, desde que previamente treinado, com a contratação extraordinária de profissionais em caso de necessidade.

O sistema de cobrança pelo uso da água tem caráter de execução a curto prazo e deverá ser implantado até 2023, não havendo possibilidade de estimativa de custos.

10.1.3.6. Sistema de armazenamento e compilação de dados

A administração do Sistema de Abastecimento de Água realiza suas atividades, armazena dados e produz informações de forma não sistematizada, o que incapacita a realização de ações necessárias e diminui a eficiência de alguns serviços, devendo-se, assim, haver uma sistematização deste.

Deverá ser implementado um Sistema de armazenamento e compilação de dados, esquematização hidráulica e monitoramento das condições da rede, da distribuição e da operacionalização do Sistema de Abastecimento de Água, com projeto e instalação. Estas ações deverão ser realizadas, preferencialmente, por um Engenheiro Sanitarista e um técnico ou programador de informática.

A execução do projeto deverá ser logo após sua conclusão, devendo a prefeitura fazer aquisição do material necessário para montagem e executar com o quadro de funcionários da Prefeitura ou, em último caso, contratar empresa para realização deste serviço.

A implementação do sistema de armazenamento e compilação de dados deverá ser dividida em duas fases, que são o projeto e a instalação; como este serviço tem caráter de execução imediata ou emergencial, deverá ser realizado até 2018, com custo estimado de R\$ 7.000,00 (sete mil reais).

135

10.1.3.7. Monitoramento de variações de demanda, carências e potencialidades

O Sistema de Abastecimento de Água tem, assim como outros serviços, a distribuição realizada sem nenhum monitoramento em termos de necessidades e potencialidades, deixando vaga para possibilidade de melhoria deste, e isso exige mudança.

Diante dos fatos, deverá ser utilizado o banco de dados do Sistema de Armazenamento e Compilação de Dados referentes ao SAA, quando já disponível, para monitoramento nas variações de demanda, análise de carências e potencialidades do sistema. Esta ação deverá ser realizada por profissional treinado para operar o sistema e, quando necessário para informações mais específicas, utilizar outros profissionais, a exemplo de Engenheiros.

A ação de monitoramento do SAA tem caráter de execução imediata ou emergencial, perdurando a curto, médio e longo prazos, e deverá ser realizada ininterruptamente até 2037, sem provisão de custos adicionais, porque pode ser executada por alguém do atual quadro de funcionários da Prefeitura Municipal de Itapororoca.

10.1.3.8. *Orientar a correta utilização de poços artesianos*

O Sistema de Abastecimento de Água garante atendimento a toda a zona urbana, porém, como não é possível distribuir pela rede para a zona rural, alternativas como poços artesianos são utilizadas, muitas vezes sem nenhuma instrução e inspeção, devendo-se assim haver um trabalho específico neste sentido.

Com isso, deverá ser realizado um trabalho de orientação e conscientização sobre a utilização racional de poços artesianos, tanto dos que estão em atividade quanto dos novos, para que se mantenha a segurança hídrica para os beneficiários. Esta ação deverá ser realizada por profissional especializado em operação de poços ou pessoa treinada especificamente para tal finalidade.

136

A ação de orientação para correta utilização de poços tem caráter de execução imediato ou emergencial, perdurando a curto, médio e longo prazos, e deverá ser realizada ininterruptamente até 2037, sem provisão de custos adicionais, porque pode ser executada por algum funcionário do quadro atual da Prefeitura Municipal de Itapororoca.

10.1.3.9. *Resumo geral do Programa*

O Programa de Tarificação e Otimização do Uso da Água é composto por oito projetos, com ações e custos possíveis de serem estimados no valor total de R\$ 7.000,00 (sete mil reais); este valor pode ser ampliado consideravelmente com os custos de algumas ações contínuas e projetos que requeiram profissionais mais especializados, quando forem executados.

O programa contém ações a serem realizadas imediatamente ou emergencialmente, a curto, médio e longo prazos, devendo ser executado por

completo até 2037. O Quadro 3 apresenta o resumo do plano de execução do Programa de Tarificação e Otimização do Uso da Água.

Quadro 3 – Resumo do Programa de Tarificação e Otimização do Uso da Água

Projeto / Ação		Estimativa de custo	Período de execução
1	Projeto e Implantação de Sistema de Vigilância Periódica da Qualidade da Água.	NE	IE
2	Projeto e Implantação de Sistema de armazenamento e compilação de dados, esquematização hidráulica e monitoramento das condições da rede, distribuição e operacionalização do Sistema de Abastecimento de Água.	R\$ 7.000,00	IE
3	Projeto do Sistema de Cobrança pelo Uso da Água.	NE	IE
4	Medição e divulgação de desempenho do Sistema de Abastecimento de Água.	SCA	IE, CP, MP, LP
5	Implantação do Sistema de Cobrança pelo Uso da Água.	SCA	CP
6	Alimentar o banco de dados e avaliar continuamente os resultados.	SCA	IE, CP, MP, LP
7	Monitorar o aumento na demanda, bem como necessidades/potencialidades de ampliação do sistema.	SCA	IE, CP, MP, LP
8	Fornecer orientação e controlar a utilização de poços ou outras fontes de abastecimentos, que não seja a rede, fornecendo suporte para que a população só utilize a água quando for própria para consumo.	SCA	CP
S Í N T E S E		R\$ 7.000,00	IE, CP, MP, LP

Legenda: NE → não possível de estimar sem estudos específicos

SCA → sem custos adicionais

10.1.4. Programa do Controle de Perdas e Estabilização

O Programa do Controle de Perdas e Estabilização é direcionado a aperfeiçoar os serviços existentes e em execução, com base na correção de problemas encontrados, e estruturar o SAA visando o controle de perdas e a estabilização, para que não haja problemas e prejuízos para a população e para o próprio SAA.

Esse é o Programa 4 do SAA e engloba projetos e ações de planejamento, administração e sistematização de estudos e exigências de legislações ambientais e normas técnicas vigentes.

10.1.4.1. Monitoramento de perdas

Um Sistema de Abastecimento de Água contém custos elevados e, conseqüentemente, não permite trabalhar com perdas, exigindo-se, assim, um controle dessa problemática.

Recomenda-se a utilização de um banco de dados do Sistema de Armazenamento e Compilação de Dados referentes ao SAA, quando já disponível, como base para o monitoramento de eventuais pontos e tipos de perdas, com análise detalhada de prejuízos para o sistema. Esta ação deverá ser realizada por profissional treinado para operar o sistema e, quando necessário para informações mais específicas, utilizar outros profissionais, a exemplo de Engenheiros.

A ação de monitoramento de perdas do SAA tem caráter de execução imediato ou emergencial, perdurando a curto, médio e longo prazos, e deverá ser realizada ininterruptamente até 2037, sem provisão de custos adicionais, porque pode ser executada por algum funcionário do quadro atual da Prefeitura Municipal de Itapororoca.

10.1.4.2. *Controle de consumos elevados de água*

Assim como acontece no caso de perdas, um Sistema de Abastecimento de Água não permite trabalhar com alguns usuários praticando consumos elevados e bem acima da média geral, demandando, desta forma, a regulação no uso em termos de quantidade.

Sendo assim, recomenda-se a utilização de um banco de dados do Sistema de Armazenamento e Compilação de Dados referentes ao SAA, quando já disponível, como base para o controle de vazões demandadas pelos usuários, bem como a análise nas documentações de liberação para construção por parte da prefeitura, sendo instituído um objeto legal para embasar a regulação.

Esta ação deverá ser realizada por profissional treinado para operar o sistema e, quando necessário para informações mais específicas, utilizar outros profissionais, a exemplo de Engenheiros.

A ação de controle de consumos elevados de água tem caráter de execução imediato ou emergencial, e deverá, após implementada, ser realizada ininterruptamente até 2037, sem provisão de custos adicionais, porque pode ser executada por algum funcionário do quadro atual da Prefeitura Municipal de Itapororoca.

139

10.1.4.3. *Resumo geral do Programa*

O Programa do Controle de Perdas e Estabilização é composto por dois projetos e suas ações são institucionais; com isso, dificilmente irão ocorrer custos que não sejam com o quadro de funcionários já existente na Prefeitura Municipal de Itapororoca.

O programa contém ações a serem realizadas imediatamente ou emergencialmente, a curto, médio e longo prazos, devendo ser executado por completo até 2037. O Quadro 4 apresenta o resumo do plano de execução do Programa do Controle de Perdas e Estabilização.

Quadro 4 – Resumo do Programa do Controle de Perdas e Estabilização

Projeto / Ação		Estimativa de custo	Período de execução
1	Monitoramento de potenciais pontos e tipos de perdas, evitando o desperdício da água e os prejuízos econômicos para o Sistema de Abastecimento de Água.	SCA	IE, CP, MP, LP
2	Instituir critérios para controle sobre a construção e o uso de água de cisternas e reservatórios de grande porte.	SCA	IE
S Í N T E S E		SCA	IE, CP, MP, LP

Legenda: NE → não possível de estimar sem estudos específicos

SCA → sem custos adicionais

10.2. Sistema de Esgotamento Sanitário (SES)

10.2.1. Programa de Universalização dos Serviços do Sistema de Esgotamento Sanitário

140

O Programa de Universalização dos Serviços do Sistema de Esgotamento Sanitário do município de Itapororoca, como o próprio nome sugere, com base na correção de problemas encontrados, se direciona a estruturar o SES visando a sua universalização.

Esse é o Programa 1 do SES e engloba projetos de construção de unidades físicas e ações de implementação de estudos e exigências de legislações ambientais e normas técnicas vigentes.

10.2.1.1. Planejamento da rede de esgotamento sanitário

O município de Itapororoca não possui um sistema de esgotamento sanitário para atendimento à população, bem como faz o lançamento de águas servidas a céu aberto ou na rede de drenagem de águas pluviais, fazendo-se necessário um projeto de dimensionamento da rede coletora.

Sendo assim, deverá ser realizado um estudo sobre a topografia da zona urbana, contendo detalhes em planta georreferenciada, para posterior elaboração do projeto da rede de esgotamento sanitário. Estas ações deverão ser realizadas, preferencialmente e respectivamente, por um Topógrafo e um Engenheiro Sanitarista e/ou Civil.

O projeto da rede de coleta e transporte de efluentes deverá ser dividido em duas fases, que são os estudos prévios e o projeto propriamente dito; como este serviço possui caráter de execução imediata ou emergencial, deverá ser concluído até 2018 e tem custo estimado de R\$ 40.000,00 (quarenta mil reais).

10.2.1.2. *Produção de efluente com padrão para lançamento ou reuso*

A inexistência de uma estação de tratamento de efluentes (ETE) em Itapororoca faz com que águas servidas sejam lançadas de forma bruta no meio ambiente ou destinadas a fossas negras, causando diversos problemas sociais, econômicos e ambientais, como os de saúde pública, fazendo-se necessária a implantação de uma ETE no município.

141

Deverão ser realizados estudos prévios sobre a área mais adequada em termos técnicos, econômicos e ambientais, bem como uma projeção de crescimento da população e, conseqüentemente, da produção de esgoto, para posterior elaboração do projeto de construção da ETE de Itapororoca. Estas ações deverão ser realizadas, preferencialmente e respectivamente, por um Topógrafo e um Engenheiro Sanitarista e/ou Civil.

O Projeto da ETE deverá ser dividido em duas fases, que são os estudos prévios e o projeto propriamente dito; como este serviço tem caráter de execução imediata ou emergencial, deverá ser concluído até 2018 e tem custo estimado de R\$ 30.000,00 (trinta mil reais).

10.2.1.3. *Esgotamento sanitário no Parque da Nascentça*

A área de recreação do Parque da Nascentça possui atividades que geram resíduos líquidos e, em alguns pontos, o tratamento e a destinação não são

adequadas, ocasionando problemas ambientais, fazendo-se necessária a tomada de uma solução.

Deverão ser realizadas a elaboração de projeto de um sistema de esgotamento sanitário para a área, o licenciamento ambiental, para instalação e operação deste, e a execução do projeto. Um profissional da Engenharia Sanitária e Ambiental é mais recomendado para realização das ações de elaboração e licenciamento, sendo o encarregado e responsável técnico.

Os serviços de elaboração poderão ser executados pela prefeitura, com a contratação dos profissionais necessários, não enquadrados no seu quadro de pessoal permanente, ou por consultoria do ramo de saneamento, que tenha equipe técnica especializada. Para os serviços de execução, também há a possibilidade de execução pelo setor de Infraestrutura da Prefeitura ou por empresa especializada.

O Esgotamento Sanitário da área de recreação do Parque da Nascença deverá ser implementado em duas fases, que são a elaboração e execução dos projetos, tendo caráter imediato ou emergencial, logo deve ser concluído até 2018 e tem custo estimado de R\$ 70.000,00 (setenta mil reais).

10.2.1.4. *Combate ao lançamento de esgotos a céu aberto*

As ações de combate ao lançamento de esgoto a céu aberto ou clandestino na rede de drenagem de águas pluviais do município de Itapororoca serão relacionadas aos setores de normatização e fiscalização, já que poderão ser iniciadas após implementar ações de saneamento e específicas de esgotamento sanitário no Parque Municipal da Nascença.

Os projetos e ações de combate ao lançamento de esgotos a céu aberto deverão ser realizados em curto prazo, com limite máximo para o ano de 2023.

10.2.1.5. *Instalação de rede de esgotamento para universalização*

É necessária a instalação de rede de esgotamento que atenda 100% da população de Itapororoca, pois é sabido que, com a constante expansão da zona

urbana, ações deverão ser realizadas para que este índice de atendimento seja mantido.

A execução do projeto deverá ser logo após sua conclusão e captação de recursos, devendo a prefeitura proceder a aquisição do material necessário e executar com o quadro de funcionários do setor de Infraestrutura ou contratar empresa para execução deste serviço.

A instalação da rede de coleta e transporte de efluentes deverá ser dividida em inúmeras fases, dependendo do crescimento urbano e, como tem caráter de execução a curto prazo, deverá ser executada até 2037, com custos estimados em R\$ 4.000.000,00 (quatro milhões de reais).

10.2.1.6. *Instalação da ETE*

A inexistência de uma estação de tratamento de esgotos (ETE) em Itapororoca faz com que o lançamento seja feito de forma bruta no meio ambiente, seja pelo lançamento a céu aberto ou pela utilização de fossas negras, ação que não se mostra como recomendada e eficaz, fazendo-se necessária a implantação de uma ETE.

A execução do projeto deverá ser logo após sua conclusão e captação de recursos, devendo a prefeitura proceder a aquisição do material necessário e executar com o quadro de funcionários do setor de Infraestrutura ou contratar empresa para execução deste serviço.

A execução do projeto da ETE deverá ser realizada em fase contínua e, como tem caráter de execução a curto prazo, deverá ser concluída até 2023, tendo um custo estimado de R\$ 800.000,00 (oitocentos mil reais).

10.2.1.7. *Continua ampliação da rede para universalização*

É garantida uma distribuição que atenda 100% da população de Itapororoca, porém, com a constante expansão da zona urbana, esse índice de atendimento deve ser mantido.

Sendo assim, estudos e projetos de ampliação deverão ser continuamente produzidos. Estas ações deverão ser realizadas, preferencialmente, por equipe composta por Topógrafo e Engenheiro Sanitarista ou Civil.

A execução de cada projeto deverá ser logo após sua conclusão e captação de recursos, devendo a prefeitura proceder a aquisição do material necessário e executar com o quadro de funcionários do setor de Infraestrutura ou contratar empresa para execução deste serviço.

A contínua ampliação da rede de distribuição deverá ser dividida em inúmeras fases, dependendo do crescimento urbano, e como tem caráter de execução a curto, médio e longo prazos, deverá ser realizada até 2037, não havendo possibilidade de estimativa de custos.

10.2.1.8. *Resumo geral do Programa*

O Programa de Universalização dos Serviços do Sistema de Esgotamento Sanitário é composto por sete projetos, com ações e custos possíveis de serem estimados no valor total de R\$ 4.940.000,00 (quatro milhões, novecentos e quarenta mil reais), podendo o valor ser ampliado consideravelmente com os custos de algumas ações contínuas e projetos que requeiram profissionais fora do quadro da prefeitura, quando forem executados.

O programa contém ações a serem realizadas imediatamente ou emergencialmente, a curto, médio e longo prazos, e deverá ser executado por completo até 2037. O Quadro 5 apresenta o resumo do plano de execução do Programa de Universalização dos Serviços do Sistema de Esgotamento Sanitário do município de Itapororoca/PB.

Quadro 5 – Resumo do Programa de Universalização dos Serviços do Sistema de Esgotamento Sanitário

Projeto / Ação		Estimativa de custo	Período de execução
1	Projeto da rede de esgotamento sanitário para toda a zona urbana de Itapororoca.	R\$ 40.000,00	IE
2	Projeto da estação de tratamento de esgotos (ETE), com licenciamento ambiental da área a ser instalada.	R\$ 30.000,00	IE
3	Projeto, licenciamento e execução do sistema de esgotamento sanitário para a área de recreação do Parque da Nascença, composta por rede coletora e estação de tratamento.	R\$ 70.000,00	IE
4	Combate ao lançamento a céu aberto ou clandestino de esgoto sanitário na rede de drenagem de águas pluviais.	SCA	CP
5	Instalação da rede de esgotamento sanitário para toda a zona urbana de Itapororoca.	R\$ 4.000.000,00	CP
6	Instalação da estação de tratamento de esgotos (ETE) para produção de um efluente que atenda aos padrões de lançamento do corpo receptor ou seja passível de reuso.	R\$ 800.000,00	CP
7	Projeto e execução de ampliação da rede em ruas projetadas e em instalação.	NE	MP, LP
S Í N T E S E		R\$ 4.940.000,00	IE, CP, MP, LP

Legenda: NE → não possível de estimar sem estudos específicos

SCA → sem custos adicionais

10.2.2. Programa de Melhoria das Condições Sanitárias e Ambientais

O Programa de Melhoria das Condições Sanitárias e Ambientais do município de Itapororoca, como o próprio nome sugere, com base na correção de problemas encontrados, se direciona a conferir mais salubridade ao meio em que a população vive.

Esse é o Programa 2 do SES e engloba projetos de construção de unidades físicas e ações de implementação de estudos e exigências de legislações ambientais e normas técnicas vigentes.

10.2.2.1. Sistema Unifamiliar provisório

O município de Itapororoca não dispõe de um sistema de esgotamento sanitário para atendimento à população, bem como faz o lançamento de esgotos em fossas negras, que possuem potencial causador elevado de impactos ambientais.

Com isso, deverá ser elaborado e disponibilizado projeto padrão do sistema de tratamento de esgotos unifamiliar, para as construções realizadas antes da execução do esgotamento sanitário na zona urbana. Esta ação deverá ser realizada por um Engenheiro Sanitarista ou Civil.

O sistema de tratamento de esgotos unifamiliar deverá ter a fase de elaboração do projeto e sua posterior disponibilização na Prefeitura; como tem caráter de execução imediata ou emergencial, deverá ser concluído até 2018 e tem custo estimado de R\$ 10.000,00 (dez mil reais).

146

10.2.2.2. Pré-instalação de ligações para futura rede

O Sistema de Esgotamento Sanitário deverá ser todo adequado às normas técnicas e exigências legais, o que deve ser trazido para a realidade individual de cada domicílio.

Deverá ser criada e implantada uma forma legal de exigir a pré-instalação de tubulação nas residências para ligações futuras na rede de esgotamento sanitário a ser instalada no município. Esta ação deverá ser realizada por profissionais da prefeitura, do setor administrativo e/ou jurídico.

A ação que visa exigir que os domicílios se adequem ao novo SES tem caráter de execução imediato ou emergencial, perdurando a curto, médio e longo prazos, e deverá ser executada ininterruptamente até 2037, sem provisão de custos adicionais, já que pode ser realizada por alguém do atual quadro de funcionários.

10.2.2.3. Sistema de vigilância da qualidade de corpos receptores

Como o município de Itapororoca não possui um Sistema de Esgotamento Sanitário eficaz, logicamente ainda não existe uma vigilância periódica da qualidade da água dos corpos receptores.

Sendo assim, deverá ser implementado um sistema de vigilância periódica da qualidade da água em corpos receptores, com projeto e instalação. Estas ações deverão ser realizadas, preferencialmente, por um Engenheiro Sanitarista.

A execução do projeto deverá ser logo após sua conclusão, devendo a prefeitura proceder a aquisição do material necessário para montagem de um laboratório e executar com o quadro de funcionários da Infraestrutura ou, em último caso, contratar empresa para realização deste serviço.

A implementação do sistema de vigilância de corpos receptores deverá ser dividida em duas fases, que são o projeto e a instalação; como tem caráter de execução imediata ou emergencial, deverá ser executado até 2018, não havendo possibilidade de estimativa de custos.

147

10.2.2.4. Sistema de armazenamento e compilação de dados

Por não haver um Sistema de Esgotamento Sanitário eficaz em Itapororoca, logicamente ainda não existe realização de suas atividades, armazenamento de dados e produção de informações de forma sistematizada, o que incapacita a realização de ações necessárias e diminui a eficiência de alguns serviços, devendo-se, assim, haver uma sistematização deste.

Diante disso, deverá ser implementado um sistema de armazenamento e compilação de dados, esquematização hidráulica e monitoramento das condições da coleta e transporte dos efluentes e da operacionalização do Sistema de Esgotamento Sanitário, com projeto e instalação. Estas ações deverão ser realizadas, preferencialmente, por um Engenheiro Sanitarista e um técnico ou programador de informática.

A execução do projeto deverá ser logo após sua conclusão, devendo a prefeitura proceder a aquisição do material necessário para montagem e executar

com o quadro de funcionários ou, em último caso, contratar empresa para execução deste serviço.

A implementação do sistema de armazenamento e compilação de dados deverá ser dividida em duas fases, que são o projeto e a instalação; como a primeira fase tem caráter de execução imediata ou emergencial e a segunda fase `a curto prazo, deverá ser executado até 2023, com custo estimado de R\$ 7.000,00 (sete mil reais).

10.2.2.5. *Planejamento de cobrança pelo esgotamento sanitário*

Por não haver em funcionamento um SES eficaz em Itapororoca, logicamente ainda não existe cobranças pelas pequenas ações que ainda acontecem, o que é impraticável hoje e será mais ainda quando o sistema completo estiver em operação, pois é um conjunto de serviços caros em termos de mão de obra e equipamentos/insumos, requerendo-se, assim, ser cobrado.

Com isso, deverá ser projetado um sistema de cobrança pelo esgotamento sanitário. Esta ação deverá ser realizada, preferencialmente, por equipe multidisciplinar formada por Administrador, Assistente Social, Economista, Contador e Engenheiro Sanitarista.

A elaboração do projeto deverá ser feita pelo pessoal do quadro de funcionários da prefeitura, com a contratação extraordinária do que for necessário.

A implementação do sistema de cobrança pelo esgotamento sanitário tem caráter de execução imediata ou emergencial, e deverá ser executada até 2018, não havendo possibilidade de estimativa de custos.

10.2.2.6. *Medição e divulgação de desempenho do Sistema de Esgotamento Sanitário*

A administração do SES realizará todos os serviços sob responsabilidade da prefeitura, mas se não forem feitas medições de desempenho da operacionalização do sistema, este deverá apresentar problemas como ocorre atualmente.

Deverá ser utilizado o banco de dados do Sistema de Armazenamento e Compilação de Dados, referentes ao SES, para medição e posterior divulgação do desempenho do sistema. Esta ação deverá ser realizada por profissional treinado para operar o sistema, pela assessoria de comunicação da prefeitura e, quando necessário, utilizar outros profissionais para eventuais dúvidas.

O sistema de medição e divulgação de desempenho do SES tem caráter de execução imediato ou emergencial, perdurando a curto, médio e longo prazos, e deverá ser executado ininterruptamente até 2037, sem provisão de custos adicionais, pois pode ser operado por alguém do atual quadro de funcionários.

10.2.2.7. *Implantação de cobrança pelo esgotamento sanitário*

A administração do Sistema de Esgotamento Sanitário será de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Itapororoca, com custos que para as prefeituras em geral são elevados, o que será impraticável com o sistema completo em operação, pois é um conjunto de serviços oneroso, em termos de mão de obra e equipamentos/insumos, requerendo-se, assim, ser cobrado.

149

Sendo assim, deverá ser implantado um Sistema de Cobrança pelo Esgotamento Sanitário. A implantação do projeto deverá ser feita pelo pessoal do quadro de funcionários da prefeitura, desde que treinado, com a contratação extraordinária do que for necessário.

O sistema de cobrança pelo esgotamento sanitário tem caráter de execução a curto prazo, e deverá ser executado até 2023, não havendo possibilidade de estimativa de custos.

10.2.2.8. *Sistema de armazenamento e compilação de dados*

Por não haver em funcionamento um Sistema de Esgotamento Sanitário eficaz em Itapororoca, logicamente ainda não existe realização de suas atividades, armazenamento de dados e produção de informações de forma sistematizada, o que incapacita a realização de ações necessárias e diminui a eficiência de alguns serviços, devendo-se, assim, haver uma sistematização deste.

Deverá ser implementado um sistema de armazenamento e compilação de dados, esquematização hidráulica e monitoramento das condições de coleta e transporte e da operacionalização do Sistema de Esgotamento Sanitário.

A execução do projeto deverá ser logo após sua conclusão, devendo a prefeitura proceder a aquisição do material necessário para montagem e executar com o quadro de funcionários ou, em último caso, contratar empresa para treinamento do pessoal ou execução deste serviço.

A implementação do sistema de armazenamento e compilação de dados do esgotamento sanitário de Itapororoca tem caráter de execução imediata ou emergencial, e deverá ser executada até 2037, de forma continuada e abrangendo todos os prazos, sem custos adicionais previstos.

10.2.2.9. Monitoramento de variações de contribuições, carências e potencialidades

O Sistema de Esgotamento Sanitário terá, assim como outros serviços, a coleta e o transporte realizado de forma profissional, e isso exigirá acompanhamento sistêmico.

Deverá ser utilizado o banco de dados do Sistema de Armazenamento e Compilação de Dados, referente ao SES, quando já disponível, para monitoramento nas variações de contribuições, análise de carências e potencialidades do sistema. Esta ação deverá ser realizada por profissional treinado para operar o sistema e, quando necessário para informações mais específicas, utilizar outros profissionais (Engenheiros).

A ação de monitoramento do SES tem caráter de execução imediato ou emergencial, perdurando a curto, médio e longo prazos, e deverá ser executada ininterruptamente até 2037, sem provisão de custos adicionais, porque pode ser operado por alguém do atual quadro de funcionários da Prefeitura de Itapororoca.

10.2.2.10. *Orientar a correta utilização de fossas sépticas*

O Sistema de Esgotamento Sanitário visará garantir atendimento a toda a zona urbana do município de Itapororoca, porém, como não é possível distribuir a rede para a zona rural, nem desativar sistemas que funcionam normalmente, alternativas como fossas sépticas ainda serão utilizadas, sendo esta a mais viável entre os sistemas unifamiliares, muitas vezes sem nenhuma instrução e inspeção, devendo assim haver um trabalho específico neste sentido.

Deverá ser realizado um trabalho de orientação e conscientização sobre a utilização racional de fossas sépticas e sistemas unifamiliares de tratamento de esgotos domésticos, tanto dos que estão em atividade quanto dos novos, para que se mantenha um funcionamento adequado e não causem degradação ambiental e problemas de saúde pública. Esta ação deverá ser realizada por profissional especializado em operação de sistemas de tratamento de esgotos ou pessoa treinada para tal finalidade.

A ação de orientação para correta utilização de fossas sépticas tem caráter de execução imediato ou emergencial, perdurando a curto, médio e longo prazos, e deverá ser executada ininterruptamente até 2037, sem provisão de custos adicionais, porque pode ser operado por alguém do atual quadro de funcionários da Prefeitura de Itapororoca.

151

10.2.2.11. *Controle de falhas*

Um Sistema de Esgotamento Sanitário tem custos elevados e importância extrema em termos socioambientais e, conseqüentemente, não permite trabalhar com falhas, exigindo assim um controle de eventuais problemas.

Com isso, deverá ser utilizado o banco de dados do Sistema de Armazenamento e Compilação de Dados, referentes ao SES, quando já disponível, como base para controle de eventuais pontos e tipos de falhas, com análise detalhada de prejuízos para o sistema. Esta ação deverá ser realizada por profissional treinado para operar o sistema e, quando necessário para informações mais específicas, utilizar outros profissionais (Engenheiros).

A ação de controle de falhas do SES tem caráter de execução imediato ou emergencial, perdurando a curto, médio e longo prazos, e deverá ser executada ininterruptamente até 2037, sem provisão de custos adicionais, porque pode ser operado por alguém do atual quadro de funcionários da Prefeitura de Itapororoca.

10.2.2.12. Resumo geral do Programa

O Programa de Melhoria das Condições Sanitárias e Ambientais do município de Itapororoca é composto por onze projetos, com ações e custos possíveis de serem estimados no valor total de R\$ 17.000,00 (dezesete mil reais), devendo ser majorado consideravelmente com os custos de ações contínuas e projetos que requeiram profissionais fora do quadro da prefeitura, quando forem executados.

O programa contém ações a serem realizadas imediatamente ou emergencialmente, a curto, médio e longo prazos, e deverá ser executado por completo até 2037. O Quadro 6 apresenta o resumo do plano de execução do Programa de Melhoria das Condições Sanitárias e Ambientais do município de Itapororoca/PB.

152

Quadro 6 – Resumo do Programa de Melhoria das Condições Sanitárias e Ambientais

Projeto / Ação		Estimativa de custo	Período de execução
1	Projeto padrão do sistema de tratamento unifamiliar de esgotos domésticos para novas construções na zona urbana, até que seja executado um sistema multifamiliar que abranja toda a zona urbana.	R\$ 10.000,00	IE
2	Exigir, de forma legal, pré-instalação de ligações de esgotamento sanitário para as novas construções.	SCA	IE, CP, MP, LP
3	Projeto e Implantação do Sistema de Vigilância Periódica da Qualidade dos Corpos Hídricos a jusante da zona urbana, potencialmente receptores de efluentes.	NE	IE

4	Projeto e Implantação do Sistema de armazenamento e compilação de dados, esquematização hidráulica e monitoramento das condições da rede, da coleta/transporte e operacionalização do Sistema de Esgotamento Sanitário.	R\$ 7.000,00	IE, CP
5	Projeto do Sistema de Cobrança pelo Esgotamento Sanitário.	NE	IE
6	Medição e divulgação de desempenho do Sistema de Esgotamento Sanitário.	SCA	IE
7	Implantação do Sistema de Cobrança pelo Esgotamento Sanitário.	NE	CP
8	Alimentar o banco de dados e avaliar continuamente os resultados.	SCA	IE, CP, MP, LP
9	Monitorar o aumento de contribuições, bem como necessidades/potencialidades de ampliação do sistema.	SCA	IE, CP, MP, LP
10	Fornecer orientação e controlar a utilização de sistemas unifamiliares e fontes de esgotamento que não seja a rede, fornecendo suporte para que a população só utilize quando atender normas técnicas e legislação ambiental.	SCA	MP
11	Instituir um programa de controle de falhas, fazendo uso de tecnologias que permitam identificar os pontos e tipos destas, evitando problemas ambientais e prejuízos econômicos para o sistema.	SCA	IE, CP, MP, LP
S Í N T E S E		R\$ 17.000,00	IE, CP, MP, LP

Legenda: NE → não possível de estimar sem estudos específicos

SCA → sem custos adicionais

10.3. Sistema de Drenagem de Águas Pluviais (SDAP)

10.3.1. Programa de Universalização da Drenagem Pluvial

O Programa de Universalização dos Serviços de Drenagem de Águas Pluviais, como o próprio nome sugere, com base na correção de problemas encontrados, se direciona a estruturar o SDAP visando a universalização do acesso.

Esse é o Programa 1 do SDAP e engloba projetos de construção de unidades físicas e ações de implementação de estudos e exigências de legislações ambientais e normas técnicas vigentes.

10.3.1.1. Zona urbana com drenagem

Itapororoca busca ter a zona urbana com pavimentação e drenagem em 100% de seus logradouros e espaços públicos (micro e macrodrenagem), porém com a constante expansão da mesma, o índice de atendimento não está próximo à totalidade, pois ruas já existentes e outras projetadas não contam com essas obras de infraestrutura.

Sendo assim, estudos e projetos de ampliação deverão ser continuamente produzidos, sendo os projetos acompanhados do licenciamento ambiental dos locais de instalação. Estas ações deverão ser realizadas, preferencialmente, por equipe com Topógrafo e Engenheiro Sanitarista ou Civil.

A execução de cada projeto deverá ser logo após sua conclusão e captação de recursos, devendo a prefeitura proceder a aquisição do material necessário e executar com o quadro de funcionários do setor de Infraestrutura ou contratar empresa para execução deste serviço.

A contínua ampliação da rede de drenagem deverá ser dividida em inúmeras fases, dependendo do crescimento urbano; como tem caráter de execução imediato ou emergencial, a curto, médio e longo prazos, deverá ser realizado até 2037, não havendo possibilidade de estimativa de custos.

10.3.1.2. *Drenagem no Parque da Nascentça*

A área de recreação do Parque Municipal da Nascentça não é pavimentada e, desta forma, toda a água que cai no solo escoar sobre este, erodindo ou formando poços de lama, ocasionando transtornos e problemas ambientais.

Com isso, deverão ser realizados a elaboração do projeto de um sistema de drenagem de águas pluviais para a área, o licenciamento ambiental, para instalação e operação deste, e a execução do projeto. Um profissional da área de Engenharia Sanitária e Ambiental é mais recomendável para realização das ações de elaboração e licenciamento, sendo o encarregado e responsável técnico.

Os serviços de elaboração poderão ser executados pela prefeitura, com a contratação dos profissionais necessários não enquadrados no seu quadro de pessoal permanente, ou por consultoria do ramo de saneamento, que tenha equipe técnica especializada. Para os serviços de execução, também há possibilidade de execução pelo setor de Infraestrutura da Prefeitura ou por empresa especializada.

A drenagem de águas pluviais da área de recreação do Parque Municipal da Nascentça deverá ser implementado em duas fases, que são a elaboração e execução dos projetos. Este serviço possui caráter imediato ou emergencial, logo deve ser concluído até 2018, tendo um custo estimado de R\$ 40.000,00 (quarenta mil reais).

155

10.3.1.3. *Combate ao lançamento de águas pluviais na rede de esgotamento*

As ações de combate ao lançamento clandestino de águas pluviais na rede de esgotamento sanitário serão mais de normatização e fiscalização, já que poderão ser iniciadas após as ações de saneamento, específicas de esgotamento sanitário, no Parque Municipal da Nascentça.

Estas ações deverão ser realizadas a curto prazo, com limite máximo de execução para o ano de 2023.

10.3.1.4. Combate a inundações e reuso de águas pluviais

O município de Itapororoca já teve em sua zona urbana pontos de alagamentos, sendo um em situação bem crítica, tendo sido corrigidos. Com a expansão da zona urbana, conseqüentemente a vazão que escoará na rede de drenagem será aumentada e assim irá requerer ações para evitar problemas, bem como para aproveitamento da água.

Deverão ser realizadas a elaboração de projeto de um sistema de amortecimento de cheias e captação de águas pluviais para a zona urbana, considerando a expansão desta nos próximos 22 anos, o licenciamento ambiental, para instalação e operação deste, e a execução do projeto. Uma equipe composta por Topógrafo e Engenheiro Sanitarista ou Civil é recomendável para realização das ações de elaboração e licenciamento, sendo o Engenheiro o coordenador e responsável técnico.

Os serviços de elaboração poderão ser executados pela Prefeitura, com a contratação dos profissionais necessários não enquadrados no seu quadro de pessoal permanente, ou por consultoria do ramo de saneamento, que tenha equipe técnica especializada. Para os serviços de execução, também há a possibilidade de utilização do pessoal do setor de Infraestrutura ou a contratação de empresa especializada.

O combate a inundações na zona urbana de Itapororoca deverá ser implementado em duas fases, que são a elaboração e execução dos projetos. Este serviço tem caráter de execução a curto prazo, logo deverá ser concluído até 2023 e tem um custo estimado de R\$ 7.000,00 (sete mil reais).

10.3.1.5. Resumo geral do Programa

O Programa de Universalização da Drenagem Pluvial é composto por quatro projetos, com ações e custos possíveis de serem estimados no valor total de R\$ 77.000,00 (setenta e sete mil reais), devendo ser majorado consideravelmente com os custos de algumas ações contínuas e projetos que requeiram profissionais fora do quadro da prefeitura, quando forem executados.

O programa contém ações a serem realizadas imediatamente ou emergencialmente e a curto prazo, devendo ser executado por completo até 2023. O Quadro 7 apresenta o resumo do plano de execução do Programa de Universalização da Drenagem Pluvial do Município de Itapororoca/PB.

Quadro 7 – Resumo do Programa de Universalização da Drenagem Pluvial

Projeto / Ação		Estimativa de custo	Período de execução
1	Projeto, licenciamento e instalação de pavimentação (preferencialmente com material permeável) e rede de drenagem de águas pluviais para completar o atendimento a toda a zona urbana de Itapororoca.	NE	IE
2	Projeto, licenciamento e execução de pavimentação (preferencialmente com material permeável) e sistema de drenagem de águas pluviais para a área de recreação do Parque Municipal da Nascentça.	R\$ 70.000,00	IE
3	Combate ao lançamento clandestino de águas pluviais na rede de esgotamento sanitário.	SCA	CP
4	Projeto, licenciamento e instalação de lagoa de amortecimento de vazões e captação de águas pluviais para lançamento, tratamento e/ou reuso, dependendo da qualidade da água.	R\$ 7.000,00	CP
S Í N T E S E		R\$ 77.000,00	IE, CP

Legenda: NE → não possível de estimar sem estudos específicos

SCA → sem custos adicionais

157

10.3.2. Programa de Melhorias Sanitárias e Ambientais com Drenagem

O Programa de Melhorias Sanitárias e Ambientais com Drenagem, como o próprio nome sugere, se direciona a melhorar os serviços existentes e em execução, com base na correção de problemas encontrados, e estruturar o SDAP visando o controle de problemas sanitários e ambientais, decorrentes de chuvas, e a estabilização do sistema para que não haja problemas e prejuízos para a população e para o próprio SDAP.

Esse é o Programa 2 do SDAP e engloba projetos e ações de planejamento, administração e sistematização, além da implementação de estudos e exigências de legislações ambientais e normas técnicas vigentes.

10.3.2.1. *Pré-instalação de ligações para águas pluviais na rede*

O SDAP deverá ser todo adequado às normas técnicas e exigências legais, o que deve ser trazido para a realidade individual de cada domicílio de Itapororoca

Deverá ser criada e implantada uma forma legal de exigir a pré-instalação de tubulação nas residências, para ligações futuras na rede de drenagem de águas pluviais, caso não haja armazenamento e/ou captação para aproveitamento dessa água. Esta ação deverá ser realizada por profissionais dos setores administrativo e/ou jurídico da prefeitura.

A ação que visa exigir que os domicílios se adequem ao SDAP tem caráter de execução imediato ou emergencial, perdurando a curto, médio e longo prazos, devendo ser realizada ininterruptamente até 2037, sem provisão de custos adicionais, já que pode ser operado por algum funcionário do atual quadro da Prefeitura.

158

10.3.2.2. *Sistema de armazenamento e compilação de dados*

O SDAP de Itapororoca necessita de modernização e logicamente ainda não existe realização de suas atividades, armazenamento de dados e produção de informações de forma sistematizada, o que incapacita a realização de ações necessárias e diminui a eficiência de alguns serviços, devendo-se, assim, haver uma sistematização deste.

Deverá ser implementado um sistema de armazenamento e compilação de dados, esquematização hidráulica e monitoramento das condições da rede, da coleta, transporte e amortecimento de vazões e da operacionalização do Sistema de Drenagem de Águas Pluviais, com projeto e instalação. Estas ações deverão ser realizadas, preferencialmente, por um Engenheiro Sanitarista e um técnico ou programador de informática.

A execução do projeto deverá ser logo após sua conclusão, devendo a prefeitura proceder a aquisição do material necessário para montagem e executar com o quadro de funcionários ou, em último caso, contratar empresa para execução deste serviço.

A implementação do sistema de armazenamento e compilação de dados deverá ser dividida em duas fases, que são o projeto e a instalação; como tem caráter de execução imediata ou emergencial, deverá ser executada até 2018, com custo estimado de R\$ 7.000,00 (sete mil reais).

10.3.2.3. *Sistema de vigilância da qualidade de corpos receptores de chuvas*

Como não existe uma periódica vigilância da qualidade da água dos corpos receptores em Itapororoca, tanto de esgotos quanto de águas pluviais, vários problemas podem decorrer dessa prática, devendo isso ser corrigido.

Deverá ser implementado um sistema de vigilância periódica da qualidade da água dos corpos receptores, com projeto e instalação. Estas ações deverão ser realizadas, preferencialmente, por um Engenheiro Sanitarista.

A execução do projeto deverá ser logo após sua conclusão, devendo a prefeitura proceder a aquisição do material necessário para montagem de um laboratório e executar com o quadro de funcionários do setor de Infraestrutura ou, em último caso, contratar empresa para execução deste serviço.

A implementação do sistema de vigilância de corpos receptores deverá ser dividida em duas fases, que são o projeto e a instalação; como tem caráter de execução imediata ou emergencial, deverá ser executada até 2018, não havendo possibilidade de estimativa de custos.

10.3.2.4. *Medição e divulgação de desempenho do SDAP*

A administração do Sistema de Drenagem de Águas Pluviais realizará todos os serviços sob responsabilidade da prefeitura, mas se não forem feitos acompanhamento e medições de desempenho da operacionalização do sistema, o mesmo poderá ter problemas como ocorre atualmente.

Sendo assim, deverá ser utilizado o banco de dados do Sistema de Armazenamento e Compilação de Dados, referentes ao SDAP, propositalmente para alimentação e posterior medição e divulgação do desempenho do sistema. Esta ação deverá ser realizada por profissional treinado para operar o sistema, pela assessoria de comunicação da prefeitura e, quando necessário, utilizar outros profissionais para eventuais dúvidas.

O sistema de medição e divulgação de desempenho do SDAP tem caráter de execução imediato ou emergencial, perdurando a curto, médio e longo prazos, e deverá ser executado ininterruptamente até 2037, sem provisão de custos adicionais, tendo em vista que pode ser operado por alguém do atual quadro de funcionários da Prefeitura de Itapororoca.

10.3.2.5. *Monitoramento de variações de vazões, carências e potencialidades*

O Sistema de Drenagem de Águas Pluviais de Itapororoca terá, assim como outros serviços, a coleta e o transporte realizado com base em projeto de amortecimento de vazões e combate de alagamentos, e isso exigirá acompanhamento sistêmico.

Com isso, deverá ser utilizado o banco de dados do Sistema de Armazenamento e Compilação de Dados, referentes ao SDAP, quando já disponível, para monitoramento nas variações de vazões, análise de carências e potencialidades do sistema. Esta ação deverá ser realizada por profissional treinado para operar o sistema e, quando necessário para informações mais específicas, utilizar outros profissionais, a exemplo de Engenheiros.

A ação de monitoramento do SDAP tem caráter de execução imediato ou emergencial, perdurando a curto, médio e longo prazos, e deverá ser executada ininterruptamente até 2037, sem provisão de custos adicionais, tendo em vista que pode ser operado por alguém do atual quadro de funcionários da Prefeitura de Itapororoca.

10.3.2.6. *Orientar a correta utilização de poços artesianos*

O Sistema de Drenagem de Águas Pluviais garantirá atendimento a toda a zona urbana de Itapororoca, de modo a transportar com segurança a água precipitada nas chuvas, porém, como algumas residências já possuem e em outras devem ser instaladas cisternas para aproveitamento dessa água, deve ser visto que muitas vezes essas são utilizadas sem nenhuma instrução e inspeção, devendo assim haver um trabalho específico neste sentido.

Diante disso, deverá ser realizado um trabalho de orientação e conscientização sobre a utilização correta de cisternas, tanto as que estão em atividade quanto as novas, para que se mantenha a segurança hídrica e não traga problemas de saúde. Esta ação deverá ser realizada por profissional especializado em operação de poços artesianos e cisternas.

A ação de orientação para correta utilização de cisternas tem caráter de execução imediato ou emergencial, perdurando a curto, médio e longo prazos, e deverá ser executada ininterruptamente até 2037, sem provisão de custos adicionais, tendo em vista que pode ser operado por alguém do atual quadro de funcionários da Prefeitura de Itapororoca.

161

10.3.2.7. *Controle de falhas*

Um Sistema de Drenagem de Águas Pluviais tem custos que podem ser considerados altos, importância extrema em termos socioambientais e, conseqüentemente, não permite trabalhar com falhas, exigindo assim um controle de eventuais problemas.

Sendo assim, deverá ser utilizado o banco de dados do Sistema de Armazenamento e Compilação de Dados, referentes ao SDAP, quando já disponível, como base para o controle de eventuais pontos e tipos de falhas, com análise detalhada de prejuízos para o sistema. Esta ação deverá ser realizada por profissional treinado para operar o sistema e, quando necessário para informações mais específicas, utilizar outros profissionais, a exemplo de Engenheiros.

A ação de controle de falhas do SDAP tem caráter de execução imediato ou emergencial, perdurando a curto, médio e longo prazos, e deverá ser executada ininterruptamente até 2037, sem provisão de custos adicionais, tendo em vista que pode ser operado por alguém do atual quadro de funcionários da Prefeitura de Itapororoca.

10.3.2.8. *Resumo geral do Programa*

O Programa de Melhorias Sanitárias e Ambientais com Drenagem é composto por sete projetos, com ações e custos possíveis de serem estimados no valor total de R\$ 7.000,00 (sete mil reais), podendo ser ampliado consideravelmente com os custos de algumas ações contínuas e projetos que requeiram profissionais fora do quadro da prefeitura, quando forem executados.

O programa contém ações a serem realizadas imediatamente ou emergencialmente, a curto, médio e longo prazos, e deverá ser executado por completo até 2037. O Quadro 8 apresenta o resumo do plano de execução do Programa de Melhorias Sanitárias e Ambientais com Drenagem.

Quadro 8 – Resumo do Programa de Melhorias Sanitárias e Ambientais com Drenagem

Projeto / Ação		Estimativa de custo	Período de execução
1	Exigir, de forma legal, pré-instalação de ligações de drenagem de águas pluviais para as novas construções.	SCA	IE, CP, MP, LP
2	Projeto e implantação de sistema de armazenamento e compilação de dados, esquematização hidráulica e monitoramento das condições da rede, da coleta/transporte e da operacionalização do Sistema de Drenagem de Águas Pluviais.	R\$ 7.000,00	IE, CP
3	Projeto e implantação de Sistema de Vigilância Periódica da Qualidade dos Corpos Hídricos `a jusante da zona urbana, potencialmente receptores de águas pluviais.	NE	IE
4	Alimentar o banco de dados, medir o desempenho e divulgar os resultados do Sistema de Drenagem de Águas Pluviais.	SCA	IE, CP, MP, LP
5	Monitorar o aumento de vazões, bem como necessidades/potencialidades de ampliação do sistema.	SCA	IE, CP, MP, LP
6	Oferecer orientação e controlar a utilização de cisternas, fornecendo suporte para que a população só utilize quando atender normas técnicas.	SCA	IE, CP, MP, LP
7	Instituir um programa de controle de falhas, fazendo uso de tecnologias que permitam identificar os pontos e tipos destas, evitando problemas ambientais e prejuízos para o sistema.	SCA	IE, CP, MP, LP
S Í N T E S E		R\$ 7.000,00	IE, CP, MP, LP

Legenda: NE → não possível de estimar sem estudos específicos

SCA → sem custos adicionais

11. INDICADORES DE DESEMPENHO

O presente capítulo corresponde ao Relatório dos Indicadores de Desempenho (monitoramento, avaliação e controle social) para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Itapororoca – PB, atendendo à exigência imposta pelo Termo de Referência do mesmo que coloca este como “PRODUTO 5”.

No Relatório são apontadas as necessidades de uso e os benefícios dos indicadores de desempenho, contendo especificidades de cada uma das vertentes do saneamento básico trabalhadas: esgotamento sanitário, drenagem de águas pluviais e abastecimento de água. A gestão dos resíduos sólidos não foi tratada neste documento, haja vista que está sendo trabalhada na elaboração de um plano específico.

A elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Itapororoca segue o Plano de Trabalho e Termo de Referência (base de elaboração do Plano), com fundamento legal aforado pela Lei nº 11.445/2007, que instituiu a Política Nacional de Saneamento Básico, visando benefícios ambientais, sociais e econômicos e o combate preventivo de problemas de saúde pública.

Sendo o Plano Municipal de Saneamento Básico um documento que pontua quais serão as atividades para atingir os benefícios ambientais, sociais e econômicos, prevenindo problemas, principalmente, de saúde pública, é necessário um conjunto de indicadores que possibilitem entender, em termos de eficiência e eficácia, os resultados ao longo do seu tempo de vigência.

A Lei Federal nº 11.445, de 5 de Janeiro de 2007, que instituiu a Política Nacional de Saneamento Básico, trás em um de seus artigos – o 19º – a imposição de que deve ser utilizado um sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos para oferecer constante diagnóstico sobre o saneamento básico, com o PMSB em execução.

Sendo assim, foi elaborado o Sistema de Indicadores sobre o Saneamento Básico Municipal de Itapororoca (SISMI), um software computacional de fácil utilização, desde a alimentação de dados até a obtenção de resultados e relatórios.

A implantação deste Sistema de Indicadores se dará de forma gradativa, pois, pela ausência de alguns serviços, muitos desses não terão as informações necessárias para alimentação do banco de dados. Os indicadores de desempenho do SISMI são subdivididos em:

-  Econômico-financeiros e administrativos: indicarão, principalmente, as relações de custos com recursos hídricos e humanos e de produtividade do pessoal envolvido;
-  Operacionais – água: indicarão, principalmente, potencialidades e defeitos do sistema de abastecimento de água (SAA), bem como permitirão traçar cenários de operacionalização deste;
-  Operacionais – esgotos: indicarão, principalmente, potencialidades e defeitos do sistema de esgotamento sanitário (SES), bem como permitirão traçar cenários de operacionalização deste;
-  De balanço: indicarão, principalmente, o comportamento do sistema e quando deverão ser realizadas reformas ou mudanças; e
-  De qualidade: indicarão, principalmente, a eficiência e a eficácia dos trabalhos realizados com a água e o esgoto.

O Quadro 1 apresenta os indicadores de desempenho dos Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do PMSB de Itapororoca/PB.

Quadro 9 – Indicadores do SISMI – Itapororoca.

Indicadores econômico-financeiros e administrativos	Significado em síntese
Índice de produtividade: economias ativas por pessoal próprio	Relaciona a quantidade de economias ativas de água e de esgotos com a quantidade de empregados próprios, resultando em um número de economias por empregados
Despesa total com os serviços por m ³ faturado	Relaciona as despesas totais com os volumes de água e esgoto faturados, resultando em um valor de reais por metros

	cúbicos
Tarifa média praticada	Relaciona as receitas ligadas a água e esgoto com os volumes de água esgoto faturados, resultando em um valor de reais por metros cúbicos
Tarifa média de água	Relaciona as receitas ligadas à água com o volume de água faturado, resultando em um valor de reais por metros cúbicos
Tarifa média de esgoto	Relaciona as receitas ligadas ao esgoto com o volume de esgoto faturado, resultando em um valor de reais por metros cúbicos
Incidência da despesa de pessoal e terceiros nas despesas totais com os serviços	Relaciona as despesas do pessoal próprio e terceirizado com as despesas totais dos serviços, resultando em um índice percentual
Despesa média anual por empregado	Relaciona as despesas do pessoal próprio com a quantidade total de empregados próprios, resultando em um valor em reais por empregado
Indicador de desempenho financeiro	Relaciona as receitas operacionais diretas de água e esgoto com as despesas operacionais diretas de água exportada e esgoto importado, além das despesas totais com os serviços, resultando em um índice percentual
Quantidade equivalente de pessoal total	Relaciona as despesas de pessoal próprio e serviços terceirizados com a quantidade total de empregados próprios, resultando em um número de empregados
Índice de produtividade: economias ativas por pessoal total (equivalente)	Relacional a quantidade de economias ativas de água e esgoto com a quantidade

	equivalente de pessoal total, resultando em um índice de economias por empregados equivalente
Despesa de exploração por m ³ faturado	Relaciona o volume total de água faturado e o volume total de esgotos faturado com as despesas de exploração, resultando em um valor em reais por metros cúbicos
Despesa de exploração por economia	Relaciona a quantidade de economias ativas de água e de esgotos com as despesas de exploração, resultando em um valor em reais por ano por economias
Índice de evasão de receitas	Relaciona a receita total operacional (direta e indireta) com a arrecadação total, resultando em um índice percentual
Margem da despesa de exploração	Relaciona as receitas operacionais diretas com água e esgotos e as receitas operacionais diretas com água exportada e esgoto bruto importado com as despesas de exploração, resultando em um índice percentual
Margem da despesa com pessoal próprio	Relaciona as receitas operacionais diretas com água e esgotos e as receitas operacionais diretas com água exportada e esgoto bruto importado com as despesas com pessoal próprio, resultando em um índice percentual
Margem da despesa com pessoal total (equivalente)	Relaciona as receitas operacionais diretas com água e esgotos e as receitas operacionais diretas com água exportada e esgoto bruto importado com as despesas com pessoal próprio e com serviço de terceiros, resultando em um índice

	percentual
Margem do serviço da dívida	Relaciona as receitas operacionais diretas com água e esgotos e as receitas operacionais diretas com água exportada e esgoto bruto importado com as despesas, juros e encargos do serviço da dívida, e com amortizações do serviço da dívida, resultando em um índice percentual
Margem das outras despesas de exploração	Relaciona as despesas operacionais diretas com água e esgotos, as receitas operacionais diretas com água exportada e esgoto bruto importado, as despesas com pessoal próprio e com serviços de terceiros, as despesas com produtos químicos e energia elétrica e as despesas fiscais ou tributárias, computadas na despesa de exportação, com a receita operacional direta com esgoto bruto importado, resultando em um índice percentual
Participação da despesa com pessoal próprio nas despesas de exploração	Relaciona as despesas com pessoal próprio com as despesas de exploração, resultando em um índice percentual
Participação da despesa com pessoal total (equivalente) nas despesas de exploração	Relaciona as despesas com pessoal próprio e com serviços de terceiros com as despesas de exploração, resultando em um índice percentual
Participação da despesa com energia elétrica nas despesas de exploração	Relaciona as despesas com energia elétrica com as despesas de exploração, resultando em um índice percentual
Participação da despesa com produtos químicos nas despesas de exploração (DEX)	Relaciona as despesas com pessoal próprio, com serviços de terceiros, com produtos químicos e energia elétrica, com

	água importada (bruta ou tratada), fiscais ou tributárias computadas nas despesas de exploração e com esgoto exportado, com as despesas de exploração, resultando em um índice percentual
Participação das outras despesas nas despesas de exploração	Relaciona as receitas operacionais diretas com água e com água exportada (bruta ou tratada) com a receita operacional total, resultando em um índice percentual
Participação da receita operacional direta de água na receita operacional total	Relaciona as receitas operacionais diretas com esgoto e com esgoto bruto importado com a receita operacional total (direta e indireta), resultando em um índice percentual
Participação da receita operacional direta de esgoto na receita operacional total	Relaciona as receitas operacionais diretas de água, de água exportada (bruta ou tratada), de esgoto e de esgoto bruto importado com a receita operacional total (direta e indireta), resultando em um índice percentual
Participação da receita operacional indireta na receita operacional total	Relaciona a quantidade de ligações ativas de água com a quantidade total de empregados próprios, resultando em um índice de empregados por milhares de ligações
Índice de produtividade: empregados próprios por 1000 ligações de água	Relaciona a quantidade de ligações ativas de água com a quantidade total de empregados próprios, resultando em um índice de empregados por milhares de ligações
Índice de produtividade: empregados próprios por 1000 ligações de água +	Relaciona a quantidade de ligações ativas de água e esgotos com a quantidade total

esgoto	de empregados próprios, resultando em um índice de empregados por milhares de ligações
Dias de faturamento comprometidos com contas a receber	Relaciona a receita operacional total (direta e indireta) e o consumo total de energia elétrica nos sistemas de esgotos com as despesas com energia elétrica, resultando em um índice em reais por quilowatt-hora .
Índice de despesas por consumo de energia elétrica nos sistemas de água e esgotos	Relaciona os consumos totais de energia elétrica nos sistemas de água e esgotos com a despesa com energia elétrica, resultando em um índice em reais por quilowatt-hora.
Índice de suficiência de caixa	Relaciona a arrecadação total com as despesas de exploração, com juros e encargos e serviço da dívida, fiscais ou tributárias não computadas na exploração e com amortizações do serviço da dívida, resultando em um índice em reais por quilowatt-hora.
Índice de produtividade de pessoal total	Relacional a quantidade de ligações ativas de água e esgotos, as despesas com pessoal próprio e com serviços de terceiros e quantidade total de empregados próprios com a quantidade equivalente de pessoal total, resultando em um índice de ligações por empregados
Indicadores operacionais – água	Significado em síntese
Densidade de economias de água por ligação	Relaciona a quantidade de ligações ativas de água com a quantidade de economias ativas de água, resultando em um número de economias por ligações

Índice de hidrometração	Relaciona as quantidades de ligações ativas de água micromedidas com a de ligações ativas, resultando em um índice percentual
Índice de micromedicação relativo ao volume disponibilizado	Relaciona os volumes de água produzidos, tratados importado e exportado, com o volume de água micromedido, resultando em um índice percentual
Índice de macromedicação	Relaciona os volumes de água macromedido e tratado exportado com os volumes de água macromedido, e diferença entre tratada importado e tratada exportado, resultando em um índice percentual
Índice de perdas de faturamento	Relaciona os volumes de água produzido, faturado, tratado importado, e de serviço, resultando em um índice percentual
Consumo micromedido por economia	Relaciona o volume de água micromedido com a quantidade de economias ativas de água micromedidas, resultando em um índice de metros cúbicos por mês por economias
Consumo de água faturado por economia	Relaciona os volumes de água faturado e tratado exportado com a quantidade de economias ativas de água, resultando em um índice em metros cúbicos por mês por economias
Extensão da rede de água por ligação	Relaciona a extensão da rede de água com a quantidade de ligações totais de água, resultando em um valor em metros por ligações
Consumo médio <i>per capita</i> de água	Relaciona os volumes de água consumido e tratado exportado com a população total atendida com abastecimento de água,

	resultando em um valor em litros por habitantes dia
Índice de atendimento urbano de água	Relaciona a população urbana atendida com abastecimento de água com a população urbana residente dos municípios com abastecimento de água, resultando em um índice percentual
Volume de água disponibilizado por economia	Relaciona os volumes de água produzidos, tratados importado e exportado, com a quantidade de economias ativas de água, resultado em um índice de metros cúbicos por mês por economias
Índice de faturamento de água	Relaciona o volume de água faturado com os volumes de água produzidos, tratado importado e de serviço, resultando em um índice percentual
Participação das economias residenciais de água no total das economias de água	Relaciona a quantidade de economias residenciais ativas de água com a quantidade de economias ativas de água, resultando em um índice percentual
Índice de micromedição relativo ao consumo	Relaciona o volume de água micromedido com os volumes de água consumido e tratado exportado, resultando em um índice percentual
Índice de perdas na distribuição	Relaciona os volumes de água produzido, consumido, tratado importado e de serviço, resultando em um índice percentual
Índice bruto de perdas lineares	Relaciona os volumes de água produzido, consumido, tratado importado e de serviço com a extensão da rede de água, resultando em um índice percentual
Índice de perdas por ligação	Relaciona os volumes de água produzidos,

	consumidos, tratados importados e de serviço com a quantidade de ligações ativas de água, resultando em um índice de litros por dia por ligações
Índice de consumo de água	Relaciona os volumes de água produzidos, tratados importados e de serviço com o volume de água consumido, resultando em um índice percentual
Consumo médio de água por economia	Relaciona os volumes de água consumidos e tratados exportados com a quantidade de economias ativas de água, resultando em um índice de metros cúbicos por mês por economias
Índice de atendimento total de água	Relaciona a população total atendida com abastecimento de água com a população total residente dos municípios com abastecimento de água, segundo o IBGE, resultando em um índice percentual
Índice de fluoretação de água	Relaciona o volume de água fluoretada com os volumes de água produzidos e tratados importados, resultando em índice percentual
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água	Relaciona o consumo total de energia elétrica nos sistemas de água com os volumes de água produzidos e tratados importados, resultando em um índice de quilowatt-hora por metro cúbico
Indicadores operacionais – esgoto	Significado em síntese
Índice de coleta de esgoto	Relaciona o volume de esgotos coletados com os volumes de água consumidos e tratados exportados, resultando em um índice percentual
Índice de tratamento de esgoto	Relaciona os volumes de esgotos tratados,

	importados tratados nas instalações do importados e exportados tratados nas instalações do importador, com os volumes de esgoto coletado e bruto importado, resultando em um índice percentual
Extensão da rede de esgoto por ligação	Relaciona a extensão da rede de esgoto com a quantidade de ligações totais de esgoto, resultando em um índice de metros por ligações
Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água	Relaciona a população urbana atendida com esgotamento sanitário com a população urbana residente nos municípios com abastecimento de água, resultando em um índice percentual
Índice de esgoto tratado referido à água consumida	Relaciona os volumes de esgotos tratado e bruto exportado tratado nas instalações do importador, com os volumes de água consumidos e tratados exportados, resultando em um índice percentual
Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com esgoto	Relaciona a população urbana atendida com esgotamento sanitário com a população urbana residente dos municípios com esgotamento sanitário, resultando em um índice percentual
Índice de atendimento total de esgoto referido aos municípios atendidos com água	Relaciona a população total atendida com esgotamento sanitário com a população total residente dos municípios com abastecimento de água, segundo IBGE, resultando em um índice percentual
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário	Relaciona o consumo total de energia elétrica nos sistemas de esgotos com o volume de esgotos coletado, resultando em

	um valor de quilowatt-hora por metro cúbico
Indicadores de balanço	Significado em síntese
Liquidez corrente	Relaciona o ativo circulante com o passivo circulante
Liquidez geral	Relaciona o ativo circulante e o realizável a longo prazo com o passivo circulante e o exigível a longo prazo
Grau de endividamento	Relaciona o exigível a longo prazo, o passivo circulante e o resultado de exercícios futuros com o ativo total
Margem operacional com depreciação	Relaciona o resultado operacional com depreciação com a receita operacional, resultando em um índice percentual
Margem líquida com depreciação	Relaciona o lucro líquido com depreciação com a receita operacional, resultando em um índice percentual
Retorno sobre o patrimônio líquido	Relaciona o lucro líquido com depreciação com patrimônio líquido, resultando em um índice percentual
Composição de exigibilidades	Relaciona o exigível a longo prazo com o passivo circulante, resultando em um índice percentual
Margem operacional sem depreciação	Relaciona o resultado operacional sem depreciação com a receita operacional, resultando em um índice percentual
Margem líquida sem depreciação	Relaciona o lucro líquido sem depreciação com a receita operacional, resultando em um índice percentual
Indicadores de qualidade	Significado em síntese
Economias atingidas por paralisações	Relaciona as quantidades de economias ativas atingidas por paralisações e de paralisações no sistema de distribuição de

	água, resultando em um índice de economias por paralisações
Duração média das paralisações	Relaciona a duração das paralisações (soma das paralisações maiores que 6 horas no ano) com a quantidade de paralisações no sistema de distribuição de água, resultando em um índice de horas por paralisações
Economias atingidas por intermitências	Relaciona as quantidades de economias ativas atingidas por interrupções sistemáticas com a quantidade de interrupções sistemáticas, resultando em um índice de economias por interrupções
Duração média das intermitências	Relaciona a duração das interrupções sistemáticas com a quantidade de interrupções sistemáticas, resultando em horas por interrupções
Incidência das análises de cloro residual fora do padrão	Relaciona as quantidades de amostras para cloro residual com resultados fora do padrão e residual (analisadas), resultando em um índice percentual
Incidência das análises de turbidez fora do padrão	Relaciona as quantidades de amostras para turbidez fora do padrão e de turbidez (analisadas), resultando em um índice percentual
Duração média dos reparos de extravasamentos de esgotos	Relaciona a duração dos extravasamentos de esgotos registrados com a quantidade de extravasamentos de esgotos registrados, resultando em um índice de horas por extravasamentos
Índice de conformidade da qualidade de amostras – cloro residual	Relaciona as quantidades de amostras para cloro residual (analisadas) e mínima de

	amostras para cloro residual (obrigatórias), resultando em um índice percentual
Índice de conformidade da quantidade de amostras – turbidez	Relaciona as quantidades de amostras para turbidez (analisadas) e de turbidez (obrigatórias), resultando em um índice percentual
Extravasamentos de esgotos por extensão de rede	Relaciona a quantidade de extravasamentos de esgotos registrados com a extensão da rede de esgotos, resultando em um índice de extravasamento por quilometro
Duração média dos serviços executados	Relaciona a quantidade de serviços executados com o tempo total de execução dos serviços, resultando em um índice de horas por serviço
Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão	Relaciona as quantidades de amostras para coliformes totais com resultados fora do padrão e coliformes totais (analisadas), resultando em um índice percentual
Índice de conformidade da quantidade de amostras – coliformes totais	Relaciona as quantidades de amostras para coliformes totais (analisadas) e a mínima de amostras para coliformes totais (obrigatórias), resultando em um índice percentual

12. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sendo o saneamento básico uma importante ferramenta de preservação ambiental, foram identificadas, em Itapororoca, deficiências nos três setores do mesmo que foram trabalhados.

Dos diagnósticos sobre os serviços de abastecimento de água, de esgotamento sanitário e da drenagem de águas pluviais do município, pode ser concluído:

- Não há serviços de abastecimento de água de forma universal e ininterrupta como impõe a Lei Federal 11.445 de 2007, sendo visíveis falhas na captação, na ausência de tratamento, na reservação e na distribuição;
- Inexistem os serviços de esgotamento sanitário impostos pela Política Nacional de Saneamento Básico;
- Do manejo e drenagem de águas pluviais há a pavimentação das ruas com calhas e bocas de lobo acompanhando os declives, porém não chega a atender todos os logradouros, não contém todos os equipamentos infraestruturais requeridos e faz o lançamento de efluentes na rede de drenagem.

178

Com base no exposto, pode ser afirmada a necessidade urgente de executar as ações do Plano Municipal de Saneamento Básico que, sinteticamente, engloba o armazenamento, a captação, a adução, o tratamento e a distribuição de água, a coleta, o transporte e o tratamento de esgotos, e a drenagem de águas pluviais, que deve contar com a participação funcional de políticos, técnicos e população, para o bom funcionamento, pois cada um desses grupos tem papel fundamental no sistema.

Para que se execute o PMSB, a Prefeitura deve contar com instrumentos jurídicos que permitam ou facilitem a adoção de medidas que venham a promover a implantação das metas, um deles é a Lei Municipal de Saneamento Básico.

Nesse sentido, deve a prefeitura sugerir ao legislativo municipal, uma proposta de elaboração de um Decreto Municipal que institua a política municipal de saneamento básico, a qual deve ser abrangente e permita uma completa gestão, tendo este PMSB como anexo.

As implantações do Sistema de Informação Municipal e do Sistema de Cobrança deverão dar o suporte para controle quantitativo, qualitativo e financeiro do saneamento básico do município.

Considerando os prazos legais e a disponibilidade financeira da Prefeitura, como comentado ao longo deste trabalho, a parceria com a CAGEPA surge como uma opção para o município no prazo de 22 (vinte) anos, desde que a mesma seja pautada nos aspectos jurídicos necessários para a sua implantação, assim como todo o processo seja transparente.

A velocidade da melhoria na qualidade de vida do município será proporcional à velocidade da implantação do PMSB.

13. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE). **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil – 2013**. Rio de Janeiro: 2014.

BELTRÃO, B. A.; MORAIS, F. de; MASCARENHAS, J. de C.; MIRANDA, J. L. F. de; SOUZA JUNIOR, L. C. de; MENDES, V. A.. **Diagnóstico do Município de Itapororoca**. Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea Paraíba. Ministério de Minas e Energia. Recife: 2005. Disponível em: <www.cprm.gov.br/rehi/atlas/paraiba/relatorios/ITAP089.pdf>. Acesso em: 10 de novembro de 2015.

BRASIL. **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm>. Acesso em: 01 de novembro de 2015.

BRASIL. **PACTO PELO SANEAMENTO BÁSICO - Mais Saúde, Qualidade de Vida e Cidadania**. Disponível em: <www.cidades.gov.br/plansab>. Acesso em: 01 de novembro de 2015.

180

BRASIL. **Plano Nacional de Saneamento Básico – PLANSAB**. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/Arquivos_PDF/plansab_06-12-2013.pdf>. Acesso em: 06 de dezembro de 2015.

BRASIL. **PANORAMA DO SANEAMENTO BÁSICO NO BRASIL**. Cadernos temáticos para o panorama do saneamento básico do Brasil. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/PlanSaB/PANORAMA_vol_7.pdf>. Acesso em: 06 de novembro de 2015.

ENGENHARIA E PROJETOS. **Manual de Saneamento Orientações Técnicas**. Monte Santo de Minas, Minas Gerais. Disponível em: <http://www.enge.com.br/manual_saneamento_ambiental.pdf> Acesso em: 13 de novembro de 2015.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008**. Rio de Janeiro: 2010.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO – PNUD. **Índice de Desenvolvimento Humano - Municipal, 1991 e 2000**. Disponível em: <

<http://www.pnud.org.br/atlas/ranking/IDH-M%2091%2000%20Ranking%20decrecente%20%28pelos%20dados%20de%202000%29.htm>>. Acesso em: 13 de novembro de 2015.

Tribunal Superior Eleitoral (TSE). **Evolução do eleitorado**. Brasil: 2010. Disponível em: < http://www.tse.gov.br/internet/eleicoes/evolucao_eleitorado.htm>. Acesso em: 14 de novembro de 2015.

UNESCO. **Educação Ambiental**. Tbilisi, Geórgia, Unesco, 1977. Disponível em: <http://www.tre-rn.gov.br/nova/inicial/links_especiais/coleta_seletiva/definicaounesco.htm>. Acesso em: 10 de novembro de 2015.

14. ANEXOS

Anexo 1 – Resumo Geral dos Programas, Projetos e Ações para execução do PMSB de Itapororoca – PB

Projeto / Ação do Sistema de Abastecimento de Água		Estimativa de custo	Período de execução
1	Projeto e execução do isolamento para controle de acesso ao Parque Municipal da Nascente, com isolamento específico da nascente.	R\$ 30.000,00	IE
2	Avaliação dos impactos ambientais causados à nascente pelas atividades de recreação no Parque Municipal da Nascente.	R\$ 10.000,00	IE
3	Projeto e execução do saneamento na área de recreação do Parque Municipal da Nascente, a fim de evitar a contaminação das águas subterrâneas e superficiais.	R\$ 120.000,00	IE
4	Avaliação dos impactos ambientais causados a nascente pelas atividades agrícolas `a montante e vizinhas ao Parque Municipal da Nascente.	R\$ 25.000,00	CP
5	Projeto e execução do controle de possíveis impactos negativos causados a nascente pelas atividades agrícolas `a montante e vizinhas ao Parque Municipal da Nascente.	NE	CP
6	Projeto e execução de substituição da tubulação da adutora de água bruta.	R\$ 75.000,00	IE
7	Projeto de reforma das estações elevatórias visando a adequação aos padrões normativos.	R\$ 6.000,00	IE
8	Projeto da Estação de Tratamento de Água (ETA) simplificada com licenciamento ambiental da área a ser instalada.	R\$ 30.000,00	IE
9	Reforma das estações elevatórias fazendo a adequação aos padrões normativos.	R\$ 50.000,00	CP
10	Instalação da Estação de Tratamento de Água (ETA) simplificada.	R\$ 300.000,00	CP
11	Projeto e instalação de reservatório(s) com capacidade(s) e cota(s) apropriadas para suprir a população dentro da projeção de crescimento no tempo de projeto definido por normas técnicas ($P_{estimada} = 22670$ habitantes; $q_{percapita} = 250$ L/s, fornecendo segurança hídrica).	R\$ 1.500.000,00	MP
12	Projeto e execução de ampliação da rede de distribuição nas ruas projetadas e em instalação.	NE	CP, MP, LP

13	Projeto e implantação de Sistema de Vigilância Periódica da Qualidade da Água.	NE	IE
14	Projeto e implantação de Sistema de armazenamento e compilação de dados, esquematização hidráulica e monitoramento das condições da rede, da distribuição e da operacionalização do Sistema de Abastecimento de Água.	R\$ 7.000,00	IE
15	Projeto do Sistema de Cobrança pelo Uso da Água.	NE	IE
16	Medição e divulgação de desempenho do Sistema de Abastecimento de Água.	SCA	IE, CP, MP, LP
17	Implantação do Sistema de Cobrança pelo Uso da Água.		CP
18	Alimentar o banco de dados e avaliar continuamente os resultados.	SCA	IE, CP, MP, LP
19	Monitorar o aumento na demanda, bem como necessidades/potencialidades de ampliação do sistema.	SCA	IE, CP, MP, LP
20	Fornecer orientação e controlar a utilização de poços ou outras fontes de abastecimentos, que não seja a rede, fornecendo suporte para que a população só utilize quando for própria para consumo.	SCA	CP
21	Monitoramento de potenciais pontos e tipos de perdas, evitando o desperdício da água e os prejuízos econômicos para o Sistema de Abastecimento de Água.	SCA	IE, CP, MP, LP
22	Instituir critérios para controle sobre a construção e o uso de água de cisternas e reservatórios de grande porte.	SCA	IE
S Í N T E S E		R\$ 2.153.000,00	IE, CP, MP, LP

Projeto / Ação do Sistema de Esgotamento Sanitário		Estimativa de custo	Período de execução
1	Projeto da rede de esgotamento sanitário para toda a zona urbana de Itapororoca.	R\$ 40.000,00	IE
2	Projeto da Estação de Tratamento de Esgotos (ETE) com licenciamento ambiental da área a ser instalada.	R\$ 30.000,00	IE
3	Projeto, licenciamento e execução do sistema de esgotamento sanitário para a área de recreação do Parque Municipal da Nascente, com rede coletora e estação de tratamento.	R\$ 70.000,00	IE
4	Combate ao lançamento a céu aberto ou clandestino de esgoto sanitário na rede de drenagem de águas pluviais.	SCA	CP
5	Instalação da rede de esgotamento sanitário para toda	R\$	CP

	a zona urbana de Itapororoca.	4.000.000,00	
6	Instalação da Estação de Tratamento de Esgotos (ETE) para produção de um efluente que atenda aos padrões de lançamento do corpo receptor ou para possível reuso.	R\$ 800.000,00	CP
7	Projeto e execução de ampliação da rede em ruas projetadas e em instalação.	NE	MP, LP
8	Projeto padrão do sistema de tratamento de esgotos unifamiliar para novas construções na zona urbana, até que seja executado um sistema multifamiliar.	R\$ 10.000,00	IE
9	Exigir, de forma legal, pré-instalação de ligações de esgotamento sanitário para as novas construções.	SCA	IE, CP, MP, LP
10	Projeto e implantação de Sistema de Vigilância Periódica da Qualidade dos Corpos Hídricos `a jusante da zona urbana, potencialmente receptores de efluentes.	NE	IE
11	Projeto e implantação de Sistema de armazenamento e compilação de dados, esquematização hidráulica e monitoramento das condições da rede, da coleta/transporte e da operacionalização do Sistema de Esgotamento Sanitário.	R\$ 7.000,00	IE, CP
12	Projeto do Sistema de Cobrança pelo Esgotamento Sanitário.	NE	IE
13	Medição e divulgação de desempenho do Sistema de Esgotamento Sanitário	SCA	IE
14	Implantação do Sistema de Cobrança pelo Esgotamento Sanitário.	NE	CP
15	Alimentar o banco de dados e avaliar continuamente os resultados.	SCA	IE, CP, MP, LP
16	Monitorar o aumento de contribuições, bem como necessidades/potencialidades de ampliação do sistema.	SCA	IE, CP, MP, LP
17	Oferecer orientação e controlar a utilização de sistemas unifamiliares e fontes de esgotamento que não seja a rede, fornecendo suporte para que a população só utilize quando atender normas técnicas e legislação ambiental.	SCA	MP
18	Instituir um programa de controle de falhas, fazendo uso de tecnologias que permitam identificar os pontos e tipos destas, evitando problemas ambientais e prejuízos econômicos para o sistema.	SCA	IE, CP, MP, LP
S Í N T E S E		R\$ 4.957.000,00	IE, CP, MP, LP

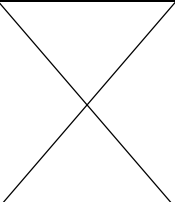
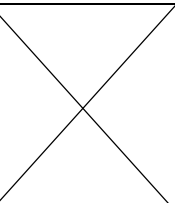
Projeto / Ação do Sistema de Drenagem de Águas Pluviais		Estimativa de custo	Período de execução
1	Projeto, licenciamento e instalação de pavimentação (preferencialmente com material permeável) e rede de drenagem de águas pluviais para completar o atendimento a toda a zona urbana de Itapororoca.	NE	IE
2	Projeto, licenciamento e execução de pavimentação (preferencialmente com material permeável) e sistema de drenagem de águas pluviais para a área de recreação do Parque Municipal da Nascente.	R\$ 70.000,00	IE
3	Combate ao lançamento clandestino de águas pluviais na rede de esgotamento sanitário.	SCA	CP
4	Projeto, licenciamento e instalação de lagoa de amortecimento de vazões e captação de águas pluviais para, lançamento, tratamento e/ou reuso, dependendo da qualidade da água.	R\$ 7.000,00	CP
5	Exigir, de forma legal, pré-instalação de ligações de drenagem de águas pluviais para as novas construções.	SCA	IE, CP, MP, LP
6	Projeto e implantação do Sistema de armazenamento e compilação de dados, esquematização hidráulica e monitoramento das condições da rede, da coleta/transporte e da operacionalização do Sistema de Drenagem de Águas Pluviais.	R\$ 7.000,00	IE, CP
7	Projeto e implantação do Sistema de Vigilância Periódica da Qualidade dos Corpos Hídricos à jusante da zona urbana, potencialmente receptores de águas pluviais.	NE	IE
8	Alimentar o banco de dados, medir o desempenho e divulgar os resultados do Sistema de Drenagem de Águas Pluviais.	SCA	IE, CP, MP, LP
9	Monitorar o aumento de vazões, bem como necessidades/potencialidades de ampliação do sistema.	SCA	IE, CP, MP, LP
10	Oferecer orientação e controlar a utilização de cisternas, fornecendo suporte para que a população só utilize quando atender as normas técnicas.	SCA	IE, CP, MP, LP
11	Instituir um programa de controle de falhas, fazendo uso de tecnologias que permitam identificar os pontos e tipos destas, evitando problemas ambientais e prejuízos para o sistema.	SCA	IE, CP, MP, LP
S Í N T E S E		R\$ 84.000,00	IE, CP, MP, LP
SÍNTESE GERAL		R\$ 7.194.000,00	IE, CP, MP, LP

**Anexo 2 - Instrumento de coleta de dados primários direcionado aos
conselhos de direito e outras organizações da sociedade civil**

Município			Data	
Presença de conselhos de direito				
Conselho		Presidente		e-mail
Conselho Municipal de Saúde				
Conselho Municipal de Assistência Social				
Conselho Municipal de Educação				
Conselho Municipal da Criança e do Adolescente				
Conselho Municipal do Idoso				
Conselho Municipal da Mulher				
Informações específicas sobre o conselho de direito				Conselho
O conselho desenvolve alguma ação relacionada à proteção ambiental e ao saneamento básico?				
SIM				
NÃO				
O conselho já possui envolvimento ou pretende envolver-se na construção e execução do PMSB?				
SIM				
NÃO				

Anexo 3 - Instrumento de coleta de dados primários direcionado a gestão municipal e outras organizações da sociedade civil

Município:		Data	
Informações sobre a estrutura política institucional			
Secretaria		Secretário	e-mail
Secretaria Municipal de Meio Ambiente			
Secretaria Municipal de Saúde			
Secretaria Municipal de Educação			
Secretaria Municipal de Assistência Social			
Secretaria Municipal de Agricultura			
Informações sobre a dispersão populacional			
Zona Urbana			
Existe divisão por bairros ou distritos? Caso Sim, Quais?	Bairros	Estimativa populacional por cada área	
Há presença de grupos do 'Movimento Social Sem Terra (MST)'?	Nomenclatura	Estimativa populacional	
Zona Rural			
Possui subáreas? Casos sim, quais?	Subárea	Estimativa populacional por cada área	

Há presença de grupos do 'Movimento Social Sem Terra (MST)' ou de reforma agrária?		Nomenclatura	Estimativa populacional	
Saúde				
O município possui quantos distritos sanitários?		Quais?	Estimativa populacional por distrito	
Nº				
Possui quantos estabelecimentos de saúde?		Quais?	Zona em que se encontra	
Nº				
Educação				
Quantas pré-escolas existem no município?	Nº	Quais?	Número de Alunos	Zona em que se encontra
Estadual				
Municipal				
Quantas Escolas de nível básico?	Nº	Quais?	Número de Alunos	Zona em que se encontra

Estadual				
Municipal				
Quantas Escolas de nível fundamental?	Nº	Quais?	Número de Alunos	Zona em que se encontra
Estadual				
Municipal				
Quantas Escolas de nível médio?	Nº	Quais?	Número de Alunos	Zona em que se encontra
Estadual				
Municipal				
Organização social				
O município possui sindicato dos trabalhadores rurais?	Nomenclatura	Presidente	Contato (telefone ou e-mail)	
Nº de associados				
O município possui associação da população vinculada ao "MST" ou à reforma agrária?	Nomenclatura	Presidente	Contato (telefone ou e-mail)	
Nº de associados				

Anexo 4 - Relatório com resultados sobre a qualidade da água da nascente

GOVERNO DO ESTADO DA PARAIBA
SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE
LABORATORIO CENTRAL DE SAUDE PUBLICA DRA TELMA LOBO

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº150112000034

Nº Vigilância: 07 | Nº Processo: 16-17032015

DADOS DO SOLICITANTE

Nome: SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE (CNES: 6426549)
Município: ITAPOROROCA / PB
Telefone: (83)8795-8482 / E-mail: mamouraes@hotmail.com
Natureza: PÚBLICA Origem: VIGILÂNCIA AMBIENTAL

DADOS DA COLETA

Finalidade: VIGIAGUA MENSAL
Motivo: POTABILIDADE
Descrição do Motivo: VIGIAGUA
Local: CISTERNA - PISCINA DA NASCENTE
Endereço: SÍTIO LEITE MIRIM DE CIMA
Município: ITAPOROROCA / PB
Zona: RURAL
Referência do Local da Coleta: PRÓXIMO A POUSADA DO POEIRÃO
Procedência da Coleta: SOLUÇÃO ALTERNATIVA
Ponto da Coleta: CISTERNA
Informações Adicionais do Ponto da Coleta: PRÓXIMO A POUSADA SÃO JOÃO BATISTA (POEIRÃO)
Responsável: EVANILDO SILVA DA PAZ Documento: RG 2597066 Telefone: (83)8840-3081

190

DADOS DA AMOSTRA

Tipo da Amostra: ÁGUA NÃO TRATADA Apresentação: 300 mL Acondicionamento: REFRIGERADO
Data da Coleta: 17/03/2015 Hora da Coleta: 11h 52min Chuva nas últimas 48hs: NÃO

ANÁLISE DE CAMPO

Não informado pelo responsável da coleta.

RECEBIMENTO DA AMOSTRA

Data: 17/03/2015 Hora: 15h 10min Entregue por: EVANILDO SILVA DA PAZ Recebido por: NEIDE MARIA S CRUZ

RESULTADO DAS ANÁLISES

FÍSICO-QUÍMICA

Ensalo: PH Processamento: 17/03/2015 15h 50min
Referência: PORTARIA Nº 2.914, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2011 Valor Ref.: Faixa: 6,0 a 9,5 (recomendado)
Metodologia: Método Eletrométrico SMEWW, 22ª Ed. 4500-H+ B
Resultado: 6,7
Conclusão: Satisfatório
Conferido e liberado por MARIA DE FÁTIMA VASCONCELOS FERNANDES (Bióloga CRBIO: 27.706/5-D), em 01/04/2015 10:59:39.

MICROBIOLÓGICA

Ensalo: COLIFORMES TOTAIS Processamento: 17/03/2015 16h 00min
Referência: PORTARIA Nº 2.914, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2011 Valor Ref.:

28/04/2015 15:43:26

GAL - Sistema Gerenciador de Ambiente Laboratorial

Página 1 de 2

GOVERNO DO ESTADO DA PARAIBA
SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE
LABORATORIO CENTRAL DE SAUDE PUBLICA DRA TELMA LOBO

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº150112000034

Nº Vigilância: 07 | Nº Processo: 16-17032015

Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático SMEWW, 22ª Ed. 9223 B

Resultado: Presença

Conclusão: Não Se Aplica

Conferido e liberado por **MARIA DE FÁTIMA VASCONCELOS FERNANDES**(Bióloga CRBIO: 27.706/5-D), em 01/04/2015 10:59:39.

Ensalo: ESCHERICHIA COLI **Processamento:** 17/03/2015 16h 00min

Referência: PORTARIA Nº 2.914, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2011 **Valor Ref.:** Ausência em 100 mL

Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático SMEWW, 22ª Ed. 9223 B

Resultado: Presença

Conclusão: Insatisfatório

Conferido e liberado por **MARIA DE FÁTIMA VASCONCELOS FERNANDES**(Bióloga CRBIO: 27.706/5-D), em 01/04/2015 10:59:39.

ORGANOLÉPTICA

Ensalo: COR APARENTE **Processamento:** 17/03/2015 15h 50min

Referência: PORTARIA Nº 2.914, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2011 **Valor Ref.:** VMP: 15 uH

Metodologia: Método de Comparação Visual SMEWW, 22ª Ed. 2120 B

Resultado: 18.4 uH

Conclusão: Insatisfatório

Conferido e liberado por **MARIA DE FÁTIMA VASCONCELOS FERNANDES**(Bióloga CRBIO: 27.706/5-D), em 01/04/2015 10:59:39.

Ensalo: TURBIDEZ **Processamento:** 17/03/2015 15h 50min

Referência: PORTARIA Nº 2.914, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2011 **Valor Ref.:** VMP: 5 uT

Metodologia: Método Nefelométrico SMEWW, 22ª Ed. 2130 B

Resultado: 0.58 uT

Conclusão: Satisfatório

Conferido e liberado por **MARIA DE FÁTIMA VASCONCELOS FERNANDES**(Bióloga CRBIO: 27.706/5-D), em 01/04/2015 10:59:39.

CONCLUSÃO FINAL

INSATISFATÓRIA

Conferido e liberado por **MARIA DE FÁTIMA VASCONCELOS FERNANDES**(Bióloga CRBIO: 27.706/5-D), em 01/04/2015 11:00:12.

Notas: 1 - VMP: Valor Máximo Permitido | VR: Valor de Referência;
2 - LQM: Limite de Quantificação do Método | LDM: Limite de Detecção do Método;
3 - SAA: Sistema de Abastecimento de Água | SAC: Solução Alternativa Coletiva | SA: Solução Alternativa Individual;
4 - SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater | APHA: American Public Health Association | NBR: Norma Brasileira;
5 - São de responsabilidade do solicitante o plano amostral, os dados da coleta, a coleta, o acondicionamento, o transporte e análise de campo;
6 - O relatório não pode ser utilizado em publicidade, propaganda e/ou para fins comerciais. Os resultados referem-se única e exclusivamente à amostra encaminhada pelo solicitante.

GOVERNO DO ESTADO DA PARAIBA
SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE
LABORATORIO CENTRAL DE SAUDE PUBLICA DRA TELMA LOBO

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº150112000033

Nº Vigilância: 07 | Nº Processo: 15-17032015

DADOS DO SOLICITANTE

Nome: SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE (CNES: 6426549)
Município: ITAPOROROCA / PB
Telefone: (83)8795-8482 / **E-mail:** mamouraes@hotmail.com
Natureza: PÚBLICA **Origem:** VIGILÂNCIA AMBIENTAL

DADOS DA COLETA

Finalidade: VIGIAGUA MENSAL
Motivo: POTABILIDADE
Descrição do Motivo: VIGIAGUA
Local: CAIXA D'AGUA DA PISCINA
Endereço: SÍTIO LEITE MIRIM DE CIMA
Município: ITAPOROROCA / PB
Zona: RURAL
Referência do Local da Coleta: PRÓXIMO A POUSADA DO POEIRÃO
Procedência da Coleta: SOLUÇÃO ALTERNATIVA
Ponto da Coleta: PONTO DE CAPTAÇÃO
Informações Adicionais do Ponto da Coleta: PRÓXIMO A POUSADA SÃO JOÃO BATISTA (POEIRÃO)
Responsável: EVANILDO SILVA DA PAZ **Documento:** RG 2597066 **Telefone:** (83)8840-3081

DADOS DA AMOSTRA

Tipo da Amostra: ÁGUA NÃO TRATADA **Apresentação:** 300 mL **Acondicionamento:** REFRIGERADO
Data da Coleta: 17/03/2015 **Hora da Coleta:** 11h 57min **Chuva nas últimas 48hs:** NÃO

ANÁLISE DE CAMPO

Não informado pelo responsável da coleta.

RECEBIMENTO DA AMOSTRA

Data: 17/03/2015 **Hora:** 15h 10min **Entregue por:** EVANILDO SILVA DA PAZ **Recebido por:** NEIDE MARIA S CRUZ

RESULTADO DAS ANÁLISES

FÍSICO-QUÍMICA

Ensaio: PH **Processamento:** 17/03/2015 15h 50min
Referência: PORTARIA Nº 2.914, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2011 **Valor Ref.:** Faixa: 6,0 a 9,5 (recomendado)
Metodologia: Método Eletrométrico SMEWW, 22ª Ed. 4500-H+ B
Resultado: 6.6
Conclusão: Satisfatório
Conferido e liberado por **MARIA DE FÁTIMA VASCONCELOS FERNANDES (Bióloga CRBIO: 27.706/5-D)**, em 01/04/2015 10:58:12.

MICROBIOLÓGICA

Ensaio: COLIFORMES TOTAIS **Processamento:** 17/03/2015 16h 00min
Referência: PORTARIA Nº 2.914, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2011 **Valor Ref.:**

28/04/2015 15:39:05

GAL - Sistema Gerenciador de Ambiente Laboratorial

Página 1 de 2

GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA
SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE
LABORATÓRIO CENTRAL DE SAÚDE PÚBLICA DRA TELMA LOBO

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº150112000033

Nº Vigilância: 07 | Nº Processo: 15-17032015

Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático SMEWW, 22ª Ed. 9223 B

Resultado: Presença

Conclusão: Não Se Aplica

Conferido e liberado por **MARIA DE FÁTIMA VASCONCELOS FERNANDES (Bióloga CRBIO: 27.706/5-D)**, em 01/04/2015 10:58:11.

Ensalo: ESCHERICHIA COLI **Processamento:** 17/03/2015 16h 00min

Referência: PORTARIA Nº 2.914, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2011 **Valor Ref.:** Ausência em 100 mL

Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático SMEWW, 22ª Ed. 9223 B

Resultado: Presença

Conclusão: Insatisfatório

Conferido e liberado por **MARIA DE FÁTIMA VASCONCELOS FERNANDES (Bióloga CRBIO: 27.706/5-D)**, em 01/04/2015 10:58:12.

ORGANOLÉPTICA

Ensalo: COR APARENTE **Processamento:** 17/03/2015 15h 50min

Referência: PORTARIA Nº 2.914, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2011 **Valor Ref.:** VMP: 15 uH

Metodologia: Método de Comparação Visual SMEWW, 22ª Ed. 2120 B

Resultado: 25.0 uH

Conclusão: Insatisfatório

Conferido e liberado por **MARIA DE FÁTIMA VASCONCELOS FERNANDES (Bióloga CRBIO: 27.706/5-D)**, em 01/04/2015 10:58:12.

Ensalo: TURBIDEZ **Processamento:** 17/03/2015 15h 50min

Referência: PORTARIA Nº 2.914, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2011 **Valor Ref.:** VMP: 5 uT

Metodologia: Método Nefelométrico SMEWW, 22ª Ed. 2130 B

Resultado: 0.86 uT

Conclusão: Satisfatório

Conferido e liberado por **MARIA DE FÁTIMA VASCONCELOS FERNANDES (Bióloga CRBIO: 27.706/5-D)**, em 01/04/2015 10:58:12.

CONCLUSÃO FINAL

INSATISFATÓRIA

Conferido e liberado por **MARIA DE FÁTIMA VASCONCELOS FERNANDES (Bióloga CRBIO: 27.706/5-D)**, em 01/04/2015 10:58:43.

Notas: 1 - VMP: Valor Máximo Permitido | VR: Valor de Referência;
2 - LDM: Limite de Quantificação do Método | LDM: Limite de Detecção do Método;
3 - SAA: Sistema de Abastecimento de Água | SAC: Solução Alternativa Coletiva | SAI: Solução Alternativa Individual;
4 - SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater | APHA: American Public Health Association | NBR: Norma Brasileira;
5 - São de responsabilidade do solicitante o plano amostral, os dados da coleta, a coleta, o acondicionamento, o transporte e análise de campo;
6 - O relatório não pode ser utilizado em publicidade, propaganda e/ou para fins comerciais. Os resultados referem-se única e exclusivamente à amostra encaminhada pelo solicitante.

GOVERNO DO ESTADO DA PARAIBA
SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE
LABORATORIO CENTRAL DE SAUDE PUBLICA DRA TELMA LOBO

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº150112000020

Nº Vigilância: 07 | Nº Processo: 02-17032015

DADOS DO SOLICITANTE

Nome: SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE (CNES: 6426549)
Município: ITAPOROROCA / PB
Telefone: (83)8795-8482 / E-mail: mamouraes@hotmail.com
Natureza: PÚBLICA Origem: VIGILÂNCIA AMBIENTAL

DADOS DA COLETA

Finalidade: VIGIAGUA MENSAL
Motivo: POTABILIDADE
Descrição do Motivo: VIGIAGUA
Local: CAIXA DE ÁGUA CENTRAL
Endereço: RUA FREI DAMIÃO DE BOZZANO -S/N
Município: ITAPOROROCA / PB
Zona: URBANA
Referência do Local da Coleta: EM FRENTE A LOJA - O BOTICÁRIO
Procedência da Coleta: SOLUÇÃO ALTERNATIVA
Ponto da Coleta: PONTO DE CAPTAÇÃO
Informações Adicionais do Ponto da Coleta: AO LADO DA SEC DE AÇÃO SOCIAL
Responsável: EVANILDO SILVA DA PAZ Documento: RG 2597066 Telefone: (83)8840-3081

DADOS DA AMOSTRA

Tipo da Amostra: ÁGUA NÃO TRATADA Apresentação: 300 mL Acondicionamento: REFRIGERADO
Data da Coleta: 17/03/2015 Hora da Coleta: 12h 22min Chuva nas últimas 48hs: NÃO

ANÁLISE DE CAMPO

Não informado pelo responsável da coleta.

RECEBIMENTO DA AMOSTRA

Data: 17/03/2015 Hora: 15h 10min Entrega por: EVANILDO SILVA DA PAZ Recebido por: NEIDE MARIA S CRUZ

RESULTADO DAS ANÁLISES

FÍSICO-QUÍMICA

Ensaio: PH Processamento: 17/03/2015 15h 50min
Referência: PORTARIA Nº 2.914, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2011 Valor Ref.: Faixa: 6,0 a 9,5 (recomendado)
Metodologia: Método Eletrométrico SMEWW, 22ª Ed. 4500-H+ B
Resultado: 6.3 LQM: '
Conclusão: Satisfatório
Conferido e liberado por MARIA DE FÁTIMA VASCONCELOS FERNANDES(Bióloga CRBio: 27.706/S-D), em 01/04/2015 09:35:11.

MICROBIOLÓGICA

Ensaio: COLIFORMES TOTAIS Processamento: 17/03/2015 16h 00min
Referência: PORTARIA Nº 2.914, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2011 Valor Ref.:

28/04/2015 14:50:48

GAL - Sistema Gerenciador de Ambiente Laboratorial

Página 1 de 2

GOVERNO DO ESTADO DA PARAIBA
SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE
LABORATORIO CENTRAL DE SAUDE PUBLICA DRA TELMA LOBO

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº150112000020

Nº Vigilância: 07 | Nº Processo: 02-17032015

Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático SMEWW, 22ª Ed. 9223 B

Resultado: Presença

Conclusão: Não Se Aplica

Conferido e liberado por **MARIA DE FÁTIMA VASCONCELOS FERNANDES**(Bióloga CRBIO: 27.706/5-D), em 01/04/2015 09:35:11.

Ensaio: ESCHERICHIA COLI **Processamento:** 17/03/2015 16h 00min

Referência: PORTARIA Nº 2.914, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2011 **Valor Ref.:** Ausência em 100 mL

Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático SMEWW, 22ª Ed. 9223 B

Resultado: Presença

Conclusão: Insatisfatório

Conferido e liberado por **MARIA DE FÁTIMA VASCONCELOS FERNANDES**(Bióloga CRBIO: 27.706/5-D), em 01/04/2015 09:35:11.

ORGANOLÉPTICA

Ensaio: COR APARENTE **Processamento:** 17/03/2015 15h 50min

Referência: PORTARIA Nº 2.914, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2011 **Valor Ref.:** VMP: 15 uH

Metodologia: Método de Comparação Visual SMEWW, 22ª Ed. 2120 B

Resultado: 10.5 uH

Conclusão: Satisfatório

Conferido e liberado por **MARIA DE FÁTIMA VASCONCELOS FERNANDES**(Bióloga CRBIO: 27.706/5-D), em 01/04/2015 09:35:11.

Ensaio: TURBIDEZ **Processamento:** 17/03/2015 15h 50min

Referência: PORTARIA Nº 2.914, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2011 **Valor Ref.:** VMP: 5 uT

Metodologia: Método Nefelométrico SMEWW, 22ª Ed. 2130 B

Resultado: 0.66 uT

Conclusão: Satisfatório

Conferido e liberado por **MARIA DE FÁTIMA VASCONCELOS FERNANDES**(Bióloga CRBIO: 27.706/5-D), em 01/04/2015 09:35:11.

CONCLUSÃO FINAL

INSATISFATÓRIA

Obs.: Água imprópria para consumo humano devido à presença de *Escherichia coli*.

Conferido e liberado por **MARIA DE FÁTIMA VASCONCELOS FERNANDES**(Bióloga CRBIO: 27.706/5-D), em 01/04/2015 09:36:05.

Notas: 1 - VMP: Valor Máximo Permitido | VR: Valor de Referência;

2 - LQM: Limite de Quantificação do Método | LDM: Limite de Detecção do Método;

3 - SAA: Sistema de Abastecimento de Água | SAC: Solução Alternativa Coletiva | SAI: Solução Alternativa Individual;

4 - SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater | APHA: American Public Health Association | NBR: Norma Brasileira;

5 - São de responsabilidade do solicitante o plano amostral, os dados da coleta, a coleta, o acondicionamento, o transporte e análise de campo;

6 - O relatório não pode ser utilizado em publicidade, propaganda e/ou para fins comerciais. Os resultados referem-se única e exclusivamente à amostra encaminhada pelo solicitante.

GOVERNO DO ESTADO DA PARAIBA
SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE
LABORATORIO CENTRAL DE SAUDE PUBLICA DRA TELMA LOBO

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº150112000108

Nº Vigilância: 07 | Nº Processo: 18-21072015

DADOS DO SOLICITANTE

Nome: SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE (CNES: 6426549)
Município: ITAPOROROCA / PB
Telefone: (83)8795-8482 / **E-mail:** mamouraes@hotmail.com
Natureza: PÚBLICA **Origem:** VIGILÂNCIA AMBIENTAL

DADOS DA COLETA

Finalidade: VIGIAGUA MENSAL
Motivo: POTABILIDADE
Descrição do Motivo: VIGIAGUA
Local: CAIXA D'AGUA CENTRAL
Endereço: CAIXA D'AGUA CENTRAL
Município: ITAPOROROCA / PB
Zona: URBANA
Referência do Local da Coleta: EM FRENTE A LOJA - O BOTICÁRIO
Procedência da Coleta: INTRA-DOMICILIAR/INTRA-PREDIAL
Ponto da Coleta: TORNEIRA APÓS A RESERVAÇÃO
Informações Adicionais do Ponto da Coleta: AO LADO DA SECRETARIA DE AÇÃO SOCIAL
Responsável: MARCOS ANTONIO SILVA DE MOURAES **Documento:** CPF 01317445422 **Telefone:** (83)8795-8482

DADOS DA AMOSTRA

Tipo da Amostra: ÁGUA TRATADA **Apresentação:** 300 mL **Acondicionamento:** REFRIGERADO
Data da Coleta: 21/07/2015 **Hora da Coleta:** 12h 40min **Chuva nas últimas 48hs:** SIM

ANÁLISE DE CAMPO

Não informado pelo responsável da coleta.

RECEBIMENTO DA AMOSTRA

Data: 21/07/2015 **Hora:** 14h 20min **Entregue por:** MARCOS ANTONIO SILVA DE MORAES **Recebido por:** NEIDE MARIA S CRUZ

RESULTADO DAS ANÁLISES

FÍSICO-QUÍMICA

Ensaio: PH **Processamento:** 21/07/2015 14h 40min
Referência: PORTARIA Nº 2.914, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2011 * **Valor Ref.:** Faixa: 6,0 a 9,5 (recomendado)
Metodologia: Método Eletrométrico SMEWW, 22ª Ed. 4500-H+ B
Resultado: 6.7
Conclusão: Satisfatório

Conferido e liberado por **ROXANE CARVALHO LIMA (BIOMÉDICA C.R.B.M.: 4911)**, em 27/07/2015 07:40:51.

MICROBIOLÓGICA

Ensaio: COLIFORMES TOTAIS **Processamento:** 21/07/2015 14h 25min

28/07/2015 14:39:38

GAL - Sistema Gerenciador de Ambiente Laboratorial

Página 1 de 2

GOVERNO DO ESTADO DA PARAIBA
SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE
LABORATORIO CENTRAL DE SAÚDE PÚBLICA DRA TELMA LOBO

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº150112000108

Nº Vigilância: 07 | Nº Processo: 18-21072015

Referência: PORTARIA Nº 2.914, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2011 **Valor Ref.:** Ausência em 100 mL
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático SMEWW, 22ª Ed. 9223 B
Resultado: Presença
Conclusão: Não Se Aplica

Conferido e liberado por **ROXANE CARVALHO LIMA(BIOMÉDICA C.R.B.M.: 4911)**, em 27/07/2015 07:40:51.

Ensaio: ESCHERICHIA COLI **Processamento:** 21/07/2015 14h 25min
Referência: PORTARIA Nº 2.914, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2011 **Valor Ref.:** Ausência em 100 mL
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático SMEWW, 22ª Ed. 9223 B
Resultado: Presença
Conclusão: Insatisfatório

Conferido e liberado por **ROXANE CARVALHO LIMA(BIOMÉDICA C.R.B.M.: 4911)**, em 27/07/2015 07:40:51.

ORGANOLÉPTICA

Ensaio: COR APARENTE **Processamento:** 21/07/2015 14h 40min
Referência: PORTARIA Nº 2.914, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2011 **Valor Ref.:** VMP: 15 uH
Metodologia: Método de Comparação Visual SMEWW, 22ª Ed. 2120 B
Resultado: 20.1 uH
Conclusão: Insatisfatório

Conferido e liberado por **ROXANE CARVALHO LIMA(BIOMÉDICA C.R.B.M.: 4911)**, em 27/07/2015 07:40:51.

Ensaio: TURBIDEZ **Processamento:** 21/07/2015 14h 40min
Referência: PORTARIA Nº 2.914, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2011 **Valor Ref.:** VMP: 5 uT
Metodologia: Método Nefelométrico SMEWW, 22ª Ed. 2130 B
Resultado: 1.23 uT
Conclusão: Satisfatório

Conferido e liberado por **ROXANE CARVALHO LIMA(BIOMÉDICA C.R.B.M.: 4911)**, em 27/07/2015 07:40:51.

CONCLUSÃO FINAL

INSATISFATÓRIA

Obs.: Água imprópria para consumo humano devido à presença de *Escherichia coli*.

Conferido e liberado por **ROXANE CARVALHO LIMA(BIOMÉDICA C.R.B.M.: 4911)**, em 27/07/2015 07:51:44.

Notas: 1 - VMP: Valor Máximo Permitido | VR: Valor de Referência;
2 - LQM: Limite de Quantificação do Método | LDM: Limite de Detecção do Método;
3 - SAA: Sistema de Abastecimento de Água | SAC: Solução Alternativa Coletiva | SAI: Solução Alternativa Individual;
4 - SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater | APHA: American Public Health Association | NBR: Norma Brasileira;
5 - São de responsabilidade do solicitante o plano amostral, os dados da coleta, a coleta, o acondicionamento, o transporte e análise de campo;
6 - O relatório não pode ser utilizado em publicidade, propaganda ou para fins comerciais. Os resultados referem-se única e exclusivamente à amostra encaminhada pelo solicitante.

GOVERNO DO ESTADO DA PARAIBA
SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE
LABORATORIO CENTRAL DE SAUDE PUBLICA DRA TELMA LOBO

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº150112000100

Nº Vigilância: 07 | Nº Processo: 10-21072015

DADOS DO SOLICITANTE

Nome: SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE (CNES: 6426549)
Município: ITAPOROROCA / PB
Telefone: (83)8795-8482 / E-mail: mamouraes@hotmail.com
Natureza: PÚBLICA Origem: VIGILÂNCIA AMBIENTAL

DADOS DA COLETA

Finalidade: VIGIAGUA MENSAL
Motivo: POTABILIDADE
Descrição do Motivo: VIGIAGUA
Local: FONTE DA NASCENTE - 2ª FONTE
Endereço: SÍTIO LEITE MIRIM DE CIMA
Município: ITAPOROROCA / PB
Zona: RURAL
Referência do Local da Coleta: FONTE AO LADO DA PISCINA GRANDE
Procedência da Coleta: SOLUÇÃO ALTERNATIVA
Ponto da Coleta: FONTE / NASCENTE / MINA
Informações Adicionais do Ponto da Coleta: PRÓXIMO A POUSADA DO POEIRÃO
Responsável: MARCOS ANTONIO SILVA DE MOURAES Documento: CPF 01317445422 Telefone: (83)8795-8482

DADOS DA AMOSTRA

Tipo da Amostra: ÁGUA NÃO TRATADA Apresentação: 300 mL Acondicionamento: REFRIGERADO
Data da Coleta: 21/07/2015 Hora da Coleta: 12h 18min Chuva nas últimas 48hs: SIM

ANÁLISE DE CAMPO

Não informado pelo responsável da coleta.

RECEBIMENTO DA AMOSTRA

Data: 21/07/2015 Hora: 14h 20min Entregue por: MARCOS ANTONIO SILVA DE MORAES Recebido por: NEIDE MARIA S CRUZ

RESULTADO DAS ANÁLISES

FÍSICO-QUÍMICA

Ensaio: PH Processamento: 21/07/2015 14h 40min
Referência: PORTARIA Nº 2.914, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2011 Valor Ref.: Faixa: 6,0 a 9,5 (recomendado)
Metodologia: Método Eletrométrico SMEWW, 22ª Ed. 4500-H+ B
Resultado: 7.1
Conclusão: Satisfatório

Conferido e liberado por ROXANE CARVALHO LIMA(BIOMÉDICA C.R.B.M.: 4911), em 27/07/2015 07:34:21.

MICROBIOLÓGICA

Ensaio: COLIFORMES TOTAIS Processamento: 21/07/2015 14h 25min

27/07/2015 11:12:13

GAL - Sistema Gerenciador de Ambiente Laboratorial

Página 1 de 2

GOVERNO DO ESTADO DA PARAIBA
SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE
LABORATORIO CENTRAL DE SAUDE PUBLICA DRA TELMA LOBO

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº150112000100

Nº Vigilância: 07 | Nº Processo: 10-21072015

Referência: PORTARIA Nº 2.914, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2011 **Valor Ref.:**
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático SMEWW, 22ª Ed. 9223 B
Resultado: Presença
Conclusão: Não Se Aplica

Conferido e liberado por ROXANE CARVALHO LIMA(BIOMÉDICA C.R.B.M.: 4911), em 27/07/2015 07:34:20.

Ensaio: ESCHERICHIA COLI **Processamento:** 21/07/2015 14h 25min
Referência: PORTARIA Nº 2.914, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2011 **Valor Ref.:** Ausência em 100 mL
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático SMEWW, 22ª Ed. 9223 B
Resultado: Presença
Conclusão: Insatisfatório

Conferido e liberado por ROXANE CARVALHO LIMA(BIOMÉDICA C.R.B.M.: 4911), em 27/07/2015 07:34:21.

ORGANOLÉPTICA

Ensaio: COR APARENTE **Processamento:** 21/07/2015 14h 40min
Referência: PORTARIA Nº 2.914, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2011 **Valor Ref.:** VMP: 15 uH
Metodologia: Método de Comparação Visual SMEWW, 22ª Ed. 2120 B
Resultado: 14.7 uH
Conclusão: Satisfatório

Conferido e liberado por ROXANE CARVALHO LIMA(BIOMÉDICA C.R.B.M.: 4911), em 27/07/2015 07:34:21.

Ensaio: TURBIDEZ **Processamento:** 21/07/2015 14h 40min
Referência: PORTARIA Nº 2.914, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2011 **Valor Ref.:** VMP: 5 uT
Metodologia: Método Nefelométrico SMEWW, 22ª Ed. 2130 B
Resultado: 0.50 uT
Conclusão: Satisfatório

Conferido e liberado por ROXANE CARVALHO LIMA(BIOMÉDICA C.R.B.M.: 4911), em 27/07/2015 07:34:21.

CONCLUSÃO FINAL

INSATISFATÓRIA

Obs.: Água imprópria para consumo humano devido à presença de *Escherichia coli*.

Conferido e liberado por ROXANE CARVALHO LIMA(BIOMÉDICA C.R.B.M.: 4911), em 27/07/2015 07:50:55.

Notas: 1 - VMP: Valor Máximo Permitido | VR: Valor de Referência;
2 - LQM: Limite de Quantificação do Método | LDM: Limite de Detecção do Método;
3 - SAA: Sistema de Abastecimento de Água | SAC: Solução Alternativa Coletiva | SAI: Solução Alternativa Individual;
4 - SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater | APHA: American Public Health Association | NBR: Norma Brasileira;
5 - São de responsabilidade do solicitante o plano amostral, os dados da coleta, a coleta, o acondicionamento, o transporte e análise de campo;
6 - O relatório não pode ser utilizado em publicidade, propaganda ou para fins comerciais. Os resultados referem-se única e exclusivamente à amostra encaminhada pelo solicitante.

27/07/2015 11:12:13

GAL - Sistema Gerenciador de Ambiente Laboratorial

Página 2 de 2

GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA
SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE
LABORATÓRIO CENTRAL DE SAÚDE PÚBLICA DRA TELMA LOBO

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº150112000099

Nº Vigilância: 07 | Nº Processo: 09-21072015

DADOS DO SOLICITANTE

Nome: SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE (CNES: 6426549)
Município: ITAPOROROCA / PB
Telefone: (83)8795-8482 / E-mail: mamouraes@hotmail.com
Natureza: PÚBLICA Origem: VIGILÂNCIA AMBIENTAL

DADOS DA COLETA

Finalidade: VIGIAGUA MENSAL
Motivo: POTABILIDADE
Descrição do Motivo: VIGIAGUA
Local: FONTE PRINCIPAL DA PISCINA - 1ª FONTE
Endereço: SÍTIO LEITE MIRIM DE CIMA
Município: ITAPOROROCA / PB
Zona: RURAL
Referência do Local da Coleta: FONTE DE ABASTECIMENTO PARA A CIDADE
Procedência da Coleta: SOLUÇÃO ALTERNATIVA
Ponto da Coleta: FONTE / NASCENTE / MINA
Informações Adicionais do Ponto da Coleta: PRÓXIMO A POUSADA DO POEIRÃO
Responsável: MARCOS ANTONIO SILVA DE MOURAES Documento: CPF 01317445422 Telefone: (83)8795-8482

DADOS DA AMOSTRA

Tipo da Amostra: ÁGUA NÃO TRATADA Apresentação: 300 mL Acondicionamento: REFRIGERADO
Data da Coleta: 21/07/2015 Hora da Coleta: 12h 11min Chuva nas últimas 48hs: SIM

ANÁLISE DE CAMPO

Não informado pelo responsável da coleta.

RECEBIMENTO DA AMOSTRA

Data: 21/07/2015 Hora: 14h 20min Entregue por: MARCOS ANTONIO SILVA DE MORAES Recebido por: NEIDE MARIA S CRUZ

RESULTADO DAS ANÁLISES

FÍSICO-QUÍMICA

Ensaio: PH Processamento: 21/07/2015 14h 40min
Referência: PORTARIA Nº 2.914, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2011 Valor Ref.: Faixa: 6,0 a 9,5 (recomendado)
Metodologia: Método Eletrométrico SMEWW, 22ª Ed. 4500-H+ B
Resultado: 7.0
Conclusão: Satisfatório

Conferido e liberado por ROXANE CARVALHO LIMA (BIOMÉDICA C.R.B.M.: 4911), em 27/07/2015 07:33:37.

MICROBIOLÓGICA

Ensaio: COLIFORMES TOTAIS Processamento: 21/07/2015 14h 25min

27/07/2015 11:08:28

GAL - Sistema Gerenciador de Ambiente Laboratorial

Página 1 de 2

GOVERNO DO ESTADO DA PARAIBA
SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE
LABORATORIO CENTRAL DE SAUDE PUBLICA DRA TELMA LOBO

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº150112000099

Nº Vigilância: 07 | Nº Processo: 09-21072015

Referência: PORTARIA Nº 2.914, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2011 **Valor Ref.:**

Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático SMEWW, 22ª Ed. 9223 B

Resultado: Presença

Conclusão: Não Se Aplica

Conferido e liberado por ROXANE CARVALHO LIMA(BIOMÉDICA C.R.B.M.: 4911), em 27/07/2015 07:33:37.

Ensaio: ESCHERICHIA COLI **Processamento:** 21/07/2015 14h 25min

Referência: PORTARIA Nº 2.914, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2011 **Valor Ref.:** Ausência em 100 mL

Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático SMEWW, 22ª Ed. 9223 B

Resultado: Presença

Conclusão: Insatisfatório

Conferido e liberado por ROXANE CARVALHO LIMA(BIOMÉDICA C.R.B.M.: 4911), em 27/07/2015 07:33:37.

ORGANOLÉPTICA

Ensaio: COR APARENTE **Processamento:** 21/07/2015 14h 40min

Referência: PORTARIA Nº 2.914, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2011 **Valor Ref.:** VMP: 15 uH

Metodologia: Método de Comparação Visual SMEWW, 22ª Ed. 2120 B

Resultado: 17.0 uH

Conclusão: Insatisfatório

Conferido e liberado por ROXANE CARVALHO LIMA(BIOMÉDICA C.R.B.M.: 4911), em 27/07/2015 07:33:37.

Ensaio: TURBIDEZ **Processamento:** 21/07/2015 14h 40min

Referência: PORTARIA Nº 2.914, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2011 **Valor Ref.:** VMP: 5 uT

Metodologia: Método Nefelométrico SMEWW, 22ª Ed. 2130 B

Resultado: 0.92 uT

Conclusão: Satisfatório

Conferido e liberado por ROXANE CARVALHO LIMA(BIOMÉDICA C.R.B.M.: 4911), em 27/07/2015 07:33:37.

CONCLUSÃO FINAL

INSATISFATÓRIA

Obs.: Água imprópria para consumo humano devido à presença de Escherichia coli.

Conferido e liberado por ROXANE CARVALHO LIMA(BIOMÉDICA C.R.B.M.: 4911), em 27/07/2015 07:50:36.

Notas: 1 - VMP: Valor Máximo Permitido | VR: Valor de Referência;
2 - LQM: Limite de Quantificação do Método | LDM: Limite de Detecção do Método;
3 - SAA: Sistema de Abastecimento de Água | SAC: Solução Alternativa Coletiva | SAI: Solução Alternativa Individual;
4 - SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater | APHA: American Public Health Association | NBR: Norma Brasileira;
5 - São de responsabilidade do solicitante o plano amostral, os dados da coleta, a coleta, o acondicionamento, o transporte e análise de campo;
6 - O relatório não pode ser utilizado em publicidade, propaganda e/ou para fins comerciais. Os resultados referem-se única e exclusivamente à amostra encaminhada pelo solicitante.

Anexo 5 - Planejamento da distribuição de água

TAMBOR E PARTE DA MONSENHOR						
REGI STR O	PONTO DE REFERÊNCIA	BAIRRO	ÁREA DE ABASTECIMENTO	H DE ABRIR	H DE FEXAR	
REG. 01	EM FRENTE A DUDA	CENTRO	DE DEDA PARA BAIXO ATE A IGREJA E RUA DE ANTONIO CARIOCA	07:00	15:00	ALTERNADO DIA SIM DIA NÃO
			E AS TRÊS TRAVESSAS	15:00	07:00	ALTERNADO DIA SIM DIA NÃO
REG. 02	EM FRENTE A LENE	CENTRO	3 TRAVESSAS DA MONSENHOR	10:00	13:00	DIÁRIO
REG. 03	ESQUINA DE ANDRE	CENTRO	MONSENHOR E TAMBOR (AUMENTAR A VAZÃO)	07:00	19:00	DIÁRIO
REG. 01	EM FRENTE A XOPIM	TAMBOR	1ª TRAVESSA	04:00	19:00	ALTERNADO DIA SIM DIA NÃO
REG. 02	EM FRENTE A FORRO DO BREU	TAMBOR	2ª TRAVESSA	19:00	04:00	ALTERNADO DIA SIM DIA NÃO
REG. 03	PROXIMO A BAIA	TAMBOR	3ª TRAVESSA	04:00	15:00	
REG. 04	EM FRENTE A MARIA LUCA	TAMBOR	5ª TRAVESSA	04:00	10:00	
REG. 05	EM FRENTE A MARIA LUCA	TAMBOR	4ª TRAVESSA	10:00	19:00	
VISTA ALEGRE E GUABIRABA						
REGI STR O	PONTO DE REFERÊNCIA	BAIRRO	ÁREA DE ABASTECIMENTO	H DE ABRIR	H DE FEXAR	
REG. 01	ENTRADA DA GUABIRABA	VISTA ALEGRE	VISTA ALEGRE E GUABIRABA	14:00	04:30	BOMBEAMENTO P/ PARTE ALTA 4 DIAS SEMANA



REG. 02	EM FRENTE A ERILSON	VISTA ALEGRE	VISTA ALEGRE E GUABIRABA	14:00	04:30	2 CAIXAS DIA = 40.000 L
ROSEIRA E MARES						
REGI STR O	PONTO DE REFERÊNCIA	BAIRRO	ÁREA DE ABASTECIMENTO	H DE ABRIR	H DE FEXAR	
REG. 01	EM FRENTE AO HOSPITAL	MARES	ROSEIRA	05:00	05:00	ALTERNADO DIA SIM DIA NÃO (24H)
			PARTE ALTA DAS MARES	05:00	05:00	ALTERNADO DIA SIM DIA NÃO (ADUTORA)
REG. 02	EM FRENTE A JACUTINGA	ROSEIRA	REGISTRO CENTRAL DA ROSEIRA	21:00	05:00	ALTERNADO DIA SIM DIA NÃO
REG. 03	EM FRENTE A BETO IRMAO DE FLAVIO	ROSEIRA	ALTIPLANO	05:00	21:00	ALTERNADO DIA SIM DIA NÃO
REG. 04	VIZINHO A SIVA DE SEU RAIMUNDO	ROSEIRA	PARTE DA ROSEIRA	14:30	17:00	
REG. 05	VIZINHO A DR. NALDO	ROSEIRA	PARTE DA ROSEIRA (IGREJA)	11:00	12:30	
REG. 06	EM FRENTE A ZE PIQUENO	ROSEIRA	PARTE DIREITA DA ROSEIRA	12:30	14:30	
CENTRO						
REGI STR O	PONTO DE REFERÊNCIA	BAIRRO	ÁREA DE ABASTECIMENTO	H DE ABRIR	H DE FEXAR	
REG. 01	EM FRENTE A BANCA	CENTRO	REGISTRO DA ADUTORA CENTRAL			
REG. 02	ESQUINA DE POSTO	CENTRO	REGISTRO DA ADUTORA CENTRAL			
REG. 03	EM FRENTE A PADARIA	BORBOLETA	BORBOLETA, EPITÁCIO E PARTE DAS MARES ATÉ ARY	06:00	19:00	BOMBEAMENTO (CISTERNA P/ CAIXA)



REG. 04	EM FRENTE AO DIQUE DE GILCINHO	CENTRO	PARTE DA ROSEIRA E ESTIVA	06:00	17:00	
REG. 05	EM FRENTE A ESCOLA ESTADUAL SFB	BAIRRO DOS ESTUDANTES	BAIRROS DOS ESTUDANTES	06:00	15:00	
			CAMPO NOVO, CEMITÉRIO, PARTE DA MONSENHOR E FREI EGIDIO	15:00	06:00	SANGRIA PARA BARTE BAIXA DO VISTA ALEGRE
BELA VISTA E NOVA BRASILIA						
REGI STR O	PONTO DE REFERÊNCIA	BAIRRO	ÁREA DE ABASTECIMENTO	H DE ABRIR	H DE FEXAR	
REG. 01	PROXIMO A CÍCERO	BELA VISTA	BELA VISTA E NOVA BRASILIA	17:00	04:00	ALTERNADO DIA SIM DIA NÃO
				04:00	17:00	ALTERNADO DIA SIM DIA NÃO
REG. 02	EM FRENTE A VERA	BELA VISTA	PARTE BAIXA BELA VISTA	TER. 12 AS 17 E SEX. 17 AS 22		
			PARE ALTA (CARRO PIPA)			
REG. 03	EM FRENTE AO BAR DA MEL	BELA VISTA	PARTE ALTA DA BELA VISTA (NÃO CHEGA ÁGUA)	SEG. NOITE 17 AS 04		
REG. 04	EM FRETE A TITI CUTIA	NOVA BRASILIA	PARTE BAIXA	QUI. 12 AS 17 E SAB. 20 AS 04		
REG. 05	EM FRETE A TITI CUTIA		PARTE ALTA	QUA. 08 AS 04 E DOM. 12 AS 17		
BAIRRO DO CRUZEIRO						
REGI STR	PONTO DE REFERÊNCIA	BAIRRO	ÁREA DE ABASTECIMENTO	H DE ABRIR	H DE FEXAR	

O						
REG. 01	EM FRENTE A HUMBERTO FERNENDES	CRUZEIRO	SANGRIA DA ADUTORA (CANO PRINCIPAL)	12:00	05:00	
REG. 02	EM FRENTE A ALMIR MOTO		MANOEL LOPES, GERALDO MENDES E JOSÉ CORREIA	17 AS 04 - TER. QUI. E DOM.		
REG. 03	EM FRENTE A ZINHO		DUAS RUAS DA SÃO JOÃO III (NÃO TEM VAZÃO)	DIA SIM DIA NÃO 6H		
REG. 04	EM FRENTE AO MER. PINHEIRO		2ª RUA DO SÃO JOÃO III	17 AS 03 TERÇA		
SÃO JOÃO I E II						
REGI STR O	PONTO DE REFERÊNCIA	BAIRRO	ÁREA DE ABASTECIMENTO	H DE ABRIR	H DE FEXAR	
REG. 01	PROXIMO AO BAR TITANIQUE	SÃO JOÃO I	NOSSA SRª DA PAZ, SANTA MARIA, SÃO JOSÉ E SANTO ANTONIO	04:00	05:30	
REG. 02	PROXIMO A ESCOLA ADECITA	SÃO JOÃO I	AIRTON SENNA, ULISSES GUIMARÃES, JOSÉ FERNANDES, SEBASTIÃO VIANA ATÉ RAFAEL MARINHO	DE 04 AS 06 E 15 AS 17	TODO DIA MANHÃ OU TARDE	
REG. 03	EM FRENTE ANENEN CARVALHO	SÃO JOÃO II	PARTE ALTA SÃO JOÃO II	DE 04 AS 08 E 15 AS 17	TODO DIA MANHÃ OU TARDE	
REG. 04	TERRENO DE PICOLÉ	SÃO JOÃO II	PARTE ALTA E BAIXA (ALTERNADO) MAIS A RUA CARLOS LOPES	DE 04 AS 08 E 15 AS 20	TODO DIA MANHÃ OU TARDE	
REG. 05	DE LADO DA CASA DE TRONCO	SÃO JOÃO II	ANA PATRICIA, JOÃO BATISTA, MARIA DE LOURDES	DE 04 AS 08 E 14 AS 20	TODO DIA MANHÃ OU TARDE	
REG. 06	EM FRENTE A GLORINHA		DO BAR DO TIRO ATÉ O CAMPO	DE 06 AS 08 E 16 AS 18	TODO DIA MANHÃ OU TARDE	
SÃO JOÃO III						
REGI	PONTO DE	BAIRRO	ÁREA DE ABASTECIMENTO	H DE	H DE	



STR O	REFERÊNCIA			ABRIR	FEXAR	
REG. 01	EM FRENTE A CAIXA	SÃO JOÃO III	PARTE ALTA SÃO JOÃO III	06:00	07:00	
REG. 02	SEPARAR REDA					ALTERNADO
REG. 03	PROXIMO AO PSF		PARTE BAIXA SJ III	30 H DEPOIS		
REG. 04	SEPARAR REDA					
EPITÁCIO MADRUGA						
REGI STR O	PONTO DE REFERÊNCIA	BAIRRO	ÁREA DE ABASTECIMENTO	H DE ABRIR	H DE FEXAR	
REG. 01	EM BAIXO DA CAIXA					
REG. 02	EM FRENTE A CASA DE TOINHO					
REG. 03	EM FRENTE A DONA ZEFINHA					
REG. 04	EM FRENTE ATOINHO DE NEDINO					
REG. 05	EM FRENTE BATISTA					

Anexo 6 – Cadastro de bocas de lobo e respectivas localizações

REDE 01 BAIRROS SÃO JOÃO I, II E CRUZEIRO			
RUA	LONGITUDE	LATITUDE	OBS.:
PB 057	06° 49.972	35° 15.423	
PB 057	06° 49.927	35° 15.365	
PB 057	06° 49.924	35° 15.362	
RUA ANA PATRICIA	06° 49.912	35° 15.344	
RUA ANA PATRICIA	06° 49.909	35° 15.341	
RUA RAFAEL MARINHO	06° 49.895	35° 15.324	
RUA SEBASTIÃO VIANA	06° 49.879	35° 15.303	
RUA PROFª MARILENE FERNANDES	06° 49.9867	35° 15.286	
PB 057	06° 49.859	35° 15.270	
PB 057	06° 49.833	35° 15.237	
PB 057	06° 49.830	35° 15.232	
RUA NOSSA SENHORA DA PAZ	06° 49.796	35° 15.196	
RUA SÃO LUIZ	06° 49.762	35° 15.150	
RUA MILTON CARTAXO	06° 49.727	35° 15.188	
RUA JOSÉ CORREIA DOS SANTOS	06° 49.694	35° 15.075	
PRAÇA CARLOS LOPES	06° 49.700	35° 15.244	
PRAÇA CARLOS LOPES	06° 49.779	35° 15.175	
PB 057	06° 49.853	35° 15.249	
DESEMBOCADURA DA REDE	06° 49.905	35° 15.203	AFLUENTE RIO CAMURIM
REDE 02 BELA VISTA E CRUZEIRO			
RUA MANOEL LOPES	06° 49.618	35° 15.135	
PB 057 LADO DIREITO ITA GUARABIRA	06° 49.693	35° 15.065	
PB 057 LADO ESQUERDO ITA GUARABIRA	06° 49.696	35° 15.063	
TREVO DA ENTRADA DA PISCINA	06° 49.683	35° 15.036	
PB 057 LADO ESQUERDO ITA GUARABIRA	06° 49.689	35° 15.036	
REDE DESEMB. NA LAGOA CENTRAL			

REDE 03			
PB 057 LADO ESQUERDO ITA GUARABIRA	06° 49.766	35° 15.150	
PB 057 LADO ESQUERDO ITA GUARABIRA	06° 49.811	35° 15.201	
REDE 04 EPITACIO MADRUGA, BORBOLETA E PARTE DO CENTRO			
RUA VITORINO MIGUEL	06° 49.609	35° 15.857	
RUA VITORINO MIGUEL	06° 49.609	35° 15.853	
RUA DOM MOISES COELHO	06° 49.631	35° 15.847	
RUA CONEGO ANTONIO AUGUSTO	06° 49.639	35° 15.798	
RUA CONEGO ANTONIO AUGUSTO	06° 49.635	35° 15.797	
PB 057	06° 49.703	35° 15.808	
DESMBOCADURA RIO LEITE MIRIM	06° 49.604	35° 15.790	
REDE 05 MONSENHOR DO LAGO E PARTE DO CENTRO			
PROLONGAMENTO DA RUA SÃO JOÃO	06° 49.776	35° 15.959	
PROLONGAMENTO DA RUA SÃO JOÃO	06° 49.777	35° 15.944	
PROLONGAMENTO DA RUA SÃO JOÃO	06° 49.778	35° 15.941	
PROLONGAMENTO DA RUA SÃO JOÃO	06° 49.771	35° 15.914	
VITORINO MIGUEL	06° 49.773	35° 15.871	
VITORINO MIGUEL	06° 49.758	35° 15.867	
REDE 06 BAIRRO DOS ESTUDANTES E PARTE DO CENTRO			
RUA SÃO JOÃO	06° 49.793	35° 15.705	
RUA SÃO JOÃO	06° 49.799	35° 15.653	
RUA SÃO JOÃO	06° 49.800	35° 15.625	
RUA SÃO JOÃO	06° 49.802	35° 15.603	
RUA SÃO JOÃO	06° 49.798	35° 15.598	DESEMBOCADURA
RUA CAMPO NOVO	06° 49.836	35° 15.684	
RUA CAMPO NOVO	06° 49.832	35° 15.684	

REDE 07 VISTA ALEGRE			
RUA SETE DE SETEMBRO	06° 49.913	35° 15.775	
RUA SETE DE SETEMBRO	06° 49.912	35° 15.778	
RUA JOSÉ CAETANO DE FIGUEIREDO	06° 49.915	35° 15.774	
RUA SETE DE SETEMBRO	06° 49.958	35° 15.784	
RUA SETE DE SETEMBRO	06° 49.992	35° 15.795	DESEMBOCADURA
REDE 08 MONSENHOR E PARTE DO BAIRRO TAMBÔ			
RUA MONSENHOR JOSÉ COUTINHO	06° 49.842	35° 15.169	
RUA MONSENHOR JOSÉ COUTINHO	06° 49.843	35° 15.162	
RUA MONSENHOR JOSÉ COUTINHO	06° 49.851	35° 15.138	
RUA MONSENHOR JOSÉ COUTINHO	06° 49.852	35° 15.124	
1ª TRAVESSA DO TAMBÔ	06° 49.878	35° 15.103	
1ª TRAVESSA DO TAMBÔ	06° 49.881	35° 15.103	
1ª TRAVESSA DO TAMBÔ	06° 49.888	35° 15.078	
1ª TRAVESSA DO TAMBÔ	06° 49.885	35° 15.077	
DESEMBOCADURA	06° 49.878	35° 15.122	
BOCAS INDEPENDENTES			
RUA MONSENHOR JOSÉ COUTINHO	06° 49.888	35° 15.849	
RUA MONSENHOR JOSÉ COUTINHO	06° 49.888	35° 15.823	
RUA MONSENHOR JOSÉ COUTINHO	06° 49.885	35° 15.821	
JOGAM EM CURSO NATURAL D'ÁGUA			