PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE CATOLÂNDIA - BA

PRODUTO 8

Relatório Final do PMSB de Catolândia
Documento Síntese

Contrato de Gestão nº 014/ANA/2010
Ato Convocatório nº 006/2014
Contrato AGB Peixe Vivo nº 11/2014

Revisão 1

Volume Único

Novembro/2015

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE CATOLÂNDIA – BA

PRODUTO 8

Relatório Final do PMSB de Catolândia
Documento Síntese

Rua Barão do Triunfo, 550 - 8° andar
Brooklin - CEP 04602-002 - São Paulo - SP
Tel.: (011) 5095-8900

EQUIPE TÉCNICA

José Luiz Cantanhede Amarante
Engenheiro Civil
Coordenador Geral do Projeto

Antonio Eduardo Giansante
Doutor Engenheiro Civil
Coordenador Executivo

Helio Hiroshi Toyota
Engenheiro Civil

Marta Nasser Correa
Engenheira Civil

Juliana Simião
Engenheira Sanitarista

Margareth Bonifacio Vieira
Advogada

Leonardo de Freitas Dadamo
Engenheiro Ambiental

Luiz Claudio Rodrigues Ferreira
Engenheiro Ambiental

REV	ALTERAÇÕES	DATA	ELABORAÇÃO	APROVAÇÃO
0	Emissão inicial	20/11/2015	Eng. Luiz Claudio	Engº Giansante
1	Revisão	23/11/2015	Eng. Luiz Claudio	Engº Giansante

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE CATOLÂNDIA
PRODUTO 8 – MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA, EFICÁCIA E EFETIVIDADE DAS AÇÕES DO PMSB.

Elaborado por: Eng. Luiz Claudio R. Ferreira	Supervisionado por: Eng. Juliana Simião		
Aprovado por: Eng. Antônio Eduardo Giansante	Revisão	Finalidade	Data
	1	3	23/11/2015
Finalidade: [1] Para Informação [2] Para Comentário [3] Para Aprovação			

GERENTEC ENGENHARIA

Rua Barão do Triunfo, 550 - 8° andar
Brooklin - CEP 04602-002 - São Paulo - SP
Tel.: (011) 5095-8900

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 5
2. CARACTERIZAÇÃO MUNICIPAL 7
2.1 Aspectos Físicos 9
2.2 Aspectos Bióticos 13
2.3 Aspectos Socioeconômicos 14
2.3.1 População 14
2.3.2 Economia 17
2.3.3 Educação 23
2.3.4 Saúde 24
2.3.5 Saneamento 31
2.3.6 Habitação e Planejamento Urbano 32
2.3.7 Energia Elétrica 34
2.3.8 Dinâmica Social 35
3. DIAGNÓSTICO E AVALIAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS 36
3.1 Arranjo Institucional 36
3.1.1 Sistema de Abastecimento de Água 37
3.1.2 Sistema de Esgotamento Sanitário 38
3.1.3 Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos 39
3.1.4 Sistema de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas 41
3.2 Arranjo Orçamentário e Financeiro 42
3.2.1 Sistema de Esgotamento Sanitário 46
3.2.2 Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos 46
3.2.3 Sistema de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas 47
3.3 Arranjo Legal 48
3.3.1 Regime Jurídico Nacional 54
3.3.2 Legislação Municipal 55
4. DIAGNÓSTICO DA INFRAESTRUTURA EXISTENTE 58
4.1 Sistema de Abastecimento de Água 58
4.2 Sistema de Esgotamento Sanitário 72
4.3 Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos 76
4.4 Sistema de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas 84
5. ESTUDO DE DEMANDAS 90
5.1 Projeção Populacional 90

5.2 Cálculo das Demandas Atuais e Futuras 93
5.2.1 Sistema de Abastecimento de Água 94
5.2.2 Sistema de Esgotamento Sanitário 103
5.2.3 Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos 109
5.2.4 Sistema de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas 113
6. PROPOSIÇÃO DE ALTERNATIVAS e SEUS INDICADORES/ 117
6.1 Sistema de Abastecimento de Água 119
6.1.1 Cadastro de Saneamento Urbano Associado ao CTH/IPTU 120
6.1.2 Cadastro de Saneamento Rural Associado ao CNIR 121
6.1.3 Cadastro de Zonas Irregulares e Promover Regularização do Abastecimento de Água 122
6.1.4 Redução e Controle de Perdas de Água na Rede Geral de Distribuição. 123
6.2 Sistema de Esgotamento Sanitário 123
6.2.1 Cadastro de Saneamento Urbano Associado ao CTH/IPTU 123
6.2.2 Cadastro de Saneamento Rural Associado ao CNIR 125
6.2.3 Regularização do Esgotamento Sanitário no Município, Incluindo Zonas Irregulares 125
6.3 Sistema de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas 129
6.4 Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos 131
6.4.1 Resíduos Sólidos Urbanos 131
6.5 Consolidação das Proposições para os Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos 138
6.6 Proposições para a População Rural 141
6.7 Programas, Projetos e Ações 147
6.8 Plano de Execução 147
7. ARRANJOS INSTITUCIONAIS PARA A PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS 162
7.1 Administração Direta 162
7.2 Administração Indireta 163
7.2.1 Entidades Paraestatais 163
7.2.2 Empresas Públicas ou Sociedades de Economia Mista Municipais 164
7.2.3 Consórcios Municipais 164
7.2.4 Participação Privada 166
8. ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA E FINANCEIRA 173
8.1 Metodologia 173
8.2 Investimento nos Serviços 174

9. FONTES POSSÍVEIS DE FINANCIAMENTO 177
9.1 Fontes Próprias 178
9.1.1 Tarifas, Taxas, Preços Públicos, Transferências e Subsídios 178
9.2 Fontes do Governo Federal 179
9.2.1 Recursos do FGTS - Fundo de Garantia por Tempo de Serviço 179
9.2.2 Orçamento Geral da União – OGU 180
9.2.3 Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES 181
9.2.4 Organizações Internacionais 183
9.2.5 Fontes do Estado da Bahia 184
Cobrança pelo Uso da Água 184
9.2.6 Fundo Estadual de Recursos Hídricos da Bahia 184
10. PLANO DE CONTINGENCIA E EMERGENCIA 185
10.1 Acidentes e Imprevistos no Sistema de Abastecimento de Água 186
10.2 Acidentes e Imprevistos no Sistema de Esgotamento Sanitário 188
10.3 Acidentes e Imprevistos no Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos 190
10.4 Acidentes e Imprevistos no Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos 192
10.5 Acidentes e Imprevistos no Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais 194
10.6 Planos para Situações de Racionamento e Aumento de Demanda Temporária - Possibilidades do racionamento de água e medidas mitigadoras 196
10.7 Regras de Atendimento e Funcionamento Operacional para Situação Crítica da Prestação dos Serviços 197
10.8 Situação de Acidentes e Imprevistos nas Instalações de Água e Esgoto: 198
10.9 Situação de Acidentes e Imprevistos nas Instalações do Serviço de Limpeza Urbana 198
10.10 Situação de Acidentes e Imprevistos nas Instalações do Serviço de Drenagem Urbana 199
10.11 Regras de Segurança Operacional dos Sistemas de Água e de Esgotos 199
10.12 Regras de Segurança Operacional do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos 200
10.13 Regras de Segurança Operacional do Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais 201

10.14 Mecanismos Tarifários de Contingência 201

11. CONTROLE SOCIAL 204
12. SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÕES DE SANEAMENTO BASICO 205
13. CONSIDERAÇÕES FINAIS 210
14. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 211
.I ANEXO 212
.II ANEXO 216
.III ANEXO 218
.IV ANEXO 223

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Temperaturas mensais / ano de 2013 – Catolândia 9
Quadro 2 – Domínios Geológicos e Unidade Geológico-Ambientais..... 10
Quadro 3 – Poços Tubulares existentes em Catolândia..... 12
Quadro 4 – Informações das principais lavouras permanentes cultivadas no município 18
Quadro 5 – Informações das Principais Lavouras Temporárias Cultivadas no Município..... 18
Quadro 6 – Organizações Intersetoriais – Catolândia..... 35
Quadro 7 – Procedimento de manifestação de interesse (PMI) SEDUR nº 01/2014 – Oeste Baiano 41
Quadro 8 – Indicadores dos aspectos institucionais e normativos Catolândia..... 42
Quadro 9 – Legislação Vigente..... 48
Quadro 10 – Poços da Região de Catolândia 64
Quadro 11– Indicadores da Bacia..... 85
Quadro 12 – Indicadores do potencial de implantação do manejo sustentável 86
Quadro 13 – Indicadores de macrodrenagem..... 87
Quadro 14 – Indicadores de microdrenagem 88
Quadro 15 – Taxas de Crescimento Aritmético e Geométrico..... 91
Quadro 16 – projeção Populacional e de Domicílios – 2011 a 2043 92
Quadro 17 – Plano de Segurança de Barragens..... 185
Quadro 18 – Outras Ações de Prevenção..... 186

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Municípios Limítrofes 7
Figura 2 – Acessos ao Município 8
Figura 3 – Variação de Altitude – Catolândia 10
Figura 4 – Domínios Hidrogeológicos da Bahia 11
Figura 5 – Recursos Hídricos – Catolândia 13
Figura 6 – Cobertura Vegetal – Catolândia 14
Figura 7 – Pirâmide Etária de Catolândia 15
Figura 8 – Gráfico Crescimento da População em CATOLANDIA (1991/2010) 16
Figura 9 – Gráfico IDH-M / Catolandia – 1991/2010 22
Figura 10 – Gráfico IDEB / Catolandia – 2005/2013 24
Figura 11 – Domicílios Particulares Permanentes Urbanos Segundo as Características do Entorno dos Domicílios em Catolandia (2010) 33
Figura 12 – Gráfico da Condição de Ocupação dos Domicílios Particulares Permanentes em Catolândia (2010) 34
Figura 13 – Organograma da EMBASA 38
Figura 14 – Croqui da Estação de Tratamento de Água de Catolândia 65
Figura 15 – Etapas da Estação de Tratamento de Água do SIAA de Catolândia 66
Figura 16 – Gráfico da precipitação de Catolândia 70
Figura 17 – Rede de Distribuição do SIAA de Catolândia 71
Figura 18 – Gráfico de Percepção da qualidade da coleta de lixo – RDS 11 81
Figura 19 – Arranjos Municipais para a Região do Oeste da Bahia 83
Figura 20 – Áreas críticas de Catolândia 89
Figura 21 – População do Município de Catolândia – 1980 a 2010 90
Figura 22 – Evolução da População 93
Figura 23 – Bacia do rio Porto Alegre 95
Figura 24 – Evolução do Processo de Atendimento 119
Figura 25 – Modelo Proposto de Coleta 134
Figura 26 – Gráfico dos Projetos e Ações – Percentual por Tipo/ RDS Oeste da Bahia 148
Figura 27 – Projetos e ações por municípios 149
Figura 28 – Etapas para a execução das obras de engenharia 161
Figura 29 – Fatores de Interrupção do Abastecimento 186
Figura 30 – Eventos que podem interromper o sistema de esgotamento sanitário 188
Figura 31 – Eventos que podem interromper o sistema de limpeza urbana 190
Figura 32 – Eventos que podem interromper o sistema de limpeza urbana 192
Figura 33 – Condições que podem interromper o sistema de drenagem 194
Figura 34 – Contexto institucional das responsabilidades 197
Figura 35 – Componentes de um sistema de banco de dados 205
Figura 36 – Fases de implantação do SIG 206
Figura 37 – Base de Dados e Informações na Esfera Federal 207
Figura 38 – Base de Dados e Informações na Esfera Estadual 208
Figura 39 – Base de Dados e Informações na Esfera Municipal 209

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – População Residente por Faixa Etária e Sexo/2010 15
Tabela 2 – População residente por sexo, população urbana, rural e total, 1991 a 2010..... 17
Tabela 3 – Produto Interno Bruto (PIB) de Catolândia 2011 19
Tabela 4 – Finanças Públicas de Catolândia – 2009 19
Tabela 5 – Rendimento agrupado por classe..... 20
Tabela 6 – Renda, Pobreza e Desigualdade Catolândia..... 21
Tabela 7– Porcentagem da Renda Apropriada por Extratos da População..... 21
Tabela 8 – IDH-M e seus Componentes em Catolândia 22
Tabela 9 – Taxa de Crescimento e Hiato de Desenvolvimento – Catolândia 22
Tabela 10 – Matrícula inicial na creche, pré-escola, ensino fundamental e ensino médio – Catolândia 23
Tabela 11 – Recursos Humanos (vínculos) segundo categorias selecionadas - Dez/2009.. 25
Tabela 12 – Número de equipamentos de categorias selecionadas existentes, em uso, disponíveis ao SUS e por 100.000 hab., segundo categorias dos equipamentos 26
Tabela 13 – Distribuição Percentual das Internações por Grupo de Causas e Faixa Etária - CID10 (por local de residência) - 2009..... 27
Tabela 14 – Informações sobre nascimentos no m,unicípio de Catolândia (1999 a 2008) ... 29
Tabela 15 – Cobertura vacinal (%) por tipo de imunobiológico menores de 1 ano 30
Tabela 16 – Informações séries históricas SNIS no município de Catolândia 31
Tabela 17– Informações séries históricas SNIS no município de Catolândia/Resíduos Sólidos 32
Tabela 18 – Informação sobre energia elétrica em Catolândia 2010..... 34
Tabela 19 – Responsabilidade pelo gerenciamento de cada tipo de resíduo..... 40
Tabela 20 – Ligações e economias por categoria de usuário - Catolândia..... 43
Tabela 21 – Ligações e economias por categoria de usuário..... 43
Tabela 22 – Ligações e economias por situação 44
Tabela 23 – Inadimplência Global – Catolândia..... 44
Tabela 24 – Dados de Receitas e Custos/Despesas – Catolândia..... 44
Tabela 25 – Estrutura Tarifarias para ligações..... 45
Tabela 26 – Estrutura Tarifarias para ligações..... 45
Tabela 27 – Estrutura Tarifaria para ligações não medidas 2014 45
Tabela 28 – Programas do PPA 2014/2017 de resíduos sólidos para Catolândia..... 47

Tabela 29 – Dados do SIAA 59
Tabela 30 – Consumo de energia elétrica do SIAA 60
Tabela 31 – Populações abastecidas com os sistemas, classificadas em urbana e rural 60
Tabela 32 – Quantitativo da Capacidade dos Sistemas de Abastecimento 61
Tabela 33 – Quantitativo das Perdas dos Sistemas de Abastecimento 61
Tabela 34 – Captação 62
Tabela 35 – Captações superficiais da Região 62
Tabela 36 – Adução 62
Tabela 37 – Qualidade da água em 2011 67
Tabela 38 – Reservação da região de Catolândia 68
Tabela 39 – Reservação da região de Catolândia – Comunidades Rurais 69
Tabela 40 – Características dos Domicílios Particulares Permanentes – IBGE 2010 72
Tabela 41 – Volume de esgoto estimado 74
Tabela 42 – Indicadores do Sistema de Esgotamento Sanitário 75
Tabela 43 – Produção *per capita* domiciliar e total por faixa populacional 77
Tabela 44 – Estimativa de Produção de Resíduos Sólidos 2014-2034 77
Tabela 45 – Mão de obra alocada nos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos .. 79
Tabela 46 – Parâmetros e quantidades relativas aos resíduos sólidos urbanos 80
Tabela 47 – Percepção da qualidade dos serviços de coleta de lixo - RDS 11 81
Tabela 48 – Indicadores da infraestrutura e drenagem urbana 84
Tabela 49 – Cobertura da rede de drenagem urbana de Catolândia 87
Tabela 50 – Vazões para os cursos d'água analisados 94
Tabela 51 – Poços da Região de Catolândia 97
Tabela 52 – Parâmetros e Critérios para o Cálculo da Demanda do SAA 98
Tabela 53 – Dados de entrada para o cálculo da demanda do Sistema Integrado de Abastecimento de Água – SIAA de Catolândia 98
Tabela 54 – Projeção da demanda de água para o SIAA de Catolândia 100
Tabela 55 – Parâmetros e Critérios para o Cálculo da Demanda do SES 104
Tabela 56 – Dados de entrada para o cálculo da demanda do SES 104
Tabela 57 –- Projeção da demanda de esgoto de Catolândia 106
Tabela 58 – Parâmetros e Critérios para o Cálculo da Demanda do SMRS 110
Tabela 59 –- Dados de entrada para o cálculo da demanda do SMRS no município de Catolândia 110
Tabela 60 – Projeção da demanda do SMRS do município de Catolândia 111

Tabela 61 – Coeficiente de escoamento superficial em função do uso e ocupação do solo 113
Tabela 62 – Parâmetros e critérios para o cálculo da demanda do SDU 114
Tabela 63 – Dados de entrada para o cálculo da demanda do SDU do município de Catolândia..... 114
Tabela 64 – Projeção da demanda do SDU do município de Catolândia 116
Tabela 65 – Investimentos para o SES– Cenário 1..... 127
Tabela 66 – Investimentos para o SES – Cenário 2..... 128
Tabela 67 – Custos de manutenção para o SES 128
Tabela 68 – Investimentos e custos de manutenção para o SDU 130
Tabela 69 – Objetivos e Metas para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos para o Município de Catolândia..... 131
Tabela 70 – Custo médio de aterro de pequeno porte no Brasil 137
Tabela 71 – Investimentos e custos de manutenção para o SMRS - Hipotese I 139
Tabela 72 – Investimentos e custos de manutenção para o SMRS - Hipotese II 140
Tabela 73 – Custos previstos para o saneamento rural de Catolândia 146
Tabela 74 – Programas do PPA 2014-2017 de residuos solidos para Catolândia..... 147
Tabela 75 – Descrição dos projetos e ações para o município de Catolândia na área de saneamento e educação ambiental/mobilização..... 149
Tabela 76 – Proposições e investimentos para a sede de Catolândia previstos pelo PEMAPES 150
Tabela 77 – Programas, projetos e ações de gestão dos serviços de saneamento 152
Tabela 78 – Programas, projetos e ações para o sistema de abastecimento de água..... 155
Tabela 79 – Programas, projetos e ações para o sistema de esgotamento sanitário..... 157
Tabela 80 – Programas, projetos e ações para o sistema de drenagem urbana..... 158
Tabela 81 – Programas, projetos e ações para o sistema de manejo de resíduos sólidos. 159
Tabela 82 – Aspectos dos Contratos de PPP 168
Tabela 83 – Investimentos e Custos de Manutenção para os Sistemas de Saneamento... 174
Tabela 84 – Dados Financeiros de Entrada..... 175
Tabela 85 – Estudo de Viabilidade Econômica e Financeira..... 176
Tabela 86 – Fontes de Financiamento..... 177
Tabela 87 – Contrapartida – Orçamento Geral da União 181
Tabela 88 – Condições financeiras – BNDES..... 183

Tabela 89 – Critérios para a determinação dos graus de risco de enchentes e inundações 202
Tabela 90 – Fases de Socorro 203

LISTA DE SIGLAS

ABNT	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS
ADASA	AGÊNCIA REGULADORA DE ÁGUAS, ENERGIA E SANEAMENTO DO DISTRITO FEDERAL
ANA	AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS
ANEEL	AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA
APP	ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE
BHSF	BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO
CBHSF	COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO
CCR	CÂMARA CONSULTIVA REGIONAL
CERB	COMPANHIA DE ENGENHARIA AMBIENTAL DA BAHIA
CID	CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE DOENÇAS
CIS/UMOB	CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE SAÚDE DA REGIÃO OESTE DA BAHIA
CNES	CADASTRO NACIONAL DOS ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE
CNRH	CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS
CODEVASF	COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA
CONAMA	CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE
CONSID/UMOB	CONSÓRCIO PÚBLICO INTERMUNICIPAL DOS MUNICÍPIOS DO OESTE DA BAHIA
CONERH	CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS
CPRM	COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
DIREC	DIRETORIA COLEGIADA
DATASUS	DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE
DENATRAN	DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO
EEAT	ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA
EJA	EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS
EMBASA	EMPRESA BAIANA DE ÁGUAS E SANEAMENTO
EMBRAPA	EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
ETA	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA
FPM	FUNDO DE PARTICIPAÇÃO DOS MUNICÍPIOS
FUNASA	FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE
IBGE	INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA
IDEB	ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA
IDH	ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO
IDH-M	ÍNDICE DE DESENVLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL
INEMA	INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS
IPEA	INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA
NBR	NORMAS BRASILEIRAS
ODM	OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO DO MILÊNIO
PAISC	PROGRAMA DE ASSISTÊNCIA INTEGRAL À SAÚDE DA CRIANÇA

PBHSF	PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO SÃO FRANCISCO
PGIRS	PLANO DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PMSB	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
PNUD	PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO
PPA	PLANO PLURIANUAL
RCD	RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO
RDS	RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES
RPGA	REGIÃO DE PLANEJAMENTO DE GESTÃO DAS ÁGUAS
RSS	RESÍDUOS DO SERVIÇO SE SAÚDE
RSU	RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS
SEDUR	SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO
SEGREH	SISTEMA ESTADUAL DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS
SEMA	SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DA BAHIA
SIAA	SISTEMA INTEGRADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
SIAGAS	SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS
SINGREH	SISTEMA NACIONAL DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS
SLA	SISTEMA LOCAL DE ABASTECIMENTO
SNIS	SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO
SNUC	SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO
SUS	SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE
UMOB	UNIÃO DOS MUNICÍPIOS DO OESTE DA BAHIA
ZEIS	ZONAS ESPECIAIS DE INTERESSE SOCIAL

1. INTRODUÇÃO

No final da década de 60, as demandas urbanas por serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário atingiram um tamanho patamar, fazendo com que o Governo Federal, criasse o PLANASA – Plano Nacional de Saneamento, com o objetivo de fomentar esses serviços utilizando recursos do FGTS – Fundo de Garantia por Tempo de Serviço, que na época, era administrado pelo BNH – Banco Nacional de Habitação. Com essa medida, grande parte dos municípios brasileiros, titulares da obrigação constitucional pela prestação de serviços de saneamento, alinharam-se ao PLANASA, numa tentativa de solucionar os problemas sanitários crescentes. Com o desenvolvimento das cidades, o modelo do PLANASA saturou-se, não atingindo seus objetivos.

Na busca de uma ordem disciplinadora, surge a Lei n° 11.445/07 trazendo novas diretrizes para o setor de saneamento básico.

Esse diploma legal trouxe no seu conjunto de normas a exigência da elaboração pelos municípios do PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico: uma ferramenta de planejamento que vem auxiliar os municípios, numa forma geral, a identificar os problemas do setor, diagnosticando as demandas, trazendo a possibilidade de estudo das alternativas de solução, estabelecimento de metas e investimentos necessários, com objetivo de se atingir a universalização do acesso à população aos serviços de saneamento. O PMSB é um instrumento de tomada de decisão, com o intuito da criação de uma política pública perene e consistente.

Seguindo essa tendência, o município de Catolândia deu início ao processo de criação de seu PMSB, abrangendo seus quatro componentes: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

Este relatório, P-8, sintetiza um trabalho composto por sete produtos que resultaram na concretização do Plano Municipal de Saneamento do Município de Catolândia, apresentando o resultado de todas as fases e etapas, ordenados de forma sequencial.

Efetuou-se um diagnóstico da situação atual na prestação de serviços em saneamento, apontando os déficits de cobertura. Construíram-se dois cenários: o tendencial e o desejável, em função das metas a serem alcançadas. Esse último cenário foi a referência para a proposição de alternativas. Elaborou-se os programas, projetos e ações a serem adotados, tomando como base as necessidades do Município. Realizou-se o estudo de viabilidade econômico e financeiro e foram indicadas as possíveis fontes de financiamento. Previram-se, também, ações emergenciais, com o objetivo de direcionar o Município nas tomadas de decisão, numa eventual situação de emergência ou contingência que possa resultar numa suspensão na prestação de serviços, na garantia de maior segurança à população.

E, por fim, foram propostos indicadores que se constituem numa forma eficaz de acompanhamento pela Administração Pública e pela população, da evolução da prestação de serviços. Esses indicadores auxiliam, também, a agência fiscalizadora e reguladora, tornando mais objetivo o acompanhamento.

Ratificamos que, o Plano apresentado deverá ser revisado há cada 4 anos, em conformidade ao disposto na Lei Federal n° 11.445/07.

2. CARACTERIZAÇÃO MUNICIPAL[1]

O município de Catolândia possui extensão territorial de 642,568 km² e se insere na mesorregião do Extremo Oeste Baiano. Localizado no oeste do Estado da Bahia, a sede encontra-se nas coordenadas: Latitude Sul – 12º 18’ 04” S, Longitude Oeste 44º 51’ 48” W. Os municípios limítrofes são: Barreiras, São Desidério, Cristópolis, Baianópolis e Angical (Figura 1). A distância da sede municipal em relação a alguns municípios é de: 14,3 km de São Desidério, 22,1 km de Barreiras, 38,8 km de Angical, 49,6 km de Cristópolis e 35,7 km de Baianópolis (Wikipédia, 2014) (Figura 1).

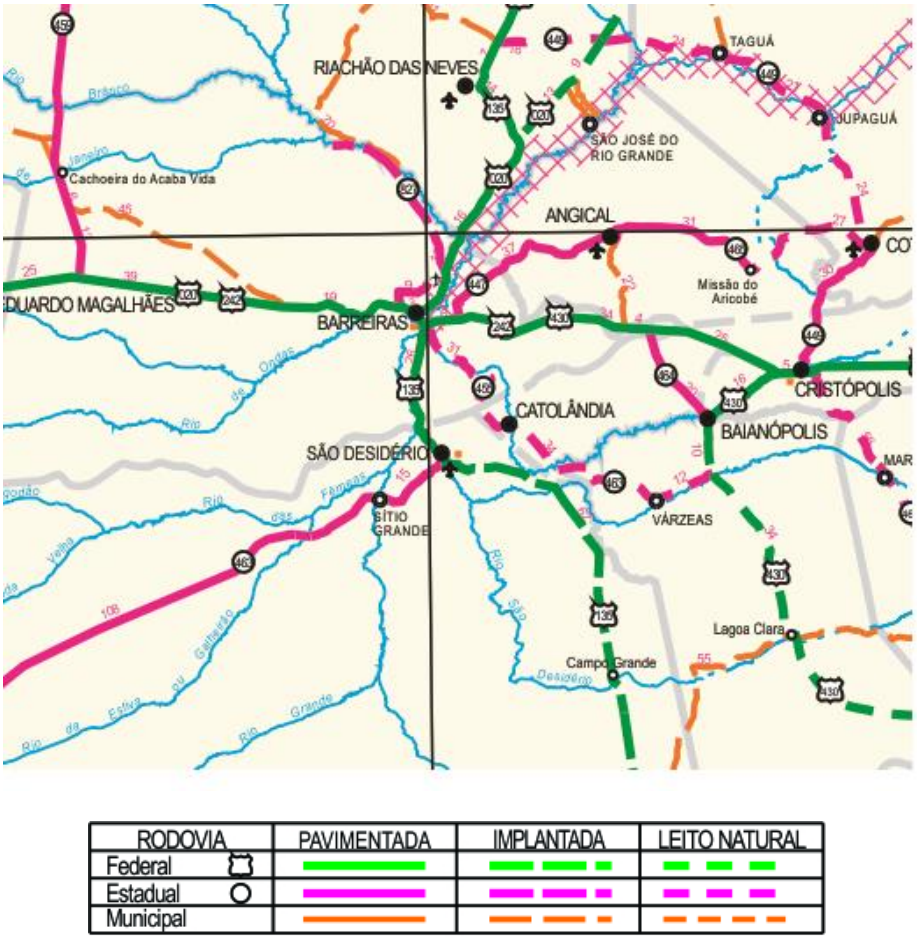
FIGURA 1 – MUNICÍPIOS LIMÍTROFES

Fonte: http://treck.com.br/barreiras.html (adaptado).

[1] Caderno P-2, item 6.1.1, p. 53 e ss.

Catolândia é cortada pela rodovia estadual BA-455 e pela rodovia federal BR-430 (Figura 2). A rodovia federal BR-135 serve também de acesso ao município. Em relação à distância entre grandes centros comerciais e urbanos, o município encontra-se a: 509 km de Brasília, 694 km de Salvador, 679 km de Goiânia e 1.266 km de São Paulo (Figura 2)

FIGURA 2 – ACESSOS AO MUNICÍPIO



RODOVIA	PAVIMENTADA	IMPLANTADA	LEITO NATURAL
Federal			
Estadual			
Municipal			

Fonte: DERBA – Departamento de Infraestrutura de Transportes da Bahia.

.

2.1 Aspectos Físicos

O Município tem clima tropical com estação seca. No inverno existe menor pluviosidade que no verão. A temperatura média anual em Catolândia é de 23,9°C, com uma pluviosidade média anual de 1.168 mm. O mês mais seco é julho e o mais chuvoso é dezembro (Quadro 1).

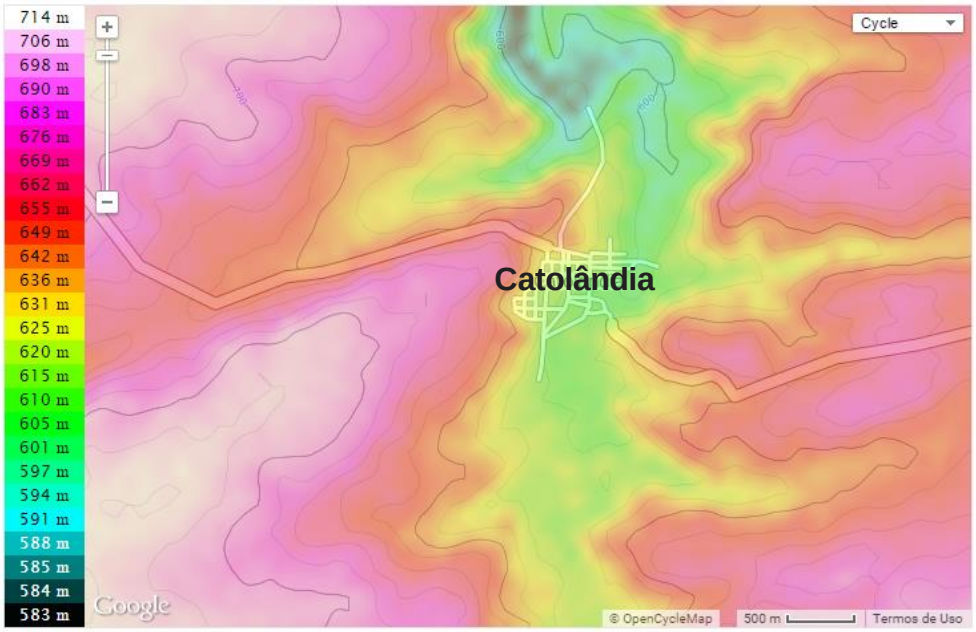
QUADRO 1 – TEMPERATURAS MENSAIS / ANO DE 2013 – CATOLÂNDIA

Mês	mm	°C	°C Mín.	°C Máx.
Jan	165	24.1	18.1	30.2
Fev	177	24.0	18.0	30.0
Mar	169	23.9	18.0	29.9
Abr	107	23.7	17.1	30.4
Mai	19	23.0	15.4	30.6
Jun	2	22.1	13.6	30.5
Jul	1	22.5	13.6	31.4
Ago	3	24.0	15.3	32.7
Set	19	25.5	17.7	33.4
Out	102	25.5	18.6	33.5
Nov	195	24.5	18.6	30.4
Dez	209	23.9	17.7	30.1

Fonte: http://pt.climate-data.org/location, 2014.

A sede do Município possui altitude de 596 m. A Figura 3 apresenta a variação da altitude no município de Catolândia (Google, 2014).

FIGURA 3 - VARIAÇÃO DE ALTITUDE – CATOLÂNDIA



Fonte: http://pt-br.topographic-map.com (2014).

O Quadro 2 apresenta os domínios geológicos do município de Catolândia.

QUADRO 2 - DOMÍNIOS GEOLÓGICOS E UNIDADE GEOLÓGICO-AMBIENTAIS

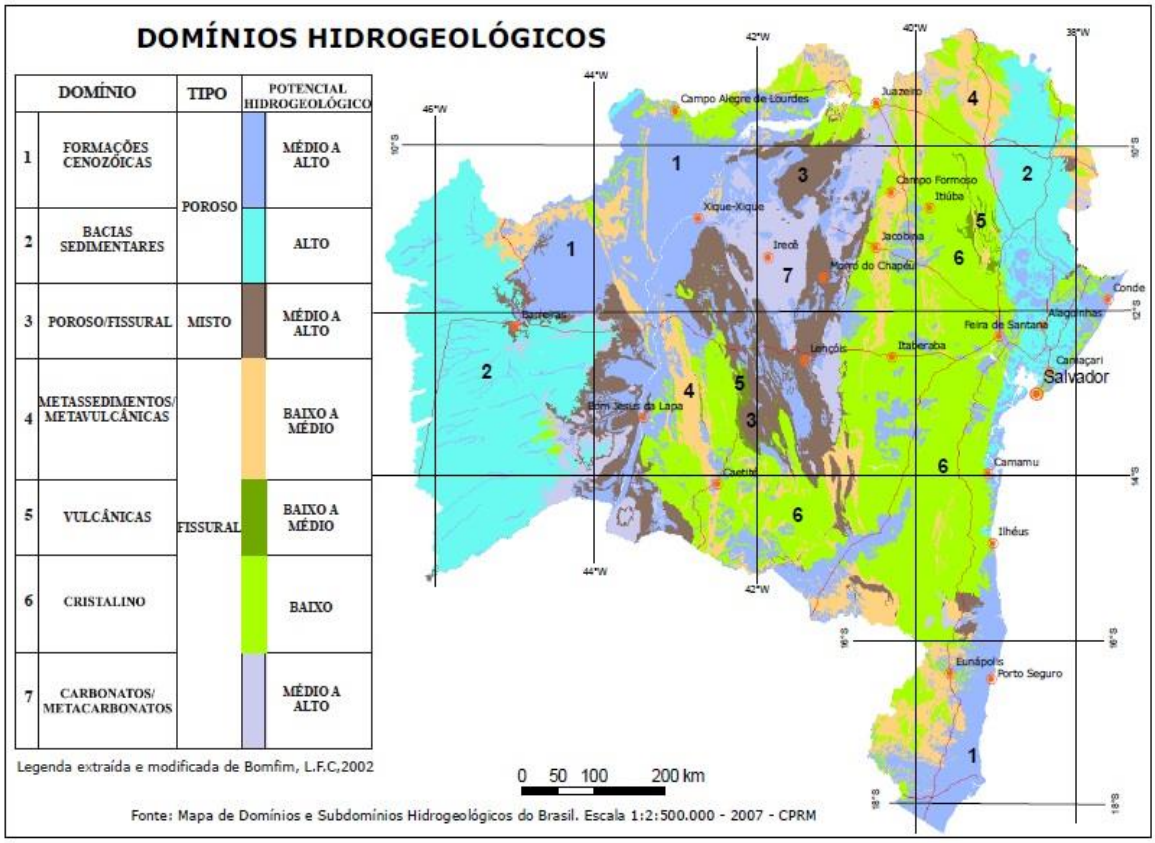
DOMÍNIOS	UNIDADES GEOLÓGICO-AMBIENTAIS	
Sedimentos cenozoicos e mesozoicos pouco a moderamente consolidadas associados a profundas e extensas bacias continentais	Predomínio de sedimentos arenosos de deposição continental, lacustre, fluvial ou eólico (arenitos).	Tabuleiros Planaltos Colinas, morros baixos e domos Escarpas, degraus estruturais e rebordos erosivos Vales encaixados
Sequências sedimentares proterozóicas dobradas, metamorfisadas de baixo a médio grau	Metarenito, quartzitos e meta-conglomerados	Vales encaixados
	Predomínio de metarenitos e quartzitos, com intercalações irregulares de metas-sedimentossiltico-argilosos e formações ferríferas ou manganesíferas	Vertentes recobertas por depósitos de encosta Vales encaixados
	Intercalação irregulares de metassedimentos arenosos e síltico-argilosos	Vales encaixados
	Predomínio de metassedimentos síltico-argilosos, com intercalações de meta-grauvacas.	–

	Intercalações irregulares de metassedimentos arenosos, metacalcários, calcossilicáticas e xistos calcíferos	Vales encaixados
	Predomínio de metacalcários, com intercalações subordinadas de metassedimentos síltico-argilosos e arenosos	

Fonte: CPRM, 2010.

No aspecto hidrogeológico, Catolândia situa-se em bacia sedimentar do tipo poroso e de alta potencialidade hidrogeológica, como demostrado na Figura 4.

FIGURA 4 - DOMÍNIOS HIDROGEOLÓGICOS DA BAHIA



Fonte: CPRM, 2010.

Um dos principais bancos de dados de poços do Brasil é do sistema SIAGAS (Sistema de Informações de Águas Subterrâneas)[2]. Em setembro de 2014 foi efetuada busca nesse banco, apurando-se a existência de 21 poços, com uma vazão média de 10,858 m³/h, no município de Catolândia (Quadro 3).

QUADRO 3 – POÇOS TUBULARES EXISTENTES EM CATOLÂNDIA

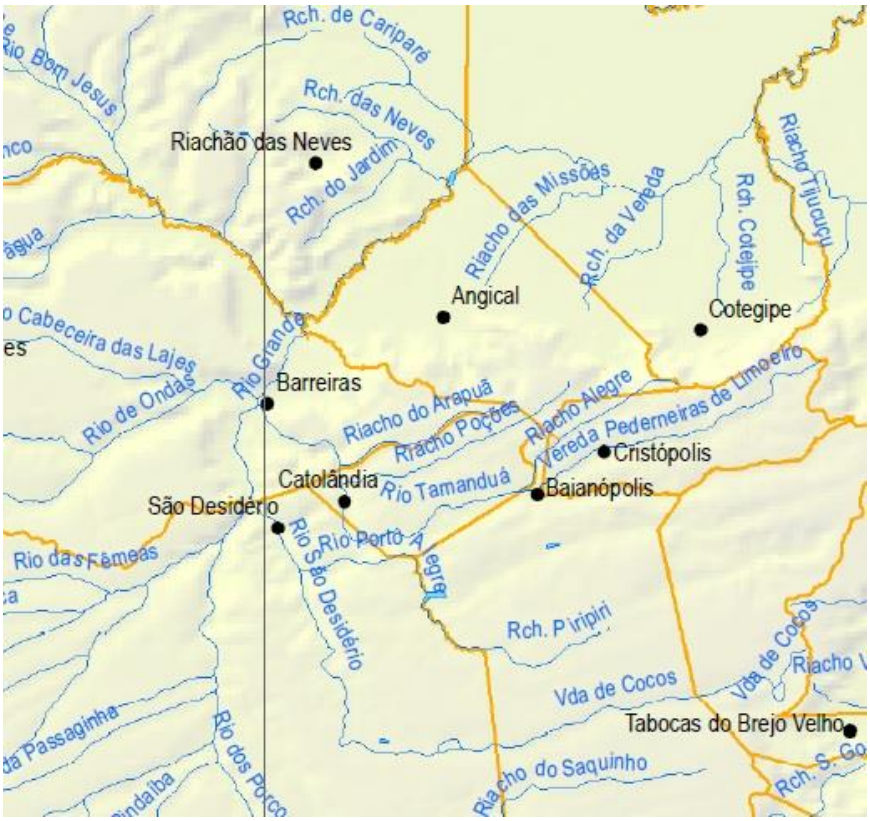
POÇO TUBULAR	NÚMERO DO PONTO	NÍVEL ESTÁTICO (M)	NÍVEL DINÂMICO (M)	VAZÃO DE ESTABILIZAÇÃO (M³/H)
1	2900000270	6.00	7.15	26.39
2	2900000275	7.34	11.02	31.68
3	2900001402	ND	ND	ND
4	2900001422	2.00	ND	15.84
5	2900001437	1.35	1.36	14.4
6	2900001653	3.60	ND	23.97
7	2900001655	20.95	94.65	4.14
8	2900001902	12.26	39.47	13.8
9	2900001911	15.00	ND	ND
10	2900005362	2.76	3.31	14.4
11	2900005363	17.91	18.31	7.92
12	2900005364	25.81	27.59	8.31
13	2900005380	19.75	ND	8.8
14	2900005381	17.25	17.54	12.16
15	2900005383	17.70	130.00	1.4
16	2900005460	14.80	15.63	12.18
17	2900005462	17.41	24.68	4.1
18	2900007147	11.67	14.25	4.93
19	2900016793	1.15	28.38	9.1
20	2900016794	23.37	156.00	0.36
21	2900016795	21.62	ND	14.14

Fonte: SIAGAS, 2014.

Sob o aspecto de águas superficiais o Rio Tamanduá e Riacho Poções (Figura 5) são os principais de Catolândia.

[2]http://siagasweb.cprm.gov.br

FIGURA 5 - RECURSOS HÍDRICOS – CATOLÂNDIA



Fonte: ANA, 2006 (adaptado).

2.2 Aspectos Bióticos[3]

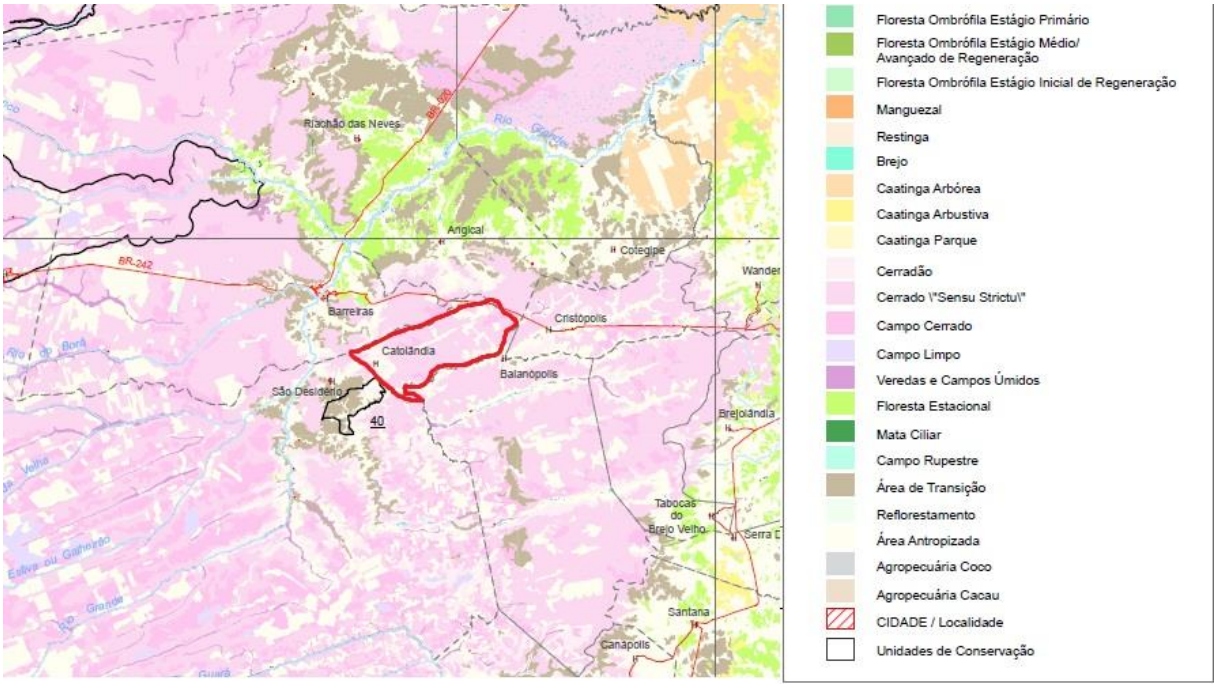
O município se insere no bioma Cerrado. Em Catolândia predomina Cerrado *strictu sensu*, caracterizado por apresentar adensamento no porte do componente arbustivo-arbóreo, além de árvores baixas, inclinadas e tortuosas, com ramificações irregulares e retorcidas (Eiten, 1994) (Figura 6).

Destaca-se a presença de áreas arborizadas em território urbano. A arborização contribui para purificação do ar, melhorando o microclima da cidade pelo umedecimento do solo e do ar, pela geração de sombra, na redução na velocidade do vento.

[3] Caderno P-2, item 6.2, p. 56

Influencia também o balanço hídrico, favorecendo a infiltração da água no solo e contribuindo com a evapotranspiração, tornando-a mais lenta. Abriga fauna, assegurando maior variedade de espécies e, como consequência, auxilia o equilíbrio das cadeias alimentares, diminuindo pragas e agentes vetores de doenças além de amenizar a propagação de ruídos.

FIGURA 6 - COBERTURA VEGETAL – CATOLÂNDIA



Fonte: Secretária do Meio Ambiente e Recursos Hídricos da Bahia, 2007 (adaptado).

2.3 Aspectos Socioeconômicos[4]

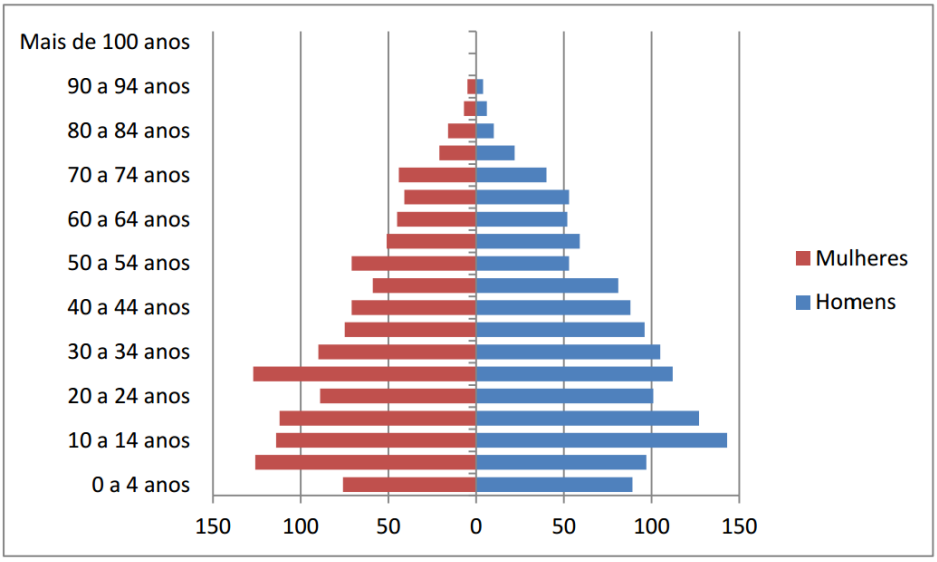
2.3.1 População

Catolândia tem uma população de 2.612 habitantes, com uma densidade demográfica de 4,06 hab/km², residindo predominantemente na área rural onde se encontram 68,98% desses habitantes.

[4] Caderno P-2, item 6.3, p. 63

A Figura 7 demonstra uma estimativa da faixa etária da população do Município e a Tabela 1 traz dados sobre a população residente por faixa etária e sexo e a distribuição pela zona urbana e rural. A Figura 7 traz um gráfico demonstrando o crescimento populacional.

FIGURA 7 - PIRÂMIDE ETÁRIA DE CATOLÂNDIA



Fonte: Elaborado a partir do IBGE, 2010.

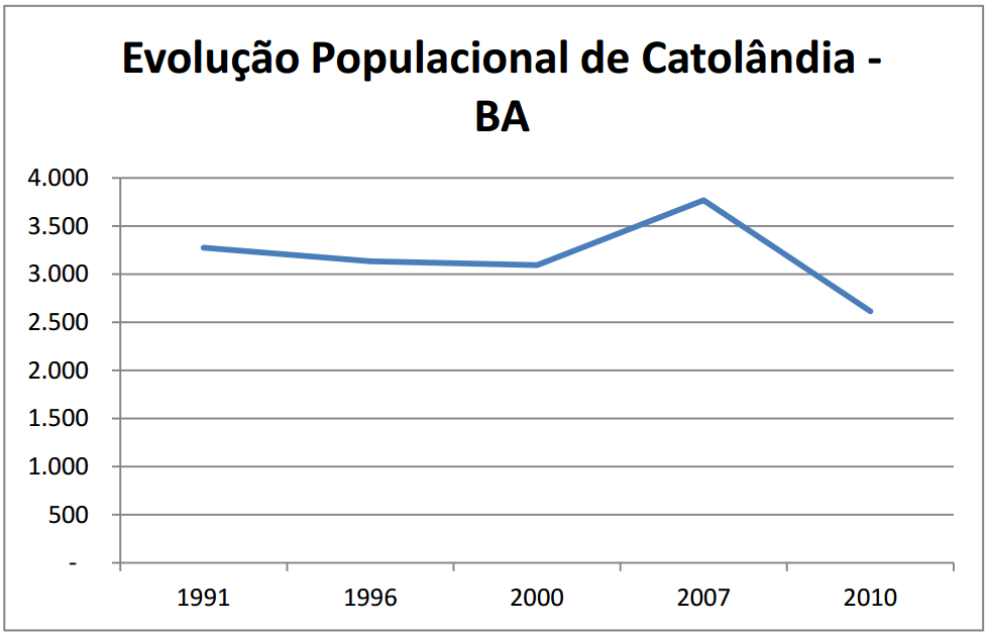
TABELA 1 - POPULAÇÃO RESIDENTE POR FAIXA ETÁRIA E SEXO/2010

FAIXA ETÁRIA	MASCULINO	FEMININO	TOTAL
0 a 4	89	76	165
5 a 9	97	126	223
10 a 14	143	114	257
15 a 19	127	112	239
20 a 24	101	89	190
25 a 29	112	127	239
30 a 34	105	90	195
35 a 39	96	75	171
40 a 44	88	71	159
45 a 49	81	59	140
50 a 54	53	71	124
55 a 59	59	51	110
60 a 64	52	45	97
65 a 69	53	41	94
70 a 74	40	44	84
75 a 79	22	21	43
80 e +	20	28	48
Ignorada	-	-	-
Total	**1.338**	**1.240**	**2.578**

Fonte: IBGE, Censo Demográfico, 2010.

O Censo de 1991 a 2010 observa que o crescimento populacional em Catolândia neste período foi negativo, que só se tonaria crescimento positivo significativo no período de 2000 a 2010, passando de 2.396 habitantes para 2.612 habitantes. (Figura 8 e Tabela 2).

FIGURA 8 - GRÁFICO CRESCIMENTO DA POPULAÇÃO EM CATOLANDIA (1991/2010)



Fonte: Elaborado a partir do IBGE: Censo Demográfico 1991, Contagem Populacional 1996, Censo Demográfico 2000, Contagem Populacional 2007 e Censo Demográfico 2010.

TABELA 2 – POPULAÇÃO RESIDENTE POR SEXO, POPULAÇÃO URBANA, RURAL E TOTAL, 1991 A 2010

POPULAÇÃO	POPULAÇÃO (1991)	% DO TOTAL (1991)	POPULAÇÃO (2000)	% DO TOTAL (2000)	POPULAÇÃO (2010)	% DO TOTAL (2010)
População total	3.040	100,00	2.396	100,00	2.612	100,00
População residente masculina	1.552	51,05	1.262	52,67	1.354	51,84
População residente feminina	1.489	48,98	1.134	47,33	1.258	48,16
População urbana	801	26,35	848	35,39	967	37,02
População rural	2.239	73,65	1.548	64,61	1.645	62,98
Taxa de Urbanização	-	26,35	-	35,39	-	37,02

Fonte: PNUD, IPEA e FJP (2010).

2.3.2 Economia[5]

A economia do município de Catolândia baseia-se nas atividades agropecuárias de subsistência, concentrada em minifúndios, sendo geralmente familiar.

A principal cultura de lavoura permanente no município é a banana, com um valor de produção em 2012 em torno de R$ 166.000,00 (cento e sessenta e seis mil reais). (Quadro 4 e Quadro 5).

[5] Caderno P-2, item 6.3.3, p. 66 e ss.

QUADRO 4 – INFORMAÇÕES DAS PRINCIPAIS LAVOURAS PERMANENTES CULTIVADAS NO MUNICÍPIO

DADOS	BANANA
Área Colhida (ha)	14
Área plantada (ha)	14
Quantidade produzida (t)	308
Rendimento médio (kg/há)	22.000
Valor da produção (R$)	166.000

Fonte: IBGE (Produção Agrícola Municipal 2012), Rio de Janeiro - IBGE, 2013.

QUADRO 5 - INFORMAÇÕES DAS PRINCIPAIS LAVOURAS TEMPORÁRIAS CULTIVADAS NO MUNICÍPIO

DADOS	ARROZ	CANA-DE-AÇÚCAR	MANDIOCA	MILHO
Área Colhida (ha)	130	58	130	465
Área plantada (ha)	130	58	130	465
Quantidade produzida (t)	43	3.248	910	167
Rendimento médio (kg/há)	331	56.000	7.000	359
Valor da produção (R$)	25.000	292.000	182.000	69.000

Fonte: IBGE (Produção Agrícola Municipal 2012), Rio de Janeiro - IBGE, 2013.

Na pecuária, destacam-se a criação de bovinos (14.050 cabeças); galos, frangos e pintos (10.880 cabeças); galinhas (4.750 cabeças) e suínos (1.040 cabeças) (IBGE, 2013). Em 2012, a quantidade de vacas ordenhadas foi igual a 2.150 cabeças, com a produção de 742.000 litros de leite.

Segundo o IBGE (2011) o PIB - Produto Interno Bruto, a preços correntes de Catolândia é de R$ 22.553,00 (vinte e dois mil, quinhentos e cinquenta e três reais), sendo o *per capita* R$ 8.568,84 (oito mil, quinhentos e sessenta e oito reais e oitenta e quatro centavos). O Município tem 13,5 % do valor agregado bruto proveniente da agropecuária, 11,35% da indústria e 88,63% dos serviços. Os valores do PIB (valor adicionado bruto a preços correntes) em reais para casa setor é apresentado na Tabela 3.

TABELA 3 - PRODUTO INTERNO BRUTO (PIB) DE CATOLÂNDIA 2011

Valor adicionado bruto da agropecuária a preços correntes	2.475	mil reais
Valor adicionado bruto da indústria a preços correntes	2.081	mil reais
Valor adicionado bruto dos serviços a preços correntes	16.242	mil reais
Impostos sobre produtos líquidos de subsídios a preços correntes	1.755	mil reais
PIB a preços correntes	22.553	mil reais
PIB *per capita* a preços correntes	8.568,84	reais

Fonte: IBGE, em parceria com os Órgãos Estaduais de Estatística, Secretarias Estaduais de Governo e Superintendência da Zona Franca de Manaus – SUFRAMA.

Em 2012 o Município contava com 35 empresas atuantes, empregando 341 funcionários assalariados, com rendimento médio mensal de 1,5 salários mínimos (IBGE, 2014).

Dados do Ministério da Fazenda (2009) referente às finanças públicas do Município, as despesas orçamentárias empenhadas somaram o montante de R$ 6.567.759,87 (seis milhões, quinhentos e sessenta e sete mil, setecentos e cinquenta e nove reais e oitenta e sete centavos) e as receitas orçamentárias realizadas somaram R$ 6.496.457,38 (seis milhões, quatrocentos e noventa e seis mil, quatrocentos e cinquenta e sete reais e trinta e oito centavos). A Tabela 4 apresenta detalhadamente as receitas, despesas do valor do Fundo de Participação dos Municípios – FPM, Imposto Territorial Rural – ITR, Imposto sobre Operações Financeiras - IOF - OURO - repassado aos municípios.

TABELA 4 - FINANÇAS PÚBLICAS DE CATOLANDIA – 2009

Despesas orçamentárias empenhadas	6.567.759,87	Reais
Despesas orçamentárias empenhadas – Capitais	168.614,72	Reais
Despesas orçamentárias empenhadas – Correntes	6.399.145,15	Reais
Despesas orçamentárias empenhadas – Investimentos	28.849,59	Reais
Despesas orçamentárias empenhadas - Obras e Instalações	16.565,59	Reais
Despesas orçamentárias empenhadas - Outras Despesas Correntes	3.120.695,02	Reais
Despesas orçamentárias empenhadas - Pessoal e Encargos Sociais	3.278.450,13	Reais
Receitas orçamentárias realizadas	6.496.457,38	Reais
Receita orçamentária realizadas –Capital	0,00	Reais
Receitas orçamentárias realizadas –Contribuição	0,00	Reais
Receitas orçamentárias realizadas –Correntes	7.947.196,22	Reais
Receitas orçamentárias realizadas –Dívida Ativa	9.818,06	Reais
Receitas orçamentárias realizadas - Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial – IPTU	11.800,00	Reais

Receitas orçamentárias realizadas –Impostos Sobre Serviços - ISS	44.250,15	Reais
Receitas orçamentárias realizadas - Imposto sobre Transmissão-Intervivos - ITBI	0,00	Reais
Receitas orçamentárias realizadas - Outras Receitas Correntes	24.491,14	Reais
Receitas orçamentárias realizadas –Patrimonial	8.811,22	Reais
Receitas orçamentárias realizadas –Taxas	0,00	Reais
Receitas orçamentárias realizadas –Transferência de Capital	0,00	Reais
Receitas orçamentárias realizadas - Transferência Intergovernamental da união	5.210.495,49	Reais
Receitas orçamentárias realizadas - Transferência Intergovernamental do Estado	879.212,46	Reais
Receitas orçamentárias realizadas - Transferências Correntes	7.235.972,21	Reais
Receitas orçamentárias realizadas –Tributárias	208.890,52	Reais
Valor do Fundo de Participação dos Municípios – FPM	4.392.435,69	Reais
Valor do Imposto sobre Operações Financeiras - IOF - OURO - repassado aos Municípios	0,00	Reais
Valor do Imposto Territorial Rural – ITR	6.202,66	Reais

NOTA 1: Os totais de Brasil e Unidades da Federação são a soma dos valores dos municípios.
NOTA 2: Atribui-se a expressão dado não informado às variáveis onde os valores dos municípios não foram informados.
NOTA 3: Atribui-se zeros aos valores dos municípios onde não há ocorrência da variável.

Fontes: Ministério da Fazenda, Secretaria do Tesouro Nacional, Registros Administrativos 2009.

O Censo 2010 apontou que o rendimento mediano mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade no Município é de R$ 510,00 (quinhentos e de reais) (Tabela 5).

TABELA 5 - RENDIMENTO AGRUPADO POR CLASSE

Rendimento mensal de até 1/4 de salário mínimo:	239 pessoas
Rendimento mensal a partir de 1/4 até 1/2 salário mínimo:	129 pessoas
Rendimento mensal a partir de 1/2 até 1 salário mínimo:	623 pessoas
Rendimento mensal a partir de 1 até 2 salários mínimos:	168 pessoas
Rendimento mensal a partir de 2 até 3 salários mínimos:	52 pessoas
Rendimento mensal a partir de 3 até 5 salários mínimos:	26 pessoas
Rendimento mensal a partir de 5 até 10 salários mínimos:	7 pessoas
Rendimento mensal a partir de 10 até 15 salários mínimos:	5 pessoas
Rendimento mensal a partir de 15 até 20 salários mínimos:	-
Rendimento mensal a partir de 20 até 30 salários mínimos:	-
Rendimento mensal maior que 30 salários mínimos:	-
Sem rendimento:	952 pessoas
Sem declaração:	-

Fonte: IBGE, (Censo 2010).

A Incidência da Pobreza é um índice que representa o percentual de habitantes que estão abaixo da linha de pobreza, ou seja, com renda *per capita* ao mês inferior a R$ 70,00 (setenta reais) com base no valor proposto pelo Banco Mundial.

O Índice Gini é utilizado para calcular a desigualdade de distribuição de renda, sendo constituído de um número entre 0 e 1, onde 0 corresponde à completa igualdade de renda e 1 à completa desigualdade (Tabelas 6 e 7).

TABELA 6 - RENDA, POBREZA E DESIGUALDADE CATOLÂNDIA

Renda, Pobreza e Desigualdade	1991	2000	2010
Renda *per capita*	93,18	125,66	251,21
% de extremamente pobres	59,64	44,78	25,16
% de pobres	80,54	63,19	42,42
Índice de Gini	0,53	0,53	0,51

Fonte: Informações do Brasil, Censo 2010.

TABELA 7- PORCENTAGEM DA RENDA APROPRIADA POR EXTRATOS DA POPULAÇÃO – CATOLÂNDIA

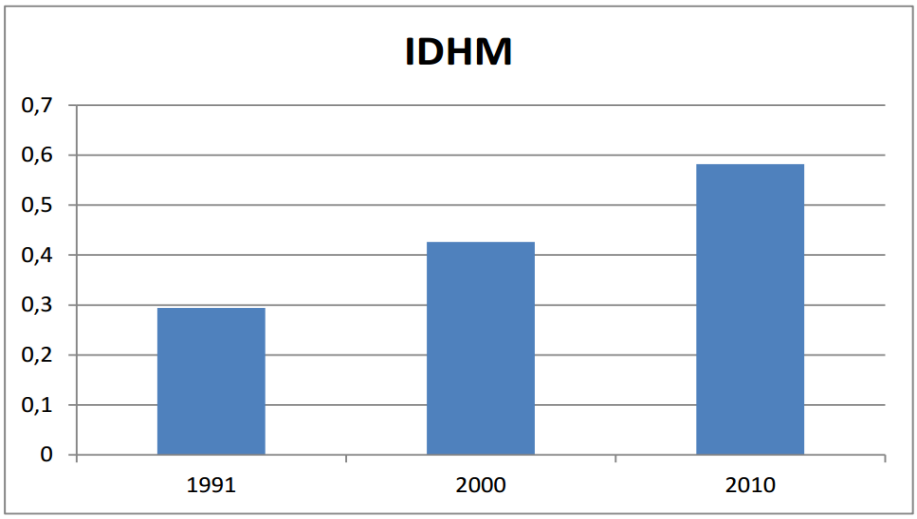
PORCENTAGEM	1991	2000	2010
20% mais pobres	2,72	1,00	1,74
40% mais pobres	9,95	6,68	9,17
60% mais pobres	22,12	20,77	23,19
80% mais pobres	42,94	46,15	47,06
20% mais ricos	57,06	53,85	52,94

Fonte: PNUD, IPEA e FJP, 2013.

O IDHM - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal em Catolândia vem aumentando nos últimos anos. Esse índice utiliza as três dimensões – renda, longevidade e educação – com pesos iguais, adotadas no cálculo, mas com algumas adaptações para adequar o índice às condições de análise do Município. Esse indicador tem periodicidade decenal e situa-se entre 0 (zero) e 1 (um), os valores mais altos indicando níveis superiores de desenvolvimento humano.

Em 2010, o IDH-M de Catolândia foi de 0,582, classificando o Município como de desenvolvimento baixo. A Figura 9 e a Tabela 8 demonstram a evolução do IDH-M de 1991 até 2010.

FIGURA 9 - GRÁFICO IDH-M / CATOLANDIA – 1991/2010



Fonte: IBGE, 2013.

TABELA 8 – IDH-M E SEUS COMPONENTES EM CATOLÂNDIA

IDHM E COMPONENTES	1991	2000	2010
IDHM Educação	0,108	0,256	0,452
% de 18 anos ou mais com ensino fundamental completo	6,64	14,74	26,51
% de 5 a 6 anos na escola	44,16	91,76	100
% de 11 a 13 anos nos anos finais do fundamental ou com fundamental completo	2,95	29,18	81,69
% de 15 a 17 anos com fundamental completo	4,32	14,35	39,25
% de 18 a 20 anos com médio completo	3,86	0,00	15,49
IDHM Longevidade	0,593	0,680	0,786
Esperança de vida ao nascer (em anos)	60,57	65,79	72,13
IDHM Renda	0,395	0,443	0,554
Renda *per capita*	93,18	125,66	251,21

Fonte: PNUD, IPEA e FJP, 2013.

Os percentuais da taxa de crescimento e o hiato de desenvolvimento estão apresentados na Tabela 9.

TABELA 9 - TAXA DE CRESCIMENTO E HIATO DE DESENVOLVIMENTO – CATOLÂNDIA

	TAXA DE CRESCIMENTO	HIATO DE DESENVOLVIMENTO
Entre 1991 e 2000	44,90%	18,70%
Entre 2000 e 2010	36,62%	27,18%
Entre 1991 e 2010	97,96%	40,79%

Fonte: PNUD, IPEA e FJP, 2013.

Catolândia ocupa a 4590ª posição, em 2010, em relação aos 5.565 municípios do Brasil. É dizer: 82,46% das comarcas estão em situação melhor, situando-se na parcela do um quinto de menor IDH no País. Em relação aos 417 outros municípios da Bahia, Catolândia ocupa a 241ª posição: 57,55% dos municípios restantes no Estado estão em situação de melhor desenvolvimento humano.

2.3.3 Educação

Os resultados apresentados a seguir referem-se à matrícula inicial na Creche, Pré-Escola, Ensino Fundamental e Ensino Médio (incluindo o médio integrado e normal magistério), no Ensino Regular e na Educação de Jovens e Adultos Presencial Fundamental e Médio (incluindo a EJA integrada à educação profissional) das redes estaduais e municipais, urbanas e rurais em tempo parcial e integral e o total de matrículas nessas redes de ensino (Tabela 10).

Apresentamos também o IDEB que é um índice que combina o rendimento escolar às notas do exame Prova Brasil, aplicado no último ano das séries iniciais e finais do ensino fundamental, podendo variar de 0 a 10 (Figura 10).

Catolândia está no ano de 2013 está na 3.618ª posição, entre os 5.565 municípios do Brasil na avaliação dos alunos dos anos iniciais, e na 4.736ª na avaliação dos alunos dos anos finais. Quando analisada a sua posição entre os 417 Municípios de seu Estado, Catolândia está na 68ª posição nos anos iniciais e na 238ª, nos anos finais (Relatórios Dinâmicos – Portal ODM, 2014).

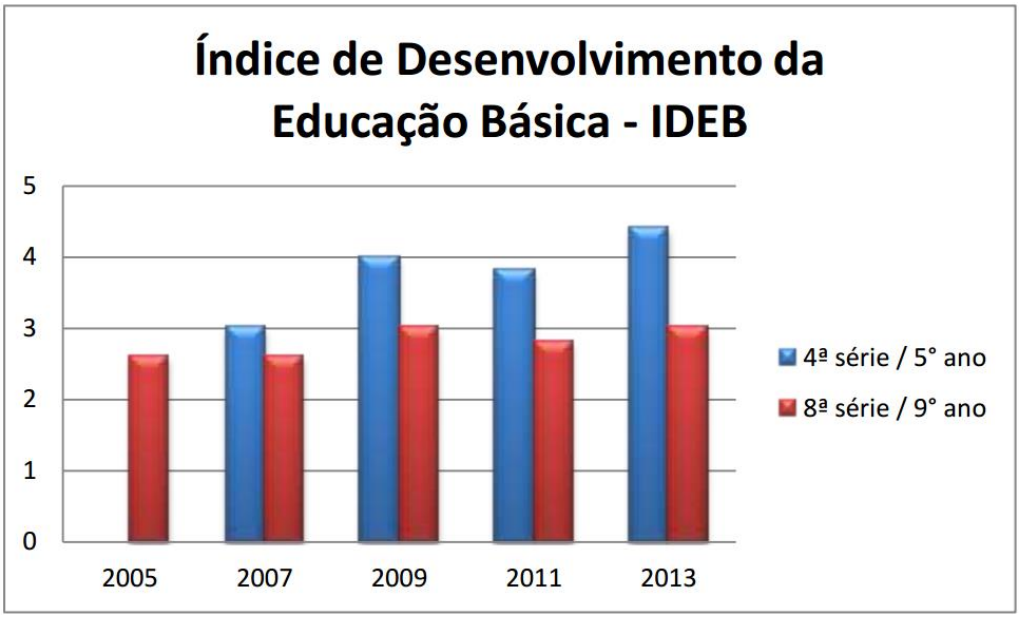
TABELA 10 - MATRÍCULA INICIAL NA CRECHE, PRÉ-ESCOLA, ENSINO FUNDAMENTAL E ENSINO MÉDIO – CATOLANDIA

Dependência Administrativa	Ensino Regular										EJA			
	Educação Infantil				Ensino Fundamental				Médio		EJA Presencial			
	Creche		Pré escola		Anos Iniciais		Anos Finais				Fundamental		Médio	
	Parcial	**Integral**	**Parcial**	**Integral**	**Parcial**	**Integral**	**Parcial**	**Integral**	**Parcial**	**Integral**	**Parcial**	**Integral**	**Parcial**	**Integral**
Estadual Urbana	-	-	-	-	-	-	-	-	153	-	-	-	-	-
Estadual Rural	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Dependência Administrativa	Ensino Regular										EJA			
	Educação Infantil				Ensino Fundamental				Médio		EJA Presencial			
	Creche		Pré escola		Anos Iniciais		Anos Finais				Fundamental		Médio	
	Parcial	Integral	Parcial	Integral	Parcial	Integral	Parcial	Integral	Parcial	Integral	Parcial	Integral	Parcial	Integral
Municipal Urbana	24	-	61	-	159	-	160	-	-	-	31	-	-	-
Municipal Rural	11	-	59	-	153	-	82	-	-	-	42	-	-	-
Estadual e Municipal	55	-	120	-	312	-	242	-	153	-	73	-	-	-

Fonte: http://portal.inep.gov.br/basica-censo, 2013.

FIGURA 10 - GRÁFICO IDEB / CATOLANDIA – 2005/2013



Fonte: IDEB, 2014.

2.3.4 Saúde[6]

O Município encontra-se vinculado à Macrorregional de Saúde Oeste e à Regional Barreiras.

[6] Caderno P-2, item 6.3.5, p.74 e ss.

Os recursos humanos em saúde no município são apresentados a seguir na Tabela 11. Nota-se que quase a totalidade dos profissionais atende pelo SUS, inclusive os 3 médicos que prestam serviço no Município e o único cirurgião dentista.

TABELA 11 - RECURSOS HUMANOS (VÍNCULOS) SEGUNDO CATEGORIAS SELECIONADAS - DEZ/2009

CATEGORIA	TOTAL	ATENDE AO SUS	NÃO ATENDE AO SUS	PROF/1.000 HAB	PROF SUS/1.000 HAB
Médicos	3	3	-	0,7	0,7
Anestesista	-	-	-	-	-
Cirurgião Geral	-	-	-	-	-
Clínico Geral	1	1	-	0,2	0,2
Ginecologista Obstetra	-	-	-	-	-
Médico de Família	1	1	-	0,2	0,2
Pediatra	-	-	-	-	-
Psiquiatra	1	1	-	0,2	0,2
Radiologista	-	-	-	-	-
Cirurgião dentista	1	1	-	0,2	0,2
Enfermeiro	3	3	-	0,7	0,7
Fisioterapeuta	-	-	-	-	-
Fonoaudiólogo	-	-	-	-	-
Nutricionista	1	1	-	0,2	0,2
Farmacêutico	1	1	-	0,2	0,2
Assistente social	-	-	-	-	-
Psicólogo	1	1	-	0,2	0,2
Auxiliar de Enfermagem	1	1	-	0,2	0,2
Técnico de Enfermagem	5	5	-	1,2	1,2

Nota: Se um profissional tiver vínculo com mais de um estabelecimento, ele será contado tantas vezes quantos vínculos houver.

Fonte: CNES (Situação da base de dados nacional em 10/04/2010).

As Tabelas 12 e 13 demonstram a disponibilidade de equipamentos para realização de exames específicos e de leitos de internação por tipo de prestador segundo especialidade.

Não há registro de número de leitos de internação por tipo de prestador segundo especialidade em Catolândia (CNES, 2010).

TABELA 12 - NÚMERO DE EQUIPAMENTOS DE CATEGORIAS SELECIONADAS EXISTENTES, EM USO, DISPONÍVEIS AO SUS E POR 100.000 HAB., SEGUNDO CATEGORIAS DOS EQUIPAMENTOS

CATEGORIA	EXISTENTES	EM USO	DISPONÍV. AO SUS	EQUIP USO/ 100.000 HAB	EQUIP SUS/100.000 HAB
Mamógrafo	-	-	-	-	-
Raio X	1	-	1	24,7	-
Tomógrafo Computadorizado	-	-	-	-	-
Ressonância Magnética	-	-	-	-	-
Ultrassom	-	-	-	-	-
Equipo Odontológico Completo	1	1	1	24,7	24,7

Fonte: CNES (Situação da base de dados nacional em 10/04/2010)

TABELA 13 - DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DAS INTERNAÇÕES POR GRUPO DE CAUSAS E FAIXA ETÁRIA - CID10 (POR LOCAL DE RESIDÊNCIA) - 2009

Capítulo CID	Menor 1	1 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 49	50 a 64	65 e mais	60 e mais	Total
I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias	-	37,5	28,6	33,3	-	11,9	9,1	-	-	12,7
II. Neoplasias (tumores)	-	-	14,3	-	-	1,5	-	10,0	8,3	2,4
III. Doenças sangue órgãos hemat e transtimunitário	-	-	-	16,7	-	-	-	-	-	0,8
IV. Doenças endócrinas nutricionais e metabólicas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V. Transtornos mentais e comportamentais	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VI. Doenças do sistema nervoso	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VII. Doenças do olho e anexos	-	-	-	-	-	-	9,1	20,0	16,7	2,4
VIII.Doenças do ouvido e da apófise mastóide	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IX. Doenças do aparelho circulatório	-	-	-	-	-	-	63,6	20,0	33,3	7,1
X. Doenças do aparelho respiratório	66,7	62,5	28,6	-	21,4	10,4	9,1	40,0	33,3	19,0
XI. Doenças do aparelho digestivo	-	-	14,3	-	-	7,5	9,1	-	-	5,6
XII. Doenças da pele e do tecido subcutâneo	-	-	14,3	-	-	-	-	-	-	0,8
XIII.Doenças sist osteomuscular e Tec. conjuntivo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
XIV. Doenças do aparelho geniturinário	-	-	-	-	-	6,0	-	10,0	8,3	4,0
XV. Gravidez parto e puerpério	-	-	-	16,7	78,6	61,2	-	-	-	42,1
XVI. Algumas afec originadas no período perinatal	33,3	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8
XVII.Mal fcongdeformid e anomalias cromossômicas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
XVIII.Sint sinais e achadanorm. exame clínico e laborat.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
XIX. Lesões enven. ealg out conseq causas externas	-	-	-	33,3	-	1,5	-	-	-	2,4
XX. Causas externas de morbidade e mortalidade	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
XXI. Contatos com serviços de saúde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CID 10ª Revisão não disponível ou não preenchido	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: SIH/SUS (Situação da base de dados nacional em 03/05/2010).

Para o controle das doenças de veiculação hídrica são necessários investimentos no saneamento básico, como: implantação de sistema de abastecimento de água com fornecimento em quantidade e qualidade, proteção dos mananciais contra a contaminação, implantação de sistema adequado de esgotamento sanitário com o tratamento dos esgotos gerados, destinação adequada dos resíduos sólidos, implantação de sistemas de drenagem para evitar o empoçamento da água e o aparecimento de criadouros de vetores (doenças são transmitidas por insetos chamados vetores, como, por exemplo, espécies que transmitem malária, febre amarela, leishmaniose, dengue etc.).

A Tabela 14 apresenta informações sobre as condições dos nascimentos no Município de Catolândia no período de 1999 a 2008.

TABELA 14 - INFORMAÇÕES SOBRE NASCIMENTOS NO MUNICÍPIO DE CATOLANDIA (1999 A 2008)

CONDIÇÕES	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Número de nascidos vivos	20	33	39	36	39	45	47	52	31	55
Taxa Bruta de Natalidade	7,3	10,7	12,7	11,8	12,8	14,9	15,8	17,6	10,6	13,8
% com prematuridade	-	3,2	-	-	2,6	4,5	2,1	7,7	3,2	5,5
% de partos cesáreos	-	16,1	10,3	-	10,5	6,7	14,9	15,4	19,4	20,0
% de mães de 10-19 anos	25,0	27,3	35,9	41,7	20,5	25,6	29,8	23,1	25,8	21,8
% de mães de 10-14 anos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
% com baixo peso ao nascer										
- geral	-	3,2	-	2,8	2,6	4,4	2,3	1,9	9,7	1,8
- partos cesáreos	-	-	-	-	-	-	14,3	12,5	16,7	-
- partos vaginais	-	3,8	-	2,8	2,9	4,8	-	-	8,0	2,3

Fonte: SINASC (Situação da base de dados nacional).

A Tabela 15 demonstra a cobertura vacinal em percentuais para a prevenção de determinadas doenças como tuberculose, febre amarela, poliomielite, sarampo, dentre outras para menores de 1 ano.

TABELA 15 - COBERTURA VACINAL (%) POR TIPO DE IMUNOBIOLÓGICO MENORES DE 1 ANO

IMUNOBIOLÓGICOS	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
BCG (BCG)	75,0	98,3	52,6	42,1	71,9	96,4	117,3	100,0	80,0	96,4
Contra Febre Amarela (FA)	142,5	54,4	70,2	70,2	71,9	94,6	100,0	196,8	107,3	90,9
Contra Haemophilusinfluenzae tipo b (Hib)	145,0	79,0	33,3	1,8	-	-	-	-	-	-
Contra Hepatite B (HB)	147,5	86,0	79,0	52,6	98,3	92,9	103,9	132,3	110,9	96,4
Contra Influenza (Campanha) (INF)	89,0	72,2	76,8	81,2	96,1	90,2	92,2	77,8	57,2	76,1
Contra Sarampo	135,0	89,5	84,2	1,8	-	-	-	-	-	-
Dupla Viral (SR)	-	-	-	-	-	-	-	7,7	-	-
Oral Contra Poliomielite (VOP)	150,0	73,7	82,5	66,7	101,8	103,6	92,3	177,4	123,6	87,3
Oral Contra Poliomielite (Campanha 1ª etapa)	104,7	91,6	94,5	88,2	95,6	96,6	111,6	143,1	100,0	86,6
Oral Contra Poliomielite (Campanha 2ª etapa)	99,6	93,4	113,3	91,1	130,6	104,5	112,4	126,1	98,7	87,5
Oral de Rotavírus Humano (RR)	-	-	-	-	-	-	13,5	103,2	81,8	85,5
Tetravalente (DTP/Hib) (TETRA)	-	-	29,8	57,9	100,0	107,1	94,2	171,0	123,6	89,1
Tríplice Bacteriana (DTP)	150,0	73,7	47,4	1,8	-	-	-	-	-	-
Tríplice Viral (SCR)	67,3	111,5	74,5	109,8	66,7	106,0	127,7	107,7	167,7	90,9
Tríplice Viral (campanha) (SCR)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totais das vacinas contra tuberculose	-	-	-	-	-	-	117,3	100,0	80,0	96,4
Totais das vacinas contra hepatite B	-	-	-	-	-	-	103,9	132,3	110,9	96,4
Totais das vacinas contra poliomielite	-	-	-	-	-	-	92,3	177,4	123,6	87,3
Totais das vacinas Tetra + Penta +Hexavanlente	-	-	-	-	-	-	94,2	171,0	123,6	89,1
Totais das vacinas contra sarampo e rubéola	-	-	-	-	-	-	127,7	115,4	167,7	90,9
Totais das vacinas contra difteria e tétano	-	-	-	-	-	-	94,2	171,0	123,6	89,1

Fonte: SI/PNI (Situação da base de dados nacional em 25/03/2010).

2.3.5 Saneamento

Os dados de saneamento[7] englobam as informações dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos, e drenagem urbana de águas pluviais.

Dados do SNIS, apresentados na Tabela 16, indicam que no ano de 2012 a população total residente no Município com abastecimento de água corresponde 3.215 mil habitantes (poço ou nascente, carro-pipa, água de chuva armazenada, água proveniente de rio, açude, lago ou igarapé etc.).

TABELA 16 – INFORMAÇÕES SÉRIES HISTÓRICAS SNIS NO MUNICÍPIO DE CATOLÂNDIA

ÁGUA E ESGOTO	2010	2011	2012
População urbana residente com abastecimento de água (Habitantes)	967	974	1.190
População urbana residente com esgotamento sanitário (Habitantes)	_	_	_
População total residente com abastecimento de água (Habitantes)	2.612	2.632	3.215
População total residente com esgotamento sanitário (Habitantes)	_	_	_
Sedes municipais atendidas com abastecimento de água (Sedes)	1	1	1
Sedes municipais atendidas com esgotamento sanitário (Sedes)	_	_	_
Localidades (excluídas as sedes) atendidas com abastecimento de água	0	0	1
Localidades (excluídas as sedes) atendidas com esgotamento sanitário	_	_	_
População total do município - Fonte: IBGE (habitante)	2.612	2.632	3.215
População Urbana total do município - Fonte: IBGE (habitante)	967	974	1.190
População total atendida com abastecimento de água (Habitantes)	1.008	2.632	2.459
Quantidade de ligações ativas de água (Ligações)	296	863	768
Quantidade de economias ativas de água (Economias)	296	872	774
Quantidade de ligações ativas de água micromedidas (Ligações)	0	509	757
Extensão da rede de água (km)	113,23	54,74	50,51
Volume de água produzido (1.000 m³/ano)	62,26	134,35	140,3
Volume de água tratada em ETAs (1.000 m³/ano)	59,95	134,21	140,3
Volume de água micromedido (1.000 m³/ano)	0	21,05	68,73
Volume de água consumido (1.000 m³/ano)	39,14	108,33	116,83
Volume de água faturado (1.000 m³/ano)	5,61	76,61	115,78
Volume de água macromedido (1.000 m³/ano)	59,95	134,21	140,3
Volume de água tratada por simples desinfecção (1.000 m³/ano)	2,31	0,13	0
Volume de água bruta exportada (1.000 m³/ano)	0	0	0
População total atendida com esgotamento sanitário (Habitantes)	_	_	_

Fonte: SNIS, 2010, 2011, 2012 (modificada).

[7] Caderno P-2, item 6.3.6, p. 80

Segundo o SNIS (2012) em Catolândia não existe rede de esgotamento sanitário, porém no Censo (2010) o percentual de domicílios com rede pública de esgoto no Município corresponde a 3,81% (29 domicílios).

Segundo o SNIS (2012) para os resíduos sólidos (Tabela 17), dos 3.215 habitantes de Catolândia, 2.380 são atendidos com coleta de resíduos sólidos. Não existe no Município coleta seletiva.

TABELA 17– INFORMAÇÕES SÉRIES HISTÓRICAS SNIS NO MUNICÍPIO DE CATOLÂNDIA/ RESÍDUOS SÓLIDOS

RESÍDUOS SÓLIDOS	2010	2011	2012
População total atendida no município (habitante)	_	_	2380
População urbana atendida pelo serviço de coleta domiciliar direta, ou seja, porta-a-porta (habitante)	–	–	1190
Existe coleta seletiva no município? (Sim/Não)	_	_	Não

Fonte: SNIS, 2010, 2011 e 2012 (modificada).

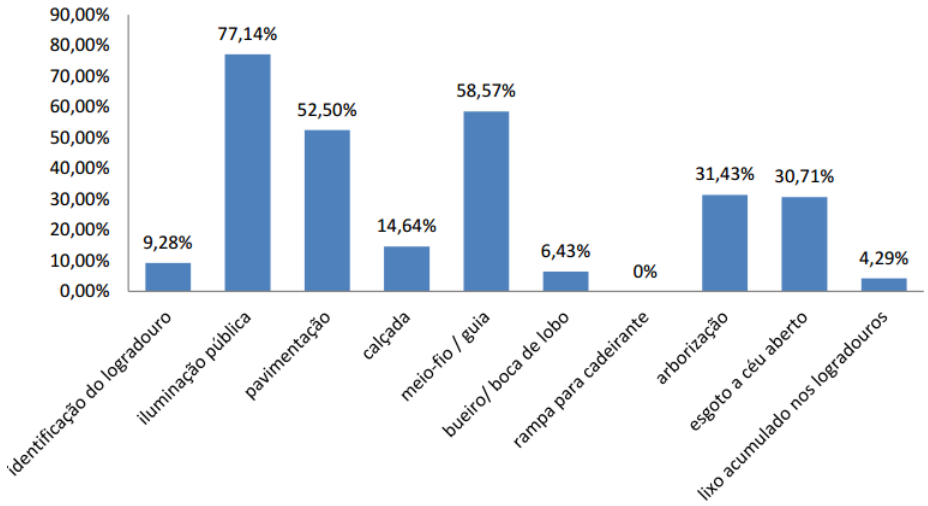
2.3.6 Habitação e Planejamento Urbano[8]

O município de Catolândia possui 761 domicílios particulares permanentes, sendo 280 na área urbana e 481 na área rural. A densidade de moradores por domicílio é de 377 para domicílios com 1 a 2 moradores, 51 domicílios de 2 a 3 moradores, 19 domicílios com mais de 3 moradores. (IBGE – CENSO 2010).

O gráfico da Figura 11 inclui somente os domicílios em áreas com ordenamento urbano regular por forma de abastecimento de água (rede geral de distribuição) e características do entorno, totalizando 280 domicílios.

[8] Caderno P-2, item 6.3.7, P. 81 e ss.

FIGURA 11 - DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES URBANOS SEGUNDO AS CARACTERÍSTICAS DO ENTORNO DOS DOMICÍLIOS EM CATOLANDIA (2010)



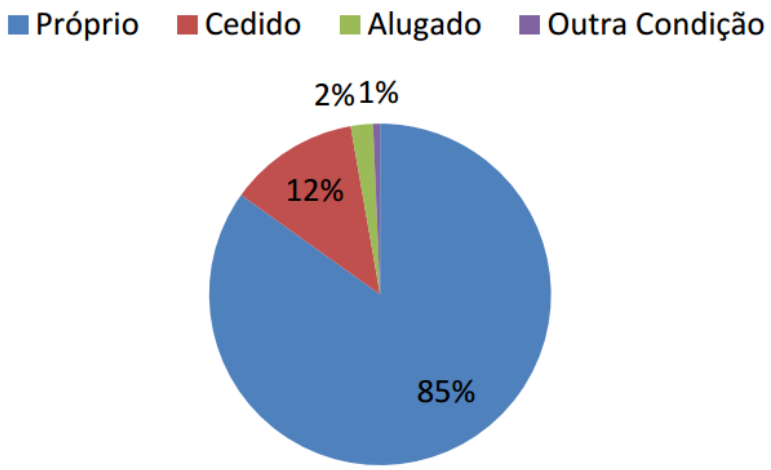
Fonte: Elaborado a partir de dados Censo 2010.

Nota-se uma incidência elevada de iluminação pública (77,14%), identificação do logradouro (9,28%), pavimentação (52,50%) e meio fio/guia (58,57%).

A presença de calçadas, bueiro/boca de lobo e arborização foi notada em menos de 65% dos domicílios. O Município não possui rampa para cadeirante.

A condição de ocupação do domicílio pode ser classificada como: próprio, alugado, cedido e outra condição. Em Catolândia a maioria (85%) encontra-se enquadrado como próprio. A Figura 12 apresenta o resultado para cada uma das condições.

FIGURA 12 - GRÁFICO DA CONDIÇÃO DE OCUPAÇÃO DOS DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES EM CATOLÂNDIA (2010)



Fonte: Elaborado a partir de dados Censo 2010.

O deslocamento dentro e fora do Município é feito, principalmente, por motocicletas, correspondendo a 49%, seguidos dos automóveis 31,23% da frota de veículos de Catolândia. Segundo dados do DENATRAN - Departamento Nacional de Trânsito em 2013 a frota de veículos no Município é de 349 unidades.

2.3.7 Energia Elétrica

No Município, o fornecimento de energia elétrica é de responsabilidade da COELBA - Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia, porém, 36 (trinta e seis) domicílios não possuem rede de energia elétrica representando um percentual de 4,74% (Tabela 18).

TABELA 18 - INFORMAÇÃO SOBRE ENERGIA ELÉTRICA EM CATOLÂNDIA 2010

DOMICÍLIOS PERMANENTES	DE COMPANHIA DISTRIBUIDORA - COM MEDIDOR COMUM A MAIS DE UM DOMICÍLIO	DE COMPANHIA DISTRIBUIDORA - COM MEDIDOR DE USO EXCLUSIVO	DE COMPANHIA DISTRIBUIDORA - SEM MEDIDOR	DE OUTRA FONTE	TOTAL
Com energia elétrica	21	691	5	6	723
Sem energia elétrica	-	-		-	36

Fonte: IBGE, CENSO 2010.

2.3.8 Dinâmica Social

Durante as visitas de campo não foi registrado envolvimento da comunidade local com as questões sociais, políticas, ambientais, econômicas e culturais. Contudo, houve manifestações culturais da comunidade de Catolândia: pessoas que desenvolvem atividades no Município participando dos eventos organizados pela UMOB (União dos Municípios do Oeste da Bahia). Nos dias 4 e 5 de outubro de 2014 ocorreu um evento, no qual representantes do Município de Catolândia apresentaram manifestações populares da cultura local (UMOB, 2014).

Foram identificadas algumas organizações intersetoriais que podem ampliar o impacto das ações populares, já que esses tipos de organizações prezam o diálogo entre representantes dos setores governamental, social, empresarial e comunitário. Dentre as cinco organizações presentes em Catolândia, apenas uma tem como área de interesse o saneamento, apresentado no Quadro 6.

QUADRO 6 – ORGANIZAÇÕES INTERSETORIAIS – CATOLÂNDIA

MUNICÍPIO	INSTITUIÇÃO	ÁREA TEMÁTICA
Catolândia	Conselho Municipal de Saúde	Controle Social
	Pastoral da Criança	Saúde
	SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto	Saneamento
	Secretaria Municipal de Assistência Social	Assistência Social
	Secretaria Municipal de Educação e Cultura	Educação
	Secretaria Municipal de Saúde	Saúde
	Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Catolândia	Interesses difusos e coletivos
		Direitos Trabalhistas

Fonte: PEMAPES, 2010 (Adaptado por Gerentec, 2014).

Importante salientar que a falta de mobilização da comunidade em questões políticas e ambientais impossibilita o envolvimento de líderes comunitários com as questões sanitárias do local.

3. DIAGNÓSTICO E AVALIAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS[9]

Este trabalho é resultado de uma metodologia de trabalho baseado em duas vertentes: os diagnósticos detalhados de cada setor do saneamento básico no município de Catolândia com pesquisa de dados secundários em bancos de dados, trabalhos existentes e legislação vigente, com o objetivo de retratar o cenário local na área urbana e rural, sempre embasado no que dispõe a Lei Federal nº 11.445/07, onde o conceito de saneamento básico foi ampliado para abranger, não apenas o abastecimento de água potável e o esgotamento sanitário, mas também a limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos, a drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

Para que os sistemas sejam operados de forma eficiente e adequada, necessita-se, além das unidades físicas, de procedimentos de controle e gestão cada vez mais bem elaborados, na busca de uma prestação de serviços correta. Este diagnóstico visa mostrar como os serviços de saneamento, nas suas 4 competências, estão sendo prestados pelo município de Catolândia, com uma análise de suas características.

Os itens apresentados a seguir estão expostos de forma sintética. Os detalhamentos estão inseridos nos respectivos cadernos dos Produtos.

3.1 Arranjo Institucional

Refere-se a forma de como os serviços de agua, esgoto, resíduos sólidos e drenagem são ordenados institucionalmente, indicando sua operação, manutenção, planejamento e sua regulação e fiscalização.

[9] Caderno P-2, item 7, p. 89 e ss.

3.1.1 Sistema de Abastecimento de Água[10]

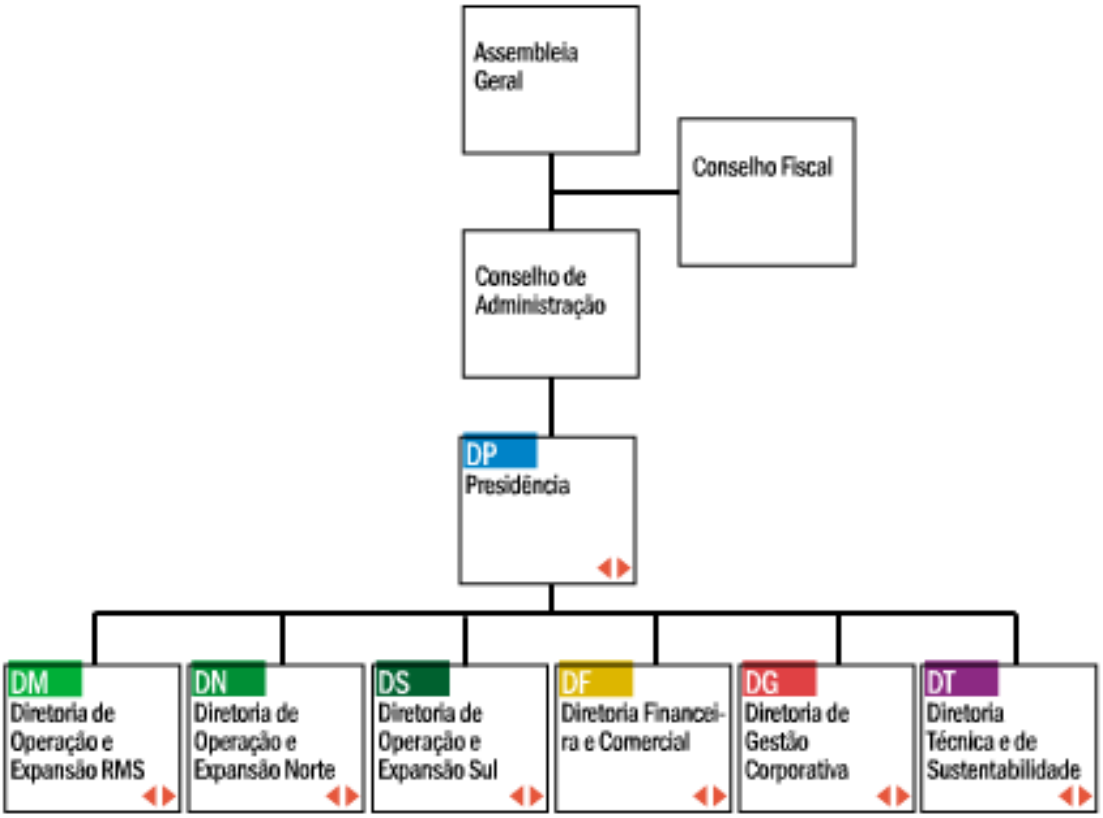
A operação do Sistema de Abastecimento de Água de Catolândia é feita pela EMBASA - Empresa Baiana de Água e Saneamento S/A. Segundo informações coletadas na sede da EMBASA na localidade de Catolândia, o Sistema Integrado de Abastecimento de Água (SIAA) contempla a sede e os povoados Tamburil, Cabeceira, Areião, Tiririca, Fazenda João Rodrigues, Boqueirão, Tamanduá, Lagoa do Simão, Mozondó, Fazenda Aroeira, Funil, Poço da Pedra, Água Branca do Calixto, Canto Grande, Água Branca do Arlindo, Capivara e São Marcos, além do município de Baianópolis.

A Unidade Regional responsável pelo abastecimento de água no Município é Unidade de São Desidério que iniciou a operação em 2010. O sistema local, conhecido por SLA, é mantido pela Prefeitura.

A EMBASA é organizada em seis departamentos distintos (Figura 13). A fiscalização das suas contas é realizada pelo Conselho Fiscal, o Tribunal de Contas do Estado da Bahia, a Auditoria Geral do Estado e por Auditoria Externa independente (EMBASA, 2014).

[10] Caderno P-2, item 7.1.1, p. 91 e ss.

FIGURA 13 – ORGANOGRAMA DA EMBASA



Fonte: EMBASA,2014.

No município de Catolândia o SAA é abastecido por sistemas distintos, contemplando a captação em mananciais superficial e subterrâneo.

3.1.2 Sistema de Esgotamento Sanitário[11]

A Prefeitura de Catolândia não possui sistema de coleta e tratamento de esgotamento sanitário. Todo o esgoto gerado não é tratado, sendo lançado diretamente nos corpos d'água, no solo ou na rede de drenagem. Não há um ente responsável pelo sistema na estrutura do Município, já que o serviço inexiste, caracterizando uma ausência de instrumento institucional.

[11] Caderno P-2, item 7.1.2, p. 93 e ss.

3.1.3 Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos[12]

Catolândia ainda não elaborou o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS como estabelece da Lei n° 12.305/2010 e seu regulamento. Importante ressaltar que a elaboração deste documento uma condição para que os municípios tenham acesso aos recursos da União destinados à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

No entanto, a ausência desse documento não deve eximir da obrigação legal dos geradores particulares de elaborar seu respectivo Plano de Gestão de Resíduos, entregue em periodicidade definida ao órgão ambiental municipal, no intuito de subsidiar atualização de diagnóstico dos resíduos (garantindo a sistemática e anual atualização), bem como, subsidiar o monitoramento da implementação das metas e ações previstas no PMGIRS.

É de suma importância o Município adequar-se no aspecto legal para se capacitar.

A gestão dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos é realizada de maneira local. O órgão municipal responsável por essa gestão é a Secretaria Municipal de Administração, com competência para gerenciar a coleta e disposição final dos resíduos domiciliares, comerciais, varrição e poda - RSU.

O processo no Munícipio não está estruturado. Sua operacionalidade é limitada.

Os resíduos oriundos dos serviços de saúde são coletados às quintas-feiras por uma empresa particular, em veículo exclusivo e transportador para a cidade de Salvador/BA.

Ratificamos que, independentemente do tipo de resíduo, é de responsabilidade da Prefeitura fiscalizar, controlar e regular a matéria. A coleta e a disposição final

[12] Caderno P-2, item 7.1.3, p. 94 e ss.

deveriam ser de responsabilidade do gerador a depender do tipo de resíduo solido, conforme a Tabela 19.

TABELA 19 – RESPONSABILIDADE PELO GERENCIAMENTO DE CADA TIPO DE RESÍDUO

TIPOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS		RESPONSABILIDADE PREVISTA	PRESTAÇÃO DE SERVIÇO EM CATOLÂNDIA
Resíduos Urbanos	Domiciliar	Prefeitura	Prefeitura Municipal de Catolândia
	Comercial	Prefeitura	Prefeitura Municipal de Catolândia
	De serviços	Prefeitura	Prefeitura Municipal de Catolândia
	Limpeza pública	Prefeitura	Prefeitura Municipal de Catolândia
Industrial		Gerador (indústria)	Não existe presença de indústria.
Serviços de saúde		Gerador (hospitais, etc.)	Empresa particular RETEC, terceirizada pela Prefeitura
Portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários		Gerador (porto, etc.)	Prefeitura Municipal de Catolândia
Agrícola		Gerador (agricultor)	Queimado pelo gerador
Entulho		Gerador	Prefeitura Municipal de Catolândia
Radioativo		CNEN	

Fonte: Elaborada com base na legislação vigente (2014).

Na segunda quinzena de outubro de 2014 foi emitido o Procedimento e Manifestação e Interesse – PMI SEDUR nº 01/2014 para elaboração de Projeto de Parceria Público-Privada – PPP e Estudos Complementares para Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) no Estado da Bahia. O Projeto de PPP é referente a 05 (cinco) lotes, que contemplam 92 municípios (equivalentes a 46% da população e 62% da geração de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) no estado da Bahia), para a implantação e operação do conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de triagem, transbordo, transporte, tratamento dos resíduos sólidos urbanos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, envolvendo estudos técnico-operacionais, jurídico-institucionais e econômico-financeiros, para concepção da estruturação tarifária, viabilidade econômica e financeira, estruturação de garantias, modelagem jurídica e avaliação ambiental por um período não inferior a 25 anos, envolvendo Regiões de Desenvolvimento Sustentável (RDS). Apenas a RDS Oeste Baiano será necessária à realização dos Estudos Complementares mencionados nessa PMI (Quadro 7), de acordo com as especificidades constantes no Projeto de PPP, sendo:

QUADRO 7 - PROCEDIMENTO DE MANIFESTAÇÃO DE INTERESSE (PMI) SEDUR Nº 01/2014 – OESTE BAIANO

RDS	QUANTIDADE DE MUNICÍPIOS	PROJ. POPULAÇÃO 2015 (Hab.)	GERAÇÃO URBANA 2015 (Kg/dia)	ESTIMATIVA DA GERAÇÃO DE RSU EM RELAÇÃO AO TOTAL ESTADUAL (%)
Oeste Baiano	14	419.841	240.985	2,62

Nota: OESTE BAIANO (Angical, Baianópolis, Barreiras, Buritirama, Catolândia, Cotegipe, Cristópolis, Formosa do Rio Preto, Luís Eduardo Magalhães, Mansidão, Riachão das Neves, Santa Rita de Cássia, São Desidério e Wanderley).

Fonte: Estudo de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Estado da Bahia (2012).

No Município, não há registros dos meses do ano de maior geração de resíduos nem tampouco os de menor geração.

3.1.4 Sistema de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas[13]

Não há um ente que cuide do sistema de drenagem e falta cadastro e receita para operar o serviço no município de Catolândia. Seus custos são cobertos pelo IPTU. Não há menção no orçamento para este serviço. O planejamento, implantação, operação e manutenção do sistema de águas pluviais são desenvolvidos pela Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos, atuando ainda na área do saneamento básico com esgoto e resíduos sólidos.

Em avaliação do desempenho deste segmento institucional para gestão do sistema de manejo das águas pluviais do município de Catolândia, apresenta-se o Quadro 8, onde estão destacados os índices avaliativos deste setor. Observa-se a necessidade de melhoria para as normas e licenciamentos do sistema de drenagem urbana.

[13] Caderno P-2, item 7.1.4, p. 102 e ss.

QUADRO 8 – INDICADORES DOS ASPECTOS INSTITUCIONAIS E NORMATIVOS CATOLÂNDIA

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Estrutura municipal	Baixo	5	2,0	10
Fragmentação dos níveis de serviço	Muito concentrada	5	3	15
Atuação em outras áreas do saneamento	Difusa	5	3	15
Pessoal atuando	Considerável	5	0	0
Normas e licenciamentos	Muito elevado	3	4,8	14
Secretaria de Meio Ambiente	Inexistente	3	5	15
Licenciamento ambiental	Inexistente	5	5	25
Licenciamento para loteamentos	Inexistente	3	5	15
Tipo de exigência para loteamentos	Inexistente	7	5	35
Drenagem para pavimentação	Não exigido	7	5	35
Instrumentos normativos	Muito genéricos	5	4	20
Defesa civil	Inexistente	1	5,0	5
Índice de fragilidade dos aspectos institucionais	Requer atenção			3,3

Fonte: GEOHIDRO, 2014 (Adaptado pela Gerentec, 2014).

3.2 Arranjo Orçamentário e Financeiro[14]

O município de Catolândia para o exercício de 2014 fixou na Lei n° 18/2013 – LOA, em seu art. 2° uma estimativa de R$ 14 milhões de reais, nos Orçamentos Fiscal e da Seguridade Social, porém, não tem previsão orçamentária específica para saneamento no ano de 2014. Entretanto, contempla gestão das ações para participação de consórcio público sem especificar a área.

No Plano Plurianual – PPA para o período de 2014–2017, não foi encontrada nenhuma previsão de ações na área de saneamento.

A EMBASA opera o abastecimento de água no Município, mas em alguns locais a própria Prefeitura responde pelo serviço. Não há previsão de investimentos da EMBASA.

[14] Caderno P-2, item 7.2, p. 104 e ss.

3.2.1 Sistema de Abastecimento de Água

O Decreto nº 3060/94 estabelece o regulamento dos serviços da EMBASA. Os serviços prestados serão remunerados sob a forma de tarifas reajustáveis, a fim de cumprir todos os custos de operação e manutenção do sistema. A Tarifa do Esgoto será fixada em percentagem sobre a tarifa da água, sendo considerado para esta cobrança o potencial poluidor do consumidor. A tarifa varia conforme as categorias dos usuários e faixas de consumo. A fatura que o pagamento for realizado após o vencimento será corrigida monetariamente.

O sistema de cobrança para os serviços abastecimento de água ocorre por meio de Nota Fiscal/conta ou fatura relativo aos serviços executados (consumo apresentado) em determinado período.

Nas Tabela 20 e 21, abaixo, consta o número de ligações e economias por categoria de usuário. As tabelas posteriores demonstram dados relativos à despesas, custos e inadimplência (Tabelas 22,23 e 24).

TABELA 20 – LIGAÇÕES E ECONOMIAS POR CATEGORIA DE USUÁRIO - CATOLÂNDIA

RESIDENCIAL SOCIAL		RESIDENCIAL INTERMEDIÁRIA		RESIDENCIAL/NORMAL		RESIDENCIAL/VERANEIO	
Ligação	Economia	Ligação	Economia	Ligação	Economia	Ligação	Economia
193	193	399	400	219	222	0	0

Fonte: EMBASA, 2014.

TABELA 21 – LIGAÇÕES E ECONOMIAS POR CATEGORIA DE USUÁRIO

	LIGAÇÃO	ECONOMIA
Serviços, Comércio e Outras Atividades	11	13
Pequenos Comércios	8	10
Derivações Comerciais de Água Bruta	0	0
Construção e Industrial	0	0
Pública	34	34
Filantrópica	0	0

Fonte: EMBASA, 2014.

TABELA 22 – LIGAÇÕES E ECONOMIAS POR SITUAÇÃO

LIGAÇÕES			ECONOMIAS		
Ativas	Micromedidas	Totais	Ativas	Micromedidas	Totais
754	859	881	758	863	885

Fonte: EMBASA, 2014.

TABELA 23 - INADIMPLÊNCIA GLOBAL – CATOLÂNDIA

FAIXA DE PAGAMENTO	ADIMPLENTES	%	INADIMPLENTES [1]	%	TOTAL
Até o vencimento	640	72,73	240	27,27	880
Até 7 dias do vencimento	641	72,84	239	27,16	
Até 30 dias do vencimento	735	83,52	145	16,48	
Até 60 dias do vencimento	798	90,68	82	9,32	
Até 90 dias do vencimento	807	91,70	73	8,30	
Até 120 dias do vencimento	811	92,16	69	7,84	

Fonte: Dados obtidos em 12/2013, CIAF 3500.

TABELA 24 – DADOS DE RECEITAS E CUSTOS/DESPESAS – CATOLÂNDIA

Outubro a dezembro de 2011

RECEITAS DIRETAS	RECEITAS INDIRETAS	DESPESAS DIRETAS	DESPESAS INDIRETAS	RESULTADO
67.052,59		15.891,59	55.720,22	-4.559,22
				0
67.052,59		15.891,59	55.720,22	-4.559,22
2012				
RECEITAS DIRETAS	**RECEITAS INDIRETAS**	**DESPESAS DIRETAS**	**DESPESAS INDIRETAS**	**RESULTADO**
292.882,26	89.190,75	119.769,43	163.763,24	98.540,34
				0
292.882,26	89.190,75	119.769,43	163.763,24	98.540,34
2013				
RECEITAS DIRETAS	**RECEITAS INDIRETAS**	**DESPESAS DIRETAS**	**DESPESAS INDIRETAS**	**RESULTADO**
325.619,89	78.064,21	196.846,89	299.984,87	-93.147,66
				0
325.619,89	78.064,21	196.846,89	299.984,87	-93.147,66

Fonte Gerentec, 2014.

Nas Tabelas abaixo destaca-se a composição detalhada da estrutura tarifária (Tabelas 25, 26 e 27).

TABELA 25 – ESTRUTURA TARIFARIAS PARA LIGAÇÕES MEDIDAS – RESIDENCIAIS E FILANTRÓPICAS – 2014

FAIXAS DE CONSUMOS (M3)	RESIDENCIAL SOCIAL R$ P/MÊS	RESIDENCIAL INTERMEDIÁRIA R$ P/MÊS	RESIDENCIAL / NORMAL / VE-RANEIO R$ P/MÊS	FILANTRÓPICA R$ P/MÊS
Até 10	R$ 9,40	R$ 18,40	R$ 20,90	R$ 9,40
11 a 15	R$ 4,12	R$ 4,74	R$ 5,84	R$ 4,12
16 a 20	R$ 4,48	R$ 5,12	R$ 6,25	R$ 4,48
21 a 25	R$ 6,69	R$ 6,72	R$ 7,02	R$ 6,69
26 a 30	R$ 7,46	R$ 7,48	R$ 7,84	R$ 7,46
31 a 40	R$ 8,25	R$ 8,25	R$ 8,62	R$ 8,25
41 a 50	R$ 9,45	R$ 9,45	R$ 9,45	R$ 9,45
> 50	R$ 11,37	R$ 11,37	R$ 11,37	R$ 11,37

Fonte: http://www.embasa.ba.gov.br/centralservicos/index.php/tarifas.

TABELA 26 – ESTRUTURA TARIFARIAS PARA LIGAÇÕES MEDIDAS – COMERCIAIS, INDUSTRIAIS E PÚBLICAS - 2014

FAIXAS DE CONSUMO (M3)	COMER-CIAL R$ P/MÊS	PEQUENOS COMÉRCIOS R$ P/MÊS	DERIVAÇÕES COMERCIAIS DE ÁGUA BRUTA R$ P/MÊS	CONSTRUÇÃO E INDUSTRIAL R$ P/MÊS	PÚBLICA R$ P/MÊS
Até 10	R$ 60,60	R$ 25,90	R$ 9,90	R$ 60,60	R$ 60,60
11 – 50	R$ 13,28	R$ 13,28	R$ 1,12	R$ 13,28	R$ 13,28
> 50	R$ 15,66	R$ 15,66	R$ 1,22	R$ 15,66	R$ 15,66

Fonte: http://www.embasa.ba.gov.br/centralservicos/index.php/tarifas.

TABELA 27 – ESTRUTURA TARIFARIA PARA LIGAÇÕES NÃO MEDIDAS 2014

TIPO	VALOR (R$)
Residencial Social	9,40
Residencial Intermediária	18,40
Residencial Normal e Veraneio	20,90
Filantrópica	9,40
Comercial e Prestação de Serviços	60,60
Pequenos Comércios	25,90
Construção / Industrial	60,60
Pública	60,60

Fonte: http://www.embasa.ba.gov.br/centralservicos/index.php/tarifas.

3.2.1 Sistema de Esgotamento Sanitário[15]

A EMBASA tem a concessão para a prestação dos serviços de esgotamento sanitário, mas não há Sistema (SES) implantado e operado pela referida entidade.

A Prefeitura de Catolândia não realiza a cobrança do serviço de esgotamento sanitário, embora possua uma rede que atende a alguns logradouros. Não há cadastro dessa rede.

3.2.2 Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos[16]

A Prefeitura Municipal de Catolândia não realiza cobrança pelos serviços de limpeza pública e coleta de lixo prestados à população, embora exista previsão na Lei Orgânica do Município para estabelecer a política tarifária na forma da Lei. As despesas correntes para prestação do serviço de coleta, transporte e destinação final dos resíduos no Município ficam a cargo da Secretaria Municipal de Administração com apoio de Secretaria da Infraestrutura e Serviços Públicos, que não sistematiza os valores orçamentários e de despesas referentes à gestão da limpeza pública. Vale salientar que o SNIS (2012) não apresenta dados relativos às receitas e despesas da componente resíduos sólidos para o município de Catolândia.

As informações e os dados do setor financeiro do componente resíduo sólido não foram disponibilizados pelo Município.

Contudo, a Lei nº 017/13 - Plano Plurianual de 2014-2017 do Município estabelece as ações, programas, objetivos e as metas da administração municipal para as despesas de capital e outras delas decorrentes e as despesas referente aos programas de duração continuada baseada na estimativa de receita. Assim, será apresentado somente uma ação que contempla limpeza pública e manejo de resíduos sólidos estabelecendo que 80% do recurso previsto é para aplicação na área urbana e rural do Município (Tabela 28).

[15] Caderno P-2, item 7.2.2, p. 108
[16] Caderno P-2, item 7.2.3, p. 108

TABELA 28 - PROGRAMAS DO PPA 2014/2017 DE RESÍDUOS SÓLIDOS PARA CATOLÂNDIA

AÇÃO	INFRAESTRUTURA URBANA E RURAL	2014	2015	2016	2017
Desenvolvimento das ações da Limpeza Pública.	Gerir ações da Limpeza Pública	98.510,00	102.942,95	107.575,38	112.416,27
TOTAL		**421.444,61**			

Fonte: PPA, 2014.

Segundo Estudo de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Estado da Bahia (2012), o município de Catolândia informou despesa do orçamento para o exercício de 2010 na ordem de R$ 8.187.500,00 (oito milhões, cento e oitenta e sete mil e quinhentos reais). Deste total, R$ 1.270.500,00 (um milhão, duzentos e setenta mil e quinhentos reais) foi repassado à Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos. Os gastos com o serviço de limpeza pública do Município somam-se em R$ 5.375,00 (cinco mil, trezentos e setenta e cinco reais) por mês, totalizando R$ 64.500,00 (sessenta e quatro mil e quinhentos reais) no ano de 2010.

3.2.3 Sistema de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas

Em Catolândia esse serviço é gerido pela administração direta do Município, sendo que a drenagem fica a cargo da Secretaria Infraestrutura e Serviços Públicos. Para os serviços, a secretaria utiliza funcionários próprios. Na prestação do serviço de drenagem, eventualmente, ocorre terceirização ou delegação a empreiteiras.

Não existem previsões de investimentos e ações ou obras em andamento quanto à drenagem urbana. Há a existência de pontos críticos no Município, mas não há uma forma sistematizada de registrá-los. O Município não conta com indicadores para avaliar a frequência de ocorrência de alagamentos e inundações, nem é realizado monitoramento hidrológico.

3.3 Arranjo Legal[17]

As principais Leis e normas da esfera federal que incide direta ou indireta sobre as ações de saneamento básico estão relacionadas no quadro abaixo. No intuito de facilitar a consulta, as normas estão separadas por temas e em algumas destacamos os principais pontos abordados quanto o aspecto do saneamento básico.

Existem, ainda, outros relevantes instrumentos legais que merecem registro: Lei Federal nº 8.987/1995 das Concessões, Lei Federal nº 11.079/2004 das Parcerias Público-Privadas (PPP's) e a Lei nº 11.107/2005 dos Consórcios Públicos, que podem imprimir mudanças na forma de prestação de serviços de saneamento e a Lei 10.257/2001 - Estatuto da Cidade, que também está intimamente ligado ao setor de saneamento e com a gestão de recursos hídricos (Quadro 9).

QUADRO 9 – LEGISLAÇÃO VIGENTE

LEGISLAÇÃO FEDERAL PERTINENTE

CONSTITUIÇÃO FEDERAL	
CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL.	Artigos: 21; 23, caput e incisos VI, IX e parágrafo único; 30; 182;196;200, IV, 225, caput e § 1° inciso IV.
POLÍTICAS NACIONAIS	
LEI FEDERAL Nº 11.455, DE 5 DE JANEIRO DE 2007.	Dispõe sobre a Política Nacional de Saneamento. A Lei referida estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico bem como as diretrizes para a política federal de saneamento. Define a titularidade dos serviços de água e esgoto, o ente responsável pela regulação e fiscalização, fixa direitos e deveres dos usuários, incentiva a eficiência dos prestadores, possibilita e é clara quanto à obrigatoriedade de conexão às redes de abastecimento de água e de esgoto, de acordo com o artigo 45.
DECRETO FEDERAL Nº 7.217, DE JUNHO DE 2010.	Regulamenta a Lei Nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.
LEI FEDERAL Nº 9.433, DE 8 DE JANEIRO DE 1997.	Política Nacional de Recursos Hídricos.
RESOLUÇÃO Nº 58 do CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS, DE 30 DE JANEIRO DE 2006.	Aprova o Plano Nacional de Recursos Hídricos e dá outras providências.
LEI FEDERAL Nº 6.938, DE 31 DE AGOSTO DE 1981.	Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e cria o CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. Destaque para artigos: Art. 3º, incisos I, II, III, letras a, b, c, d, e; inciso IV e V; Art. 10.
DECRETO Nº 88.351, DE 01 DE JUNHO DE 1983.	Dispõe, respectivamente, sobre a Política Nacional do Meio Ambiente e sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental, e dá outras providências.

[17] Caderno P-2, item 7.3, p.110 e ss.

LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010.	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.
DECRETO Nº 7404, DE 23 DE DEZEMBRO DE 2010.	Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.
LEI FEDERAL Nº 9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999.	Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
LEI FEDERAL Nº 12.651, DE 25 DE MAIO DE 2012 – Novo Código Florestal	Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.
LEI Nº 10.257, DE 10 DE JULHO DE 2001	ESTATUTO DA CIDADE Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências
NORMAS DE CRIAÇÃO DA ESTRUTURA DOS ÓRGÃOS DE GESTÃO	
LEI FEDERAL Nº 9.984, DE 17 DE JULHO DE 2000.	Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas - ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências.
DECRETO FEDERAL Nº 3.692, DE 19 DE DEZEMBRO DE 2000.	Dispõe sobre a instalação, aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos Comissionados e dos Cargos Comissionados Técnicos da Agência Nacional de Águas - ANA, e dá outras providências.
DIVISÃO NACIONAL DE BACIAS HIDROGRÁFICAS	
RESOLUÇÃO CNRH Nº 32, DE 15 DE OUTUBRO DE 2003.	Institui a Divisão Hidrográfica Nacional, em regiões hidrográficas, nos termos dos Anexos I e II desta Resolução, com a finalidade de orientar, fundamentar e implementar o Plano Nacional de Recursos Hídricos.
CRIAÇÃO DA CBHSF	
DECRETO PRESIDENCIAL de 5 de junho de 2001.	Institui o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, localizada nos Estados de Minas Gerais, Goiás, Bahia, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e no Distrito Federal, e dá outras providências.
DELIBERAÇÃO CBHSF N° 03, de 03 de outubro de 2003.	Dispõe sobre a elaboração do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.
DELIBERAÇÃO CBHSF N° 07, de 29 de julho de 2004.	Aprova o Plano da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.
A Deliberação CBHSF nº 14, de 30 de julho de 2004.	Estabeleceu o conjunto de intervenções prioritárias para a recuperação e conservação hidro ambiental na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, como parte integrante do Plano de Recursos Hídricos da Bacia, propondo ainda a integração entre o Plano da Bacia e o Programa de Revitalização da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.
A Deliberação CBHSF nº 15, de 30 de julho de 2004.	Estabeleceu o conjunto de investimentos prioritários a serem realizados na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, no período 2004 - 2013, como parte integrante do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do rio São Francisco.

A Deliberação CBHSF nº 16, de 30 de julho de 2004.	Dispõe sobre as diretrizes e critérios para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos na Bacia do Rio São Francisco recomenda que, os recursos financeiros arrecadados sejam aplicados de acordo com o programa de investimentos e Plano de Recursos Hídricos, aprovados pelo Comitê da Bacia Hidrográfica.
A Deliberação CBHSF nº 40, de 31 de outubro de 2008.	Aprovou o mecanismo e os valores da cobrança pelo uso de recursos hídricos na bacia hidrográfica do Rio São Francisco.
Resolução CNRH nº 108, de 13 de abril de 2010, publicada no Diário Oficial da União em 27 de maio de 2010.	Aprovou os valores e mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.
Deliberação CBHSF nº 71, de 28 de novembro de 2012	Aprovou o Plano de Aplicação Plurianual dos recursos da cobrança pelo uso de recursos hídricos na bacia hidrográfica do Rio São Francisco, referente ao período 2013-2015. No Plano de Aplicação Plurianual consta a relação de ações a serem executadas com os recursos oriundos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos, dentre as quais devem estar incluídas aquelas ações relativas à elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico - PMSB. A falta de ações sistemáticas e contínuas de planejamento, fiscalização e de políticas sociais efetivas indica a necessidade de atenção especial do poder público, pois as populações alocadas nas áreas urbanas e rurais, em geral, têm acesso aos serviços em condições nem sempre satisfatórias.
RESOLUÇÃO Nº 5, DO CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS, DE 10 DE ABRIL DE 2000.	Alterada pela Resolução Nº18, de 20 de dezembro de 2001, e pela Resolução nº 24, de 24 de maio de 2002. Estabelece diretrizes para a formação e funcionamento dos Comitês de Bacias Hidrográficas, de forma a implementar o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, conforme estabelecido pela Lei Nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997.
RESOLUÇÃO CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS Nº 17, DE 29 DE MAIO DE 2001.	Determina a elaboração de Planos de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas, instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos, serão elaborados em conformidade com o disposto na Lei Nº 9.433, de 1997, que serão elaborados pelas competentes Agência de Água, supervisionados e aprovados pelos respectivos Comitês de Bacia.
DECRETO FEDERAL Nº 24.643, DE 10 DE JULHO DE 1934.	Decreta o Código de Águas.
DECRETO Nº 49.974-A, DE 21 DE JANEIRO DE 1961.	Código Nacional de Saúde. Artigos 32 a 44 dispõem sobre Saneamento.
LEI FEDERAL N º 8.080, DE 19 DE SETEMBRO DE 1990.	Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Artigos 2º § 3º, artigo 6º, inciso II, artigo 7º, inciso X; artigo 18, inciso IV, letra "d".
RESOLUÇÕES DO CONAMA	
RESOLUÇÃO CONAMA Nº 002, DE 22 DE AGOSTO DE 1991.	Dispõe sobre adoção de ações corretivas, de tratamento e de disposição final de cargas deterioradas, contaminadas ou fora das especificações ou abandonadas.
RESOLUÇÃO CONAMA Nº 377, DE 9 DE OUTUBRO DE 2006.	Dispõe sobre licenciamento ambiental simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 412, DE 13 DE MAIO DE 2009.	Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de novos empreendimentos destinados à construção de habitações de Interesse Social.
RESOLUÇÃO CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE-CONAMA Nº 413, DE 26 DE JUNHO DE 2009.	Dispõe sobre o licenciamento ambiental da aquicultura, e dá outras providências.
RESOLUÇÃO CONAMA Nº 404, DE 11 DE NOVEMBRO DE 2008.	Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos.
RESOLUÇÃO CONAMA Nº 1, DE 23 DE JANEIRO DE 1986.	Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Alterada pela Resolução nº 11/86 (alterado o art. 2°). Alterada pela Resolução no 5/87 (acrescentado o inciso XVIII). Alterada pela Resolução nº 237/97 (revogados os art. 3° e 7°).
RESOLUÇÃO CONAMA nº 5, de 15 de junho de 1988	Estabelece critérios de obrigatoriedade de licenciamento ambiental de obras de saneamento.
RESOLUÇÃO CONAMA nº 5, de 05 de agosto de 1993	Define as normas mínimas para tratamento de resíduos oriundos de serviços de saúde, portos e aeroportos e terminais ferroviários e rodoviários.
RESOLUÇÃO CONAMA Nº 375, DE 29 DE AGOSTO DE 2006.	Define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências.
RESOLUÇÃO CONAMA Nº 380, DE 31 DE OUTUBRO DE 2006.	Retifica a Resolução CONAMA no 375/06 – Define critérios e procedimentos para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências.
RESOLUÇÃO CONAMA Nº 357, DE 17 DE MARÇO DE 2005.	Alterada pela Resolução 410/2009 e pela 430/2011. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.
RESOLUÇÃO CONAMA Nº 397, DE 3 DE ABRIL DE 2008.	*Alterada pela Resolução 410/09.* Altera o inciso II do § 4o e a Tabela X do § 5º, ambos do art. 34 da Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente- CONAMA nº 357, de 2005, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes.
RESOLUÇÃO CONAMA Nº 401, DE 4 DE NOVEMBRO DE 2008.	Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências.
RESOLUÇÃO CONAMA Nº 430, DE 13 DE MAIO DE 2011.	Complementa e altera a Resolução nº 357/2006. Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução no 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA.
RESOLUÇÃO CONAMA Nº 396, DE 3 DE ABRIL DE 2008.	Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 358, DE 29 DE ABRIL DE 2005.	Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.
RESOLUÇÃO CONAMA Nº 422, DE 23 DE MARÇO DE 2010.	Estabelece diretrizes para as campanhas, ações e projetos de Educação Ambiental, conforme Lei Nº 9.795, de 27 de abril de 1999, e dá outras providências.
RESOLUÇÃO CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997	Dispõe sobre a revisão dos critérios de licenciamento ambiental.
RESOLUÇÃO CONAMA nº 275, 25 de abril de 2001	Estabelece o código de cores para diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem quando na realização das campanhas informativas para a coleta seletiva.
RESOLUÇÃO CONAMA nº 302, de 20 de março de 2002	Dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno, Plano Ambiental de Conservação, recursos hídricos, floresta, solo, estabilidade geológica, biodiversidade, fauna, flora, recuperação, ocupação, rede de esgoto, entre outros.
RESOLUÇÃO CONAMA nº. 313, de 29 de outubro de 2002	Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.
RESOLUÇÃO CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS	
RESOLUÇÃO CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS Nº 21, DE 14 DE MARÇO DE 2002.	Institui a Câmara Técnica Permanente de Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos, de acordo com os critérios estabelecidos no Regimento Interno do Conselho Nacional de Recursos Hídricos.
RESOLUÇÃO CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS Nº 91, DE 5 DE NOVEMBRO DE 2008.	Dispõe sobre procedimentos gerais para o enquadramento dos corpos de água superficiais e subterrâneos.
RESOLUÇÃO CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS N° 102 DE 25 DE MAIO DE 2009.	Estabelece as prioridades para aplicação dos recursos provenientes da cobrança pelo uso de recursos hídricos, referidos no inc. II do § 1º do art. 17 da Lei N° 9.648, de 1998, com a 2010/2011.
RESOLUÇÃO CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS N° 98, DE 26 DE MARÇO DE 2009.	Estabelece princípios, fundamentos e diretrizes para a educação, o desenvolvimento de capacidades, a mobilização social e a informação para a Gestão Integrada de Recursos Hídricos no Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.
PROGRAMA MINHA CASA MINHA VIDA	
LEI Nº 11.977, DE 7 DE JULHO DE 2009.	Dispõe sobre o Programa Minha Casa, Minha Vida – PMCMV e a regularização fundiária de assentamentos localizados em áreas urbanas; altera o Decreto-Lei no 3.365, de 21 de junho de 1941, as Leis nos 4.380, de 21 de agosto de 1964, 6.015, de 31 de dezembro de 1973, 8.036, de 11 de maio de 1990, e 10.257, de 10 de julho de 2001, e a Medida Provisória no 2.197-43, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.
LEGISLAÇÃO ESTADUAL PERTINENTE	
DECRETO ESTADUAL BA Nº 7.967/2001	Considera-se resíduo sólido qualquer lixo, refugo, lodos, lama e borras nos estados sólido e semissólido, resultantes de

	atividades da comunidade, bem como de determinados líquidos que pelas suas particularidades não podem ser tratados em sistemas de tratamento convencional, tornando inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água.
LEI N° 10.431 DE 20 DE DEZEMBRO DE 2006	Dispõe sobre a Política de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade do Estado da Bahia e dá outras providências.
LEI Nº 11.172 DE 01 DE DEZEMBRO DE 2008	Institui princípios e diretrizes da Política Estadual de Saneamento Básico, disciplina o convênio de cooperação entre entes federados para autorizar a gestão associada de serviços públicos de saneamento básico e dá outras providências.
LEI N° 11.612 DE 08 DE OUTUBRO DE 2009	Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências.
LEI N° 12.035 DE 22 DE NOVEMBRO DE 2010	Altera dispositivos da Lei nº 11.612, de 08 de outubro de 2009, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências.
LEI N° 12.377 DE 28 DE DEZEMBRO DE 2011	Altera a Lei nº 10.431, de 20 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a Política Estadual de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade, a Lei nº 11.612, de 08 de outubro de 2009, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e a Lei nº 11.051, de 06 de junho de 2008, que reestrutura o Grupo Ocupacional Fiscalização e Regulação.
LEI Nº 12.602 DE 29 DE NOVEMBRO DE 2012	Dispõe sobre a criação da Agência Reguladora de Saneamento Básico do Estado da Bahia - AGERSA, autarquia sob regime especial, e dá outras providências.
LEI Nº 12.932 DE 07 DE JANEIRO DE 2014	Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos, e dá outras providências.
LEGISLAÇÃO MUNICIPAL PERTINENTE	
LEI ORGÂNICA	Lei Orgânica do Município de Catolândia
LEI Nº 001/2011 DE 12 DE ABRIL DE 2011.	Ratifica Convênio de Cooperação entre Entes Federados celebrado entre o Município de Catolândia e o Estado da Bahia, autorizando a gestão associada de serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.
LEI N° 017/2013 DE 02 DE OUTUBRO DE 2013	Institui o Plano Plurianual de Aplicação da Administração Pública Municipal para o período de 2014 – 2017, e dá outras providências
LEI N° 018/2013 DE 05 DE DEZEMBRO DE2013	Estima a Receita e Fixa a Despesa do Orçamento Anual do Município de Catolândia, para o exercício financeiro de 2014.

Fonte: Gerentec, 2014.

3.3.1 Regime Jurídico Nacional

A elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico é uma imposição legal, conforme o art. 9°, inciso I da Lei n° 11.445/2007, que prevê que o ente titular da prestação dos serviços de saneamento básico deverá elaborar tal instrumento. Esta Lei estabelece as diretrizes para o Saneamento Básico no País, regulamentando os arts. 21, inciso XX e 23, inciso IX, ambos da Constituição Federal.

Resumidamente, compete à União legislar sobre o saneamento, porém estabelecendo somente as diretrizes gerais e promovendo programas para o setor, investindo recursos na melhoria das condições de saneamento através de financiamento e de destinação de recursos para os Estados ou para os Municípios. Com isso, conclui-se que o legislador, respeitando às características personalíssimas de cada localidade e o interesse local, delega aos municípios a elaboração de seus Planos de Saneamento, promovendo sua regulamentação, implantação e execução dos serviços.

O estado da Bahia, através da Lei n° 11.172 de 01 de dezembro de 2008 instituiu sua Política Estadual de Saneamento Básico, regulando os princípios e diretrizes para o planejamento dos serviços públicos de saneamento básico no estado e, consequentemente, estabelecer os meios de cooperação com os munícipios na elaboração dos seus Planos Municipais de Saneamento, conforme art. 9º.

Os municípios poderão estabelecer o modo que se dará a prestação dos serviços de saneamento básico, podendo fazê-lo de forma direta, pela própria Administração Pública municipal ou de forma indireta, através de concessão a particulares, conforme preconiza a Lei n° 8987/1995, que regulariza o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos, ou através das PPP´s – Parcerias Público Privadas, conforme Lei n° 11.107/2005.

Do ponto de vista legal, a elaboração de um Plano de Saneamento implica o envolvimento de diversas áreas como meio ambiente, saúde, política urbana, habitação, desenvolvimento urbano, mobilidade urbana, recursos hídricos dentre outras. O art. 2° da Lei n° 11.445/2007, expressa os princípios fundamentais da Política Nacional de Saneamento Básico:

> *"Art. 2° Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:*
>
> *VI - articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante; "*

Os objetivos do Plano Municipal de Saneamento Básico deverão estar direcionados à realização de um serviço público de qualidade, voltado à melhoria da saúde pública e à proteção do meio ambiente como um todo.

Relacionando a elaboração de um Plano Municipal de Saneamento com outras legislações correlatas, a Política Nacional de Recursos Hídricos – Lei n° 9433/1997, apesar de dispor expressamente em seu art. 4° que "os recursos hídricos não integram os serviços públicos de saneamento básico", possui uma relação direta no tocante as formas de controle de uso da água para abastecimento e na disposição final dos esgotos, além de não podermos nos esquecer da necessidade da interação do Município com as bacias hidrográficas. Os Planos de Saneamento devem sempre ser compatíveis com os Planos de Bacia Hidrográfica e, consequentemente, com os setores de recursos hídricos e com toda a normatização pertinente à gestão de águas.

3.3.2 Legislação Municipal

Na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico é obrigatória a observância das diretrizes constantes nos seguintes instrumentos municipais: Plano Diretor (quando for o caso) e Lei Orgânica, além das legislações que envolvem questões de saneamento e meio ambiente porventura existentes no Município.

No Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/2001), em seu art. 4°, estão previstos como instrumentos da Política Urbana, dentre outros:

- Planos nacionais, regionais e estaduais de ordenação do território e de desenvolvimento econômico e social;

- O planejamento das regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões; e
- Planejamento municipal, onde se inclui o Plano Diretor entre outros.

O Estatuto da Cidade garante o direito à cidade sustentável, que deve ser entendido como direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento básico, entre outros. Essas políticas deverão estar expressas no Plano Diretor, quando for o caso, que serve de diretriz para os demais planos municipais, inclusive para o de saneamento básico.

Importante destacar que as determinações do Plano Municipal de Saneamento deverão estar em consonância com o estabelecido na Lei Orgânica Municipal e com o estabelecido na Lei de Diretrizes Orçamentárias; no Plano Plurianual e na Lei Orçamentaria Anual do Município, conforme determina a Lei Nacional de Saneamento (Lei n° 11.445/07).

Plano Diretor

O Plano Diretor é definido no Estatuto das Cidades (Lei n° 10.257/2001) como o instrumento básico para orientar a política de desenvolvimento e de ordenamento da expansão urbana do município. Orienta o poder público e a iniciativa privada na construção dos espaços urbanos e rurais e na oferta dos serviços públicos essenciais, como os de saneamento, com o intuito de assegurar melhores condições de vida para a população.

Pelo Estatuto das Cidades, o direito às cidades sustentáveis (o direito à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana e aos serviços públicos) é diretriz fundamental da Política Urbana e é assegurada mediante o planejamento e a articulação das diversas ações locais.

É muito importante ratificar o papel estruturante da infraestrutura de saneamento no desenvolvimento urbano do Município. A capacidade de expansão e de

adensamento das áreas urbanas se orienta com base na capacidade da infraestrutura instalada e dos recursos naturais.

Avaliação da Legislação Municipal, Contratos e Convênios

A legislação municipal, no tocante ao tema “saneamento básico” é deficitária.

Em suma, análise legal restringiu-se aos diplomas legais disponibilizados pela administração municipal. Com isso, constata-se que na área de saneamento básico e aos temas intimamente ligados a ele, há muito a ser feito. Necessita-se da elaboração de legislação disciplinadora no âmbito municipal específica para suporte e para a viabilização do Plano Municipal de Saneamento Básico, que está sendo elaborado.

4. DIAGNÓSTICO DA INFRAESTRUTURA EXISTENTE[18]

Nos itens a seguir, pontuaremos sinteticamente, o diagnóstico feito em todo o sistema, atendendo aos requisitos do TR. O detalhamento encontra-se nos cadernos dos produtos específicos.

4.1 Sistema de Abastecimento de Água

O abastecimento do Município de Catolândia é realizado pelos sistemas SIAA - Sistema Integrado de Abastecimento de Água e pelo SLA - Sistema Local de Abastecimento.

No SIAA, operado pela EMBASA, a água é captada através de uma plataforma flutuante instalada no Rio São Desidério e levada por uma adutora de água bruta com extensão de 3.190 m, em tubo PVC de 200 mm. Em seguida a água passa por uma ETA - Estação de Tratamento de Água (ETA Mozondó), onde recebe tratamento convencional, com clarificadores e três filtros de fluxo ascendente. Posteriormente a água é lançada na rede de distribuição de 52.696 m. O sistema conta com uma adutora de água tratada de 49.346 m, 2 estações elevatórias e 4 sistemas de reservação com capacidade para armazenar 100 m^3 cada. A adução de água bruta é longa, porque o sistema é integrado com Baianópolis.

A Tabela 29 apresenta os dados quantitativos do SIAA. Destaca-se que 44,18% da população existente não é abastecida pelo SIAA. A partir desta informação é possível concluir que o restante da população utiliza água oriunda dos poços e outros meios de captação domiciliares, inclusive o sistema de responsabilidade da Prefeitura.

[18] Caderno P-2, item 8, p. 129 e ss.

TABELA 29 – DADOS DO SIAA

DADOS DO SISTEMA	
População residente nos municípios	17.312
População Abastecida	7.650
Índice de Atendimento	44,18%
Índice de Micromedição	99,39%
Índice de Macromedição	100%
Vazão Atual do Sistema	12,07 L/s
Vazão Necessária	
N° Hora operadas/Dia	17
Volume produzido/mês	22.777 m³
Per capita atual	100 l/hab x dia
Per capita previsto	120 l/hab x dia
Outorga	A UNB não dispõe desse dado
Licença Ambiental	Termo de compromisso com o INEMA

Fonte: EMBASA, 2014.

O SIAA de Catolândia é apoiado em 2 escritórios locais (Baianópolis e Catolândia) com sala de atendimento ao público externo e a funcionários.

O SLA é gerenciado pela Prefeitura Municipal. Este Sistema consiste em abastecimento por águas subterrâneas que são captadas por intermédio de 23 poços profundos e 3 captações em mananciais superficiais. Não há cadastro desses poços.

O SIAA sofre ocasionais intermitências do abastecimento de água, ocasionando rompimento do serviço no caso de falta de energia elétrica. O SIAA possui um consumo total de energia elétrica de 128.673,00 kWh/ano, conforme Tabela 30 abaixo:

TABELA 30 – CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA DO SIAA

SIAA BAIANÓPOLIS / CATOLÂNDIA / MOZONDO	
Mês/ Ano	**Consumo Energia (kW)**
Ago/13	12.317,00
Set/13	12.277,00
Out/13	12.113,00
Nov/13	11.888,00
Dez/13	9.996,00
Jan/14	10.096,00
Fev/14	11.229,00
Mar/14	9.483,00
Abr/14	9.693,00
Mai/14	10.210,00
Jun/14	9.207,00
Jul/14	10.164,00
Total Geral	128.673,00

Fonte: Gerentec, 2014.

A Tabela 31 apresenta o quantitativo da população que é abastecida pelos dois sistemas.

TABELA 31 – POPULAÇÕES ABASTECIDAS COM OS SISTEMAS, CLASSIFICADAS EM URBANA E RURAL

SISTEMAS/POP	POPULAÇÃO RURAL	%	POPULAÇÃO URBANA	%	POPULAÇÃO TOTAL	%
SIAA DE CATOLÂNDIA	1.925	28,14	4.917	71,86	6.841	100
SLA DE CATOLÂNDIA	1.665	56,17	1.300	43,83	2.964	100

Fonte: Gerentec, 2014.

As Tabelas 32 e 33 apresentam dados quantitativos sobre a distribuição de água de abastecimento dos dois sistemas, os volumes tratados e disponibilizados, e as perdas ao longo dos sistemas.

TABELA 32 – QUANTITATIVO DA CAPACIDADE DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO

SISTEMAS / VAZÕES	VAZÃO ATUAL (M^3/DIA)	VOLUME MEDIDO (M^3/DIA)	VOLUME TRATADO (M^3/DIA)	VOLUME FATURADO (M^3/DIA)	VOLUME ADUZIDO (M^3/DIA)	VOLUME PERDIDO (M^3/DIA)
SIAA DE CATOLÂNDIA	728	17.988	22.132	23.144	23.799	3.398
SLA DE CATOLÂNDIA	275	6.503	8.352	9.153	8.980	1.359

Fonte: Gerentec, 2014.

TABELA 33 – QUANTITATIVO DAS PERDAS DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO

LOCALIDADE	PSP	PSAB	PST	PSD	ANC	ANF	IPL
SIAA DE CATOLÂNDIA	7,0	0,0	7,0	15,4	15,4	-4,8	61,1
SLA DE CATOLÂNDIA	7,0	0,0	7,0	16,26	16,26	-9,59	59,0

Legenda: PSP- perda sistema produtor; PSAB – perda sistema de água bruta; PST – perda sistema de tratamento; PSD – perda sistema de distribuição; ANC – água não contabilizada; ANF – água não faturada; IPL – índice de perda por ligação

Fonte: Gerentec, 2014.

Como a região onde se está inserido o município de Catolândia a população rural representa 70% do total citamos outras formas de abastecimento de água oferecido para essas famílias. Predomina o abastecimento na região rural por meio de cisternas distribuídas pelos programas governamentais. Foram instaladas 177 cisternas.

O município de Catolândia utiliza-se de mananciais superficial e subterrâneo para abastecimento da população, sendo o abastecimento por captação no manancial superficial operado pela EMBASA e os dos poços pela Prefeitura, que ainda realiza a captação em manancial superficial nas localidades de Mozondó, Lagoa e J.R. do Lio, oferecendo uma água sem qualquer tratamento.

A captação da água em Catolândia é superficial (flutuante), por meio de uma bomba de captação especifica, ou subterrânea (Tabela 34). A Tabela 35 faz referência às captações superficiais da Região.

TABELA 34 – CAPTAÇÃO

TIPO	MANANCIAL	ETAPA	VAZÃO	AMT (MCA)	POTÊNCIA (CV)	N° CONJUN-TOS
Flutuante	Rio São Desidério	Única	20,20	60,15	30	2

Fonte: EMBASA, 2014.

TABELA 35 – CAPTAÇÕES SUPERFICIAIS DA REGIÃO

TIPO (EEAB/ EEAT/ BOOSTER)	NOME DO MANANCIAL / ETA	OPERAÇÃO (AUTOM/COM OPERADOR)	VAZÃO (M³/H)	ALTURA MANO-MÉTRICA (MCA)	QTDE. CMB EXISTENTE	COORD. GEOGRÁFICAS
CAPTAÇÃO	RIO SÃO DESIDÉRIO /ETA MOZONDÓ	AUTOMÁTICA	56,06	60,15	2	LAT: -12°25'08"S LONG: -44°44'24"W
EEAT BURITI CORTADO	RIO SÃO DESIDÉRIO /ETA MOZONDÓ	AUTOMÁTICA	8,00	16,00	2	LAT: -12°24'55"S LONG: -44°42'53"W
EEAT DE BAIANÓPOLIS	RIO SÃO DESIDÉRIO /ETA MOZONDÓ	AUTOMÁTICA	NI	NI	3	LAT: 12º17'47" S LONG: 44º17'30" W

Fonte: Gerentec, 2014.

Após a etapa de captação, ocorre a adução que consiste em fazer com que a água coletada chegue até a estação de tratamento – ETA. Depois de tratada, a água vai para o reservatório e para a rede de distribuição. A Tabela 36 apresenta as características da Adução.

TABELA 36– ADUÇÃO

TIPO	REGIME	NOME DO MANAN-CIAL	MATERIAL	DIÂMETRO (MM)	EXTENSÃO (M)
AAB	Recalque	Rio São Desidério	F°F°	200 mm	3.125,00
AAT	Gravidade		DEF°F°	200 mm	3.51,035
AAT	Gravidade		DEF°F°	100 mm	22.564,35
AAT	Gravidade		DEF°F°	200 mm	24.250,00
					53.449,70

Fonte: EMBASA, 2014.

A captação subterrânea ocorre por intermédio de poços. Foram catalogados 24 poços nas localidades, sendo 23 utilizados para abastecimento de água (Quadro 16), já que o poço da localidade Capivara está inativo. Todos estão inseridos na Bacia do

Rio São Francisco, sub-bacia de São Desidério e funcionam por bomba movida à energia elétrica. Os poços registrados operam 12 meses no ano. A situação está demonstrada no Quadro 10.

A Prefeitura Municipal de Catolândia tem cadastro da extensão da rede adutora, mas faltam registros qualitativos e quantitativos da rede de distribuição.

QUADRO 10 – POÇOS DA REGIÃO DE CATOLÂNDIA

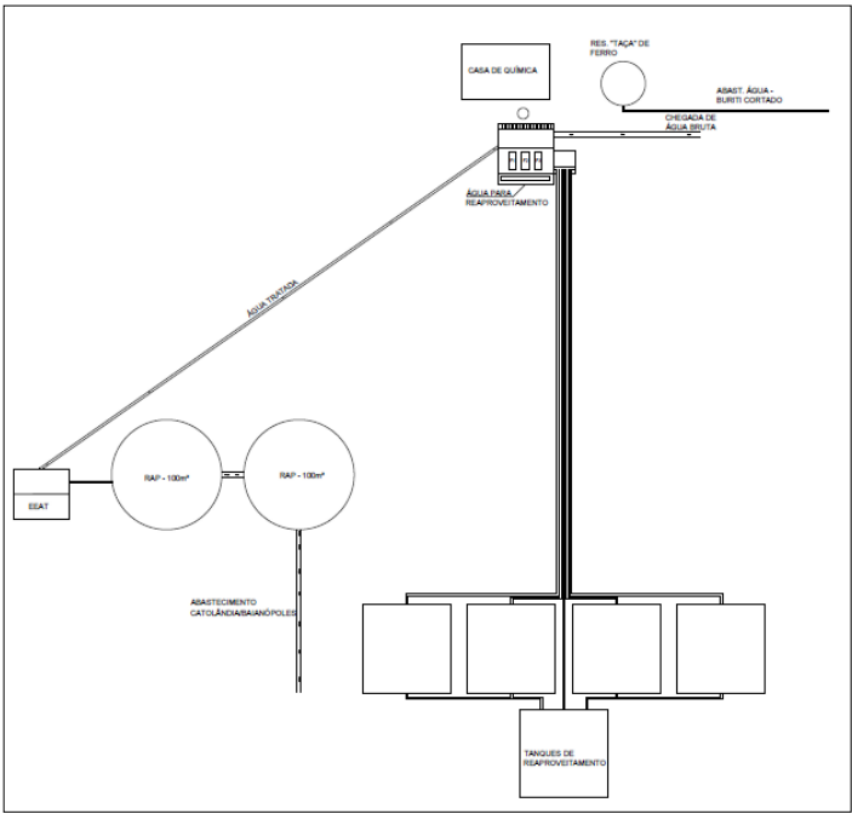
LOCALIDADE	OPERADOR	DADOS DA BOMBA	VAZÃO/H	ADUTORA METROS	QUANT. FAMÍLIAS	PROFUND.	TEMPO HORA	CAIXAS QUANT.
Cabeceira	Joaquim M. dos Santos	Submersa/tri-380v	36.000	1.050	40	86m	4:30	2
Tiririca	Deilton silva de jesus	Submersa/tri-380v	35.000	4.000	20	60m	2:50	2
Areião	Deilton silva de jesus	Submersa/tri-380v	12.000	3.500	35	86m	3:50	1
João Rodrigues	Lauzinho	Monofásica-220v	12.000	1.200	12	60m	1:30	1
Boqueirão	Juraci A. de Souza	Monofásica-3cv	16.000	2.500	18	65m	2:50	2
Tamanduá	Antonio N. Rego	Bifásica-3cv	12.000	1.200	18	60m	2:00	1
Poço da pedra	Moaci F. da silva	Bifásica-1,5cv	16.000	6.000	25	130m	3:00	8
Funil	Adonias	Bifásica-4,5cv	12.000	12.000	40	130m	2:00	2
Capivara s. Marcos	Justiniano F. Paixão	Bifásica-4cv	16.000	16.000	60	63m	3:00	2
Capivara s. Pedro	Agripino D. da silva	Bifásica-4cv	12.000	1.000	40	25m	2:30	1
C. P. Da pedra	Joaquim j. Dos santos	Bifásica-3cv	35.000	40	26	30m	3:50	3
Capivara	José M. S. (Zé Cabelo)						0:00	
As. B. Vista	Antonio f. Silva	Bifásica-3cv	12.000	300	45	35m	3:00	1
As. T. Produtiva	Jacson Gonsalves	Bifásica-3cv	10.000	10	50	40m	2:50	1
As. P. P. Poção	Maria Paixão Souza	Monofásica	18.000	500	40	80m	3:00	1
Lagoa do Odilon	Helio S. Dourado	Bifásico	12.000	300	45	87m	3:00	1
Barriguda	Antonio S. Almeida	Monofásico-3cv	10.000	200	30	70m	2:00	1
Sítio da barriguda	J. Dourado Almeida	Monofásico-3cv	25.000	500	150	140m	3:00	1
Coco	Antonio P. Souza	Motor m93 Agrale	7.000	1.600	15	75m	3:00	1
Ponta d'água	Zezinho Valdomiro	Motor m93 Agrale	10.000	2.800	12	60m	3:00	2
P. Cajueiro	Darci Gil	Monofásico-3cv	12.000	250	18	55m	2:50	1
P. Poço da porta	Fernando	Monofásico-3cv	10.000	500	50	50m	2:00	2
Sítio de cima	Zequinha	Monofásica-2cv	10.000	300	75	80m	3:00	1
Sítio de cima	José Dourado Menezes	Monofásica-2cv	8.000	500	80	78m	4:00	1
Total					**944**			**39**

Fonte: PMC/2015.

As águas superficiais e subterrâneas utilizadas para o abastecimento da população de Catolândia têm tratamentos distintos.

O sistema da EMBASA possui a estrutura necessária para se colocar água de qualidade e quantidade para a população onde existe sistema de reservação e distribuição. Já a sistema operado pela Prefeitura distribui águas subterrâneas através de poços tubulares profundos, fazendo uso de 3 captações superficiais, sem qualquer tipo de tratamento, mesmo o mais simples como a adição de cloro (Figura 14).

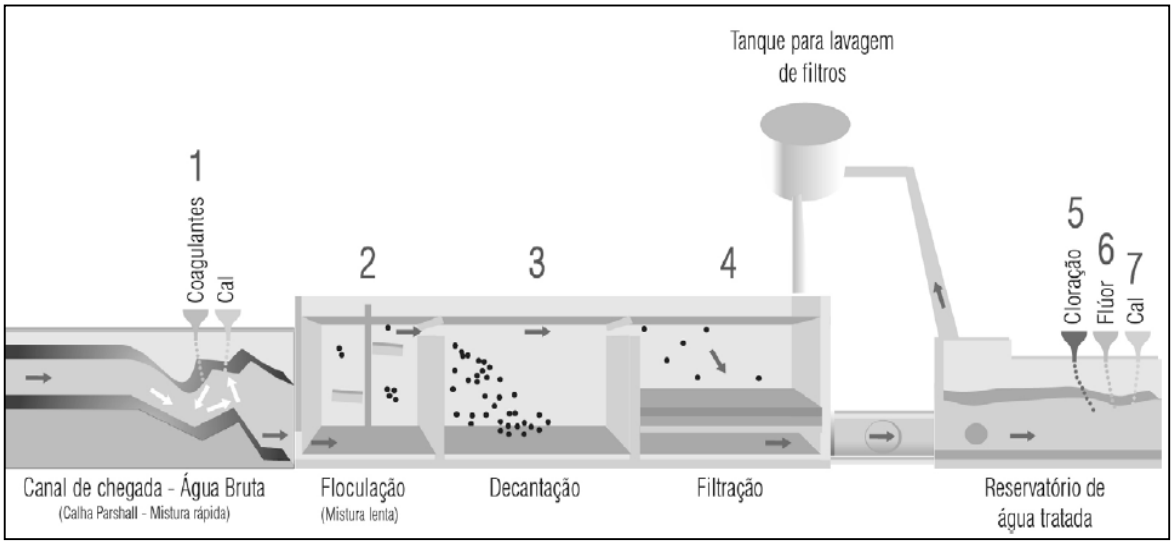
FIGURA 14 – CROQUI DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA DE CATOLÂNDIA



Fonte: Gerentec, 2014.

A Figura 15 descreve as etapas de tratamento a qual a água captada é submetida.

FIGURA 15 – ETAPAS DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA DO SIAA DE CATOLÂNDIA



Fonte: EMBASA, 2011.

Por se tratar este Produto de um documento síntese, a descrição minuciosa do sistema de tratamento está inserida no caderno P-2, item 8.1.3.1, p. 143 para consulta.

Apesar dos dados de qualidade das águas informados serem do ano de 2011, acredita-se não haver diferença significativa pelo fato de não haver registros de poluição no manancial onde a água é captada. Não existem relatórios de análises de água bruta do manancial, mas é possível concluir que a água está em boa qualidade, pois o tratamento convencional apresenta resultados satisfatórios (Tabela 37).

TABELA 37 – QUALIDADE DA ÁGUA EM 2011

MÊS	PARÂMETROS								
	COR			TURBIDEZ			FLÚOR		
	EXIGIDAS	ANALISADAS	EM CONFORMI-DADE	EXIGIDAS	ANALISADAS	EM CONFORMI-DADE	EXIGIDAS	ANALISADAS	EM CONFORMI-DADE
Jan	5	9	9	5	9	9	5	9	9
Fev	5	9	9	5	9	9	5	9	5
Mar	5	12	12	5	12	12	5	12	14
Abr	5	11	11	5	11	11	5	11	11
Mai	5	10	10	5	10	8	5	10	8
Jun	5	12	12	5	12	12	5	12	12
Jul	5	11	11	5	11	11	5	11	11
Ago	5	15	15	5	15	15	5	15	15
Set	5	10	10	5	10	10	5	10	10
Out	5	8	8	5	8	8	5	8	8
Nov	5	10	10	5	10	10	5	10	10
Dez	5	10	10	5	10	10	5	10	10
Total	**60**	**127**	**127**	**60**	**127**	**125**	**60**	**127**	**121**
V.M.P.	**15,0 UC**			**5,0 UC**			**1,5 mg/LF**		

Legenda: VMP – Valor Máximo Permitido
UC – Unidade de Cor
NTU – Unidade Nefelométrica de Turbidez
(*) Sistemas que analisam 40 ou mais amostras/mês, ausência em 95% das amostras examinadas. Sistemas que analisam menos de 40 amostras/mês, apenas uma amostra poderá apresentar mensalmente resultado positivo.
(**) Só serão exigidas análises para Coliformes Termotolerantes quando as amostras para Coliformes Totais apresentarem resultados positivos. Havendo resultado positivo para Coliformes Totais no final do mês, as análises para Coliformes Termotolerantes serão efetuadas no mês seguinte.

Fonte: EMBASA, 2011.

As captações superficiais operadas pela Prefeitura não têm suas águas tratadas e não há registros de suas instalações.

Não existe qualquer tipo de tratamento das águas subterrâneas (poços artesianos). A água é bombeada diretamente da captação para os reservatórios operados pela Prefeitura e posteriormente distribuída à população. A qualidade é desaprovada pela população que a consideram salobra. A Prefeitura Municipal utiliza esta água nos serviços de jardins das praças e no gramado do estádio de futebol.

A reservação é a etapa de armazenamento de água tratada. Algumas áreas de instalações e equipamentos da reservação estão precárias por falta de conservação, reparação e manutenção. O poço referente à reservação, localizado a 200 m do Reservatório Elevado da EMBASA, na Sede, encontra-se inacessível.

Os reservatórios de Catolândia foram cadastrados e estão contemplados na Tabela 38. Todos apresentam a forma circular a capacidade variada.

TABELA 38 – RESERVAÇÃO DA REGIÃO DE CATOLÂNDIA

TIPO	LOCALIZAÇÃO	CAP. (M³)	FORMA	MATERIAL
Apoiado	Mozondó	100	Circular	Concreto
Apoiado	Mozondó	100	Circular	Concret
Elevado	Catolândia	100	Circular	Concret
Apoiado	Catolândia	50	Circular	Concret
Elevado	Cabaceira	10	Circular	Metálic
Elevado	Tiririca / Areião	15	Circular	Metálic
Elevado	Faz. João Rodrigues	5	Circular	Metálic
Elevado	Boqueirão	5	Circular	Metálic
Elevado	Tamanduá	5	Circular	Metálic
Elevado	Água B. Arlindo	30	Circular	Metálic
Apoiado	Baianópolis	100	Circular	Concret
Apoiado	Baianópolis	100	Circular	Concret
Elevado	Baianópolis	50	Circular	Concret
Elevado	Baianópolis	50	Circular	Concret
Elevado	Buriti Cortado	5	Circular	Concret

Fonte: EMBASA, 2014.

Na Tabela 39 estão registrados os reservatórios de armazenamento de água nas comunidades da região do município de Catolândia. Estão definidas as capacidades de cada reservatório, bem como a população atendida em cada localidade.

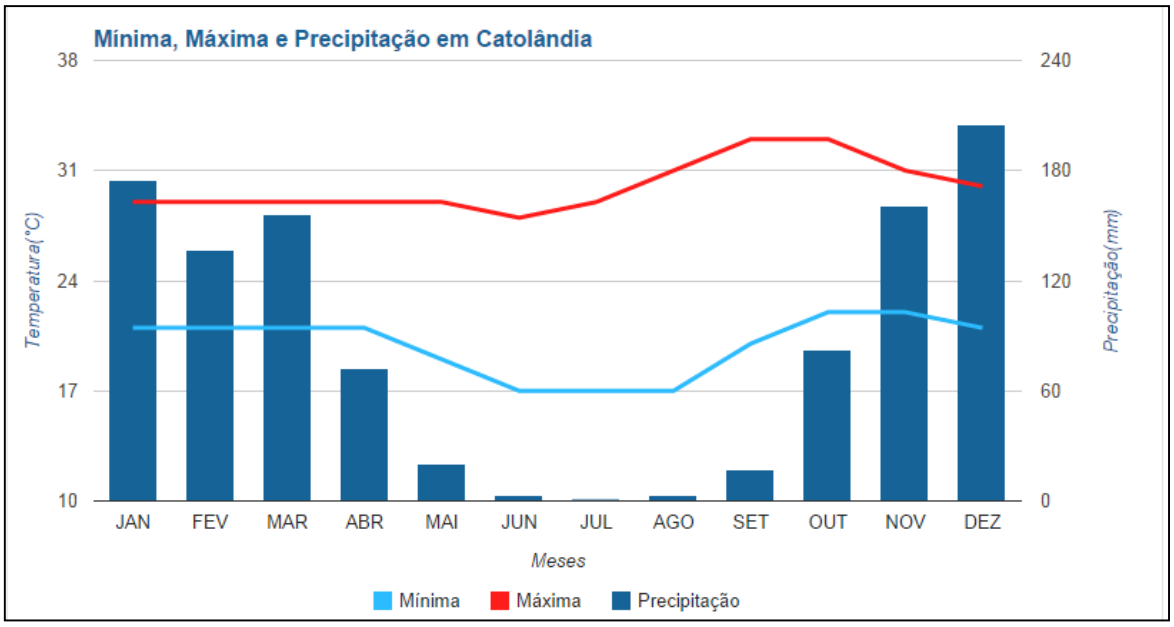
TABELA 39 – RESERVAÇÃO DA REGIÃO DE CATOLÂNDIA – COMUNIDADES RURAIS

RESERVATÓRIO	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		ALTITUDE	TIPO (EL/AP)	CAPACI-DADE (M³)	POPULA-ÇÃO ATEN-DIDA	COTA TER-RENO (M)	COTA FUNDO (M)	NA MÁX (M)	FORMA (RE-TANGULAR/ CIRCULAR)	MATERIAL	COTA MÁX. DO SETOR DE ABASTECI-MENTO
	LATITUDE	LONGITUDE										
ETA MOZONDÓ	12°24’45.6”S	44°42’45.6”O		APOIADO	100	TODO SIAA:	718	718	5	CIRCULAR	CONCRETO	-
						6.841 hab.(*)						
ETA MOZONDÓ	12°24’45.6”S	44°42’45.6”O		APOIADO	100	TODO SIAA:	718	718	5	CIRCULAR	CONCRETO	-
						6.841 hab. (*)						
SEDE DE CATOLÂNDIA	12°19'2.98"S	44°51'31.46"O		ELEVADO	100	1.286 hab.	618	629	4	CIRCULAR	CONCRETO	620
SEDE DE CATOLÂNDIA	12°18’43.7”S	44°51’52.1”O		APOIADO	50	1.286 hab.	651	651	5	CIRCULAR	CONCRETO	637
POV. CABECEIRA	12°20’03.5”S	44°51’51.3”O		ELEVADO	10	145 hab.	631	631	10	CIRCULAR	METÁLICO	637
POV. AREIÃO/TIRIRICA	12°21’03.8”S	44°51’14.2”O		ELEVADO	15	185 hab.	653	653	17	CIRCULAR	METÁLICO	655
FAZ. JOÃO RODRIGUES	12°23’05.9”S	44°50’21.1”O		ELEVADO	5	94 hab.	655	655	15	CIRCULAR	METÁLICO	656
POV. BOQUEIRÃO	12°23’10.3”S	44°48’30.6”O		ELEVADO	5	18 hab.	652	652	15	CIRCULAR	METÁLICO	654
POV. TAMANDUÁ	12°23’19.6”S	44°47’13.2”O		ELEVADO	5	58 hab.	670	670	12	CIRCULAR	METÁLICO	670
POV. ÁGUA BRANCA AR-LINDO,CANTO GRANDE E CAPIVARA				ELEVADO	30	268 hab.	686	686	15	CIRCULAR	METÁLICO	676

Fonte: EMBASA, 2014.

Os dados apresentados representam o comportamento da chuva e da temperatura ao longo do ano. As médias climatológicas são valores calculados a partir de séries de dados observados em espaço de 30 anos. É possível identificar as épocas mais chuvosas/secas e quentes/frias da região (Figura 16)

FIGURA 16 – GRÁFICO DA PRECIPITAÇÃO DE CATOLÂNDIA

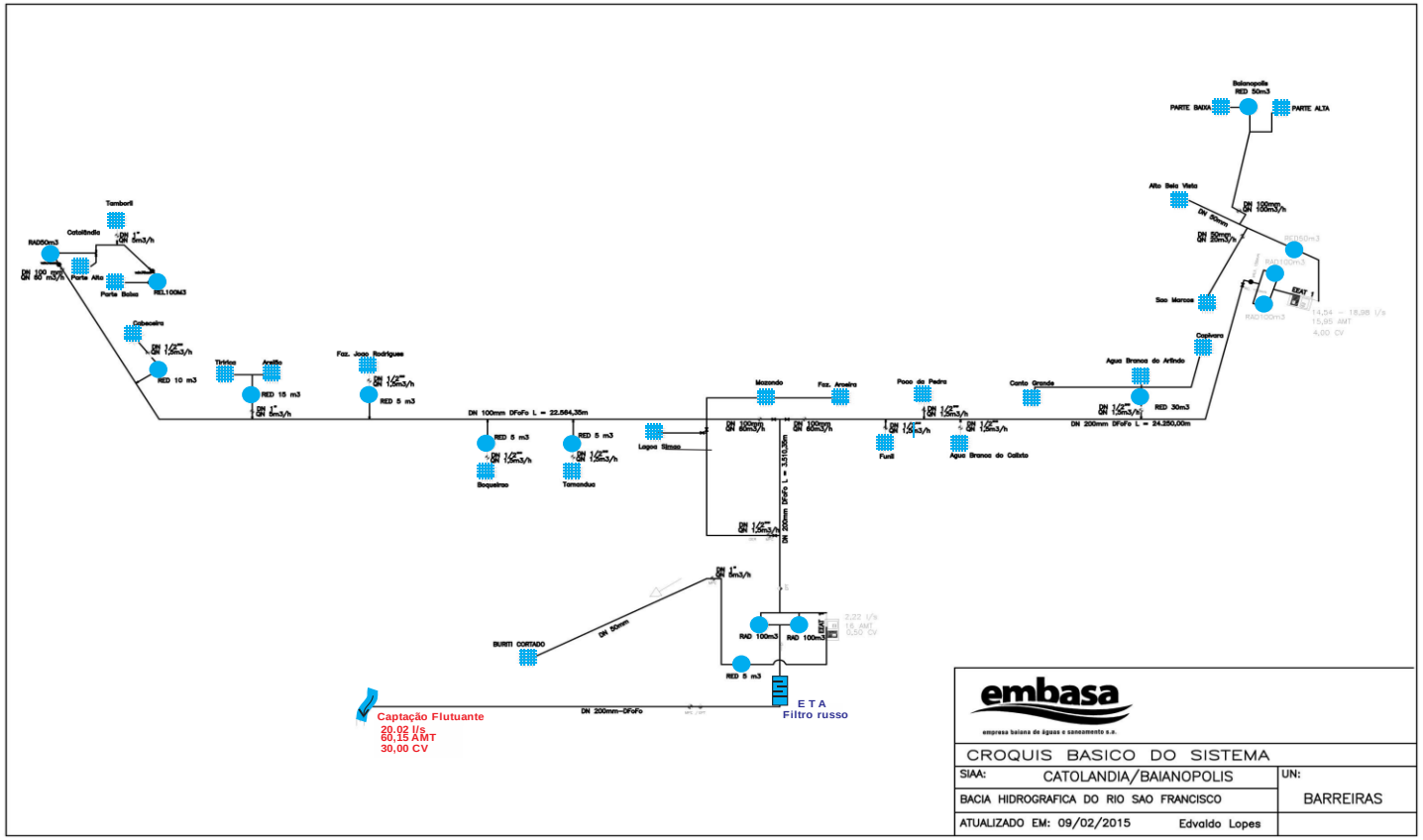


Fonte: INMET/CFS/Interpolação.

A distribuição de água ocorre por intermédio da rede. Inicia-se com a saída da ETA indo até a casa das pessoas. Entretanto, a EMBASA não apresentou o cadastro da rede existente.

Todo o Sistema da Rede de Distribuição está detalhado no croqui da Figura 17.

FIGURA 17 - REDE DE DISTRIBUIÇÃO DO SIAA DE CATOLÂNDIA



Fonte: Gerentec, 2015.

4.2 Sistema de Esgotamento Sanitário[19]

O esgotamento sanitário de Catolândia, de acordo com o SNIS, não possui infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários.

Em todo o Município, a população utiliza-se de técnicas alternativas para destinação dos seus esgotos. Soluções, condenáveis, como o lançamento de esgoto a céu aberto. Nesse caso, a maior parte dos esgotos corre ao longo do canal de drenagem.

Na sede de Catolândia e nas comunidades situadas na zona rural, as medidas relativas à esgotamento sanitário mais comumente adotadas, são as de soluções individuais, ou seja, fossas sépticas e fossas rudimentares.

Segundo o IBGE o Município apresenta as seguintes informações (Tabela 40).

TABELA 40 - CARACTERÍSTICAS DOS DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES – IBGE 2010

CATOLÂNDIA	
Não tinham banheiro nem sanitário	110
Tinham banheiro - de uso exclusivo do domicílio	648
Tinham banheiros - de uso exclusivo do domicílio - esgotamento sanitário - fossa rudimentar	560
Tinham banheiros - de uso exclusivo do domicílio - esgotamento sanitário - fossa séptica	50
Tinham banheiros - de uso exclusivo do domicílio - esgotamento sanitário - outro	4
Tinham banheiros - de uso exclusivo do domicílio - esgotamento sanitário - rede geral de esgoto ou pluvial	29
Tinham banheiros - de uso exclusivo do domicílio - esgotamento sanitário - vala	5
Tinham sanitários	1
Tinham sanitários - esgotamento sanitário - fossa rudimentar	1
Tinham sanitários - esgotamento sanitário - fossa séptica	-
Tinham sanitários - esgotamento sanitário - outro	-
Tinham sanitários - esgotamento sanitário - rede geral de esgoto ou pluvial	-
Tinham sanitários - esgotamento sanitário - vala	-

Fonte: IBGE, 2010.

[19] Caderno P-2, item 8.2, p. 159 e ss.

O sistema de esgotamento sanitário do Município acontece de forma essencialmente isolada, a nível domiciliar. Nessa solução, a coleta, tratamento e disposição ocorrem isoladamente no mesmo local, denominada estática. As soluções estáticas dividem-se em individuais como fossa e sumidouro ou poços absorventes (quando os excrementos são dispostos em conjunto com as águas servidas); sistemas de fossa seca e suas variações (quando os excrementos são dispostos separadamente das águas servidas).

Na Sede do Município de Catolândia não há tratamento de esgoto. O esgoto produzido das águas servidas cinzas é lançado a céu aberto, enquanto o das águas sanitárias sépticas é tratado em fossas padronizadas ou lançado em fossas rudimentares e canal de drenagem.

O esgoto a céu aberto intervém diretamente na macrodrenagem da rede separadora. Todo esse esgoto está interligado à pequena rede de drenagem pluvial, tais como: sarjetas, canais, bueiros e sistema subterrâneo.

Na sede de Catolândia, existe um canal de drenagem que recebe o esgoto cloacal proveniente das Ruas Rui Barbosa, Castro Alves e Arnon Porto Dias, encaminhando as águas até o Riacho Boa Sorte, afluente do Rio Grande. O Riacho é utilizado por pequenos produtores rurais para irrigação de plantações.

Atualmente, a Prefeitura não realiza a avaliação das condições dos corpos receptores do esgoto gerado no Município.

A Prefeitura de Catolândia não possui cadastro ou avaliação das áreas com risco de contaminação por efluentes no Município. Porém, detectou-se a existência de pontos irregulares de lançamento de esgoto ao longo do Riacho Boa Sorte, afluente do Rio Grande. É possível estimar que estas áreas provavelmente sofram com o potencial degradador dos efluentes lançados sem tratamento no Município, pois o grande volume de efluentes despejado *in natura* no Rio pode causar grandes riscos à saúde da população, além de degradar o ambiente.

No tocante aos sistemas individuais de esgotamento sanitário nas comunidades do Município, que são compostas de população difusa, estas não têm serviços de

coleta e tratamento de esgoto. Nestas comunidades, as soluções se limitam a um buraco no chão ou ao uso de fossa seca, que recebem somente dejetos, sendo os efluentes provenientes de banhos, cozinhas ou lavagens dispostos no próprio solo. Verificou-se essa situação nas seguintes localidades: Tamburil, Cabeceira, Areião, Tiririca, João Rodrigues, Boqueirão, Tamanduá, Lagoa do Simão, Aroeira, Funil, Poço de Pedra, Água branca do Calixto, Canto Grande, Água branca do Arlindo, Capivara, São Marcos, Cajueiro, Capão de Jatobá, Lagoa da Martinha, Capim de raiz, Pau Ferro e Assentamento (Tabela 41).

TABELA 41 - VOLUME DE ESGOTO ESTIMADO

MUNICÍPIO	POPULAÇÃO	CONSUMO MÉDIO *PER CAPITA* DE ÁGUA (L/HAB/DIA)	VAZÃO DE ESGOTO ESTIMADA (M^3/DIA)	CARGA ORGÂNICA GERADA (KG.DBO/DIA)
Catolândia	117.312	100 l/hab x dia	1.385	935

Fonte: Gerentec (Elaborado com dados da EMBASA, 2014).

Apesar da EMBASA deter a concessão para a prestação dos serviços de esgotamento sanitário em conjunto com os serviços de abastecimento de água, não há sistema (SES) implantado e operado pela referida entidade, não havendo, consequentemente, informações sobre o sistema de indicadores.

O Município não dispõe de registro sistemático de dados relativos à extensão de rede de coleta e a quantidade de ligações existentes e, consequentemente, não realiza cobrança pelos serviços de coleta de esgoto e serviços de atendimento ao público.

Catolândia não possui informações sobre o sistema de indicadores, já que não realiza coleta e tratamento de esgoto.

A partir do momento que for instalado o sistema de coleta e tratamento de esgoto, será utilizado indicadores do sistema de esgotamento sanitário (Tabela 42), que permitirão uma avaliação do atendimento deste serviço, podendo indicar o desenvolvimento e a ampliação, quando avaliado ao longo do tempo. Alguns índices como a duração média dos reparos e a ocorrência de extravasamentos permitem constatar

anormalidades e a qualidade dos serviços prestados, uma vez que a frequência de ocorrência de alguns problemas e a necessidade de reparos, além do que é esperado como de manutenção normal, pode indicar a necessidade de readequação do sistema ou de algumas alterações técnicas e/ou administrativas.

TABELA 42 – INDICADORES DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

SIGLA	NOME DO INDICADOR	FÓRMULA
E1	Índice de Coleta de Esgoto	[Volume de Esgoto Coletado /Volume de Água Consumido)* 100
E2	Índice de Tratamento de Esgoto	[Volume de Esgoto Tratado / Volume de Esgoto Coletado]* 100
E3	Índice de Atendimento Urbano de Coleta de Esgoto	[População Urbana Atendida com Rede de Esgoto / Pop. Urbana do Município]*100
E4	Índice de Atendimento Urbano com Coleta e Tratamento de Esgoto	[População Urbana Atendida com Rede de Coleta e Tratamento de Esgoto / População Urbana do Município]*100
E5	Índice de Consumo de Energia Elétrica em Sistemas de Tratamento de Esgoto	Consumo Total de Energia Elétrica em Sistema de Tratamento de Esgoto / Volume de Esgoto Coletado
E6	Eficiência de remoção de DBO no Sistema de Tratamento de Esgoto em Funcionamento	[(DBO inicial – DBO final) / DBO inicial)]*100
E7	Eficiência de Remoção de Coliformes Termotolerantes no Tratamento de Esgoto	[(Concentração Inicial de Coliformes Termotolerantes – Concentração Final de Coliformes Termotolerantes)/ Concentração Inicial de Coliformes Termotolerantes)]* 100
E8	Incidência de Amostras na Saída do Tratamento de Esgoto Fora do Padrão	[Quantidade de Amostras do Efluente da Saída do Tratamento de Esgoto Fora do Padrão / Quantidade Total de Amostras do Efluente da Saída do Tratamento de Esgoto]*100
E9	Extensão da Rede de Esgoto por Ligação	[Extensão da Rede Coletora de Esgoto / Número de Ligações Totais de Esgoto]
E10	Densidade de Obstruções da Rede Coletora de Esgoto	[Desobstruções de Rede Coletora Realizadas / Extensão da Rede coletora]*100
E11	Índice de Reparo na Rede Coletora de Esgoto	[Quantidade de reparos realizados na rede / Extensão da Rede Coletora]

Fonte: Tabela adaptada do PMSB Itabirito – MG, 2003.

4.3 Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos[20]

Destacaremos nesse item pontos importantes sobre o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos. O detalhamento encontra-se nos Produtos já entregues.

No tocante à geração e quantificação de resíduos, o Relatório Dinâmico do Município de Catolândia dispõe que em 2010, 87,7% dos moradores urbanos contavam com o serviço de coleta de resíduos. Não há coleta seletiva dos resíduos. O destino final é um lixão situado a aproximadamente 3 km da Sede e que recebem diariamente algo em torno de 0,5 toneladas de lixo. Não há cobrança pela prestação dos serviços, de forma que o município conta somente com o IPTU para cobrir os custos.

Informações coletadas em campo mostraram que a localidade de Catolândia é composta de população difusa e que não dispõe de serviços de coleta, de unidades de compostagem ou triagem, não recebendo nenhuma assistência quanto à geração e disposição dos seus rejeitos, sendo essas comunidades possivelmente de baixo poder aquisitivo. Nos povoados a coleta é realizada por meio de carroças de tração animal, em dias alternados e no período diurno, isso quando a própria população não queima o resíduo gerado ou quando é disposto no vazadouro a céu aberto. Identificou-se essa situação nas seguintes localidades: Tamburil, Cabeceira, Areião, Tiririca, João Rodrigues, Boqueirão, Tamanduá, Lagoa do Simão, Aroeira, Funil, Poço da Pedra, Água Branca do Calixto, Canto Grande, Água Branca do Arlindo, Capivara e São Marcos, Cajueiro, Capão de Jatobá, Lagoa da Martinha, Capim de Raiz, Pau Ferro, Assentamento. Não se tem dados da população em cada localidade, nem do número de domicílios.

A estimativa da quantidade de resíduos sólidos produzidos no Município foi realizada com base nos índices de produção *per capita* de resíduos sólidos por faixa populacional, considerado no Estudo de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Estado da Bahia (2012). Esse trabalho foi baseado em banco de

[20] Caderno P-2, item 8.3, p. 171 e ss.

dados que indica o valor da produção *per capita* total e domiciliar para um universo amostral de 23% dos municípios do Estado da Bahia (Tabela 43).

TABELA 43 – PRODUÇÃO *PER CAPITA* DOMICILIAR E TOTAL POR FAIXA POPULACIONAL

Faixa Populacional (habitantes)	Produção *per capita* domiciliar (kg/ hab. dia)	Produção p*er capita* Total (kg/hab. dia)
Até 20.000	0,40	0,60
De 20.001 até 50.000	0,50	0,70
De 50.001 até 100.000	0,60	0,80
Acima de 100.000	0,70	1,00

Fonte: Estudo de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Estado da Bahia, 2012.

A Tabela 44, traz a estimativa populacional do Município. Vale salientar, que não se considerou o incremento ao ano na geração *per capita* de resíduos sólidos, tendo como premissa a Lei n° 12.305/2010 que estabelece a redução de resíduos na fonte com programas e projetos voltados para não geração, para redução e reciclagem.

TABELA 44 – ESTIMATIVA DE PRODUÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 2014-2034

ANO	POPULAÇÃO TOTAL	POPULAÇÃO URBANA	POPULAÇÃO RURAL	PRODUÇÃO DOMICILIAR KG/HAB/DIA		PRODUÇÃO TOTAL (KG/HAB/DIA)		PRODUÇÃO TOTAL (T/HAB/DIA)
				URBANA	RURAL	URBANA	RURAL	
2014	2.643	978	1.664	391	666	587	999	2
2015	2.651	981	1.669	393	668	589	1.002	2
2016	2.658	984	1.674	394	670	591	1.005	2
2017	2.666	987	1.679	395	672	592	1.007	2
2018	2.674	990	1.684	396	674	594	1.010	2
2019	2.682	993	1.689	397	676	596	1.013	2
2020	2.690	996	1.694	398	678	597	1.016	2
2021	2.698	999	1.699	399	680	599	1.019	2
2022	2.706	1.002	1.704	401	682	601	1.022	2
2023	2.714	1.005	1.709	402	684	603	1.025	2
2024	2.722	1.008	1.714	403	686	605	1.028	2
2025	2.730	1.011	1.719	404	688	606	1.031	2

ANO	POPULAÇÃO TOTAL	POPULAÇÃO URBANA	POPULAÇÃO RURAL	PRODUÇÃO DOMICILIAR KG/HAB/DIA		PRODUÇÃO TOTAL (KG/HAB/DIA)		PRODUÇÃO TOTAL (T/HAB/DIA)
				URBANA	RURAL	URBANA	RURAL	
2026	2.738	1.013	1.724	405	690	608	1.034	2
2027	2.746	1.016	1.729	407	692	610	1.037	2
2028	2.754	1.019	1.734	408	694	612	1.041	2
2029	2.762	1.022	1.739	409	696	613	1.044	2
2030	2.770	1.025	1.744	410	698	615	1.047	2
2031	2.778	1.028	1.750	411	700	617	1.050	2
2032	2.786	1.031	1.755	413	702	619	1.053	2
2033	2.794	1.035	1.760	414	704	621	1.056	2
2034	2.803	.038	1.765	415	706	623	1.059	2

Fonte: Gerentec, 2014.

Todo o serviço de varrição, poda da arborização, capina e roça na área urbana, são realizados por funcionários da Prefeitura. Não existe contratação de empresas terceirizadas para essa atividade.

Os trabalhadores trabalham uniformizados e utilizam parte dos equipamentos de proteção individual – EPI (luvas, botas e uniforme). Trabalham de forma manual e percorrem toda a área urbana do Município. Também são utilizados roçadeiras e trator para execução dos serviços.

Segundo o Estudo de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (2012), em 2010 a Secretaria de Infraestrutura e Serviços possuía um total de 35 trabalhadores para a execução dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos. Para cada povoado é disponibilizado 1 funcionário para os serviços de limpeza urbana, conforme apresentado na Tabela 45

TABELA 45 - MÃO DE OBRA ALOCADA NOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS

Atividade / Função	Quantidade de Trabalhadores	Forma de Contratação
Gerente/Cabos de turma	2	Contratado/Concursado
Coleteiros	3	Contratado/Concursado
Motoristas	3	Contratado/Concursado
Varredores e Serviços Congêneres	27	Contratado/Concursado
Total		**35**

Fonte: Estudo de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Estado da Bahia, 2012.

De acordo com estudo realizado em 2012, os serviços de coleta e transporte de resíduos sólidos urbanos produzidos em Catolândia são executados de acordo com a seguinte classificação:

- Coleta de resíduos de saúde infectantes,
- Coleta domiciliar,
- Coleta especial e,
- Coleta dos pontos de descarte aleatórios.

A Prefeitura Municipal não disponibilizou dados sistematizados sobre a quantidade de resíduos gerados, caracterização gravimétrica, produção per capita, percentual da população atendida com os serviços de coleta, número de funcionários da limpeza urbana, rotas da coleta, estrutura operacional existente. Não existe no município coleta seletiva e nem presença de catadores. Contudo, a quantidade de resíduos domiciliares coletados no Município é de 30 toneladas/ano e 70 toneladas/ano, considerando os resíduos públicos, sendo o total 100 toneladas/ano, conforme SNIS (2012). A Tabela 46 abaixo apresenta dados relativos aos resíduos sólidos apresentados no SNIS (2012).

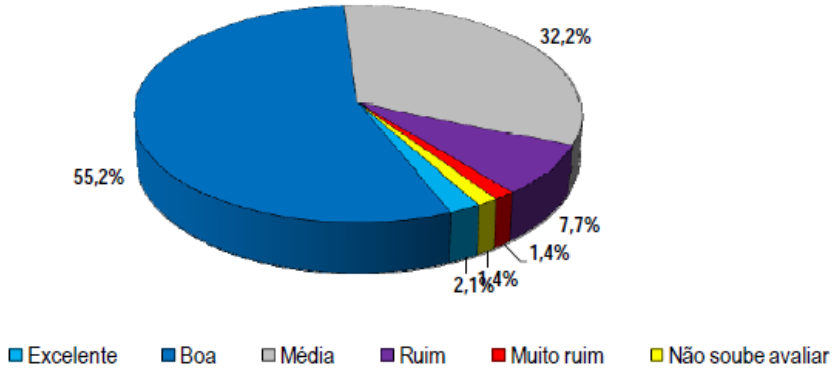
TABELA 46 – PARÂMETROS E QUANTIDADES RELATIVAS AOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

PARÂMETRO	CATOLÂNDIA	JABORANDI
Produtividade média dos empregados na coleta (coletadores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação à massa coletada	79,87 Kg/empreg/dia	698,91Kg/empreg/dia
Taxa de empregados (coletadores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação à população urbana	3,36 empreg/1000 hab	1,69 empreg/1000 hab
Incidência de (coletadores + motoristas) na quantidade total de empregados no manejo de RSU	25%	29,41%
Taxa da quantidade total coletada de resíduos públicos (RPU) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos (RDO)	233,33%	14,29%
Massa de resíduos domiciliares e públicos (RDO + RPU) coletada *per capita* em relação à população total atendida pelo serviço de coleta	0,12Kg/habitante/dia	0,88 Kg/habitante/dia
Massa de RSS coletada *per capita* em relação à população urbana	5,76 Kg/1000 hab/dia	-
Taxa de RSS coletada em relação à quantidade total coletada	2,5%	-
Taxa de terceirização dos varredores	0%	0%
Taxa de varredores em relação à população urbana	6,72 empreg/1000 hab	0,68 empreg/1000 hab
Incidência de varredores no total de empregados no manejo de RSU	50%	11,76%

Fonte: SNIS, 2012.

O Plano Estadual de Manejo de Águas Pluviais e Esgotamento Sanitário – PEMAPES (2010) realizado pela Secretaria de Desenvolvimento Urbano da Bahia apresenta a qualidade do serviço de coleta de lixo sendo percebida como “excelente”, “boa” ou “média” por 89,5% dos 143 entrevistados nos 14 municípios da Região de Desenvolvimento Sustentável – RDS 11, na qual Catolândia se insere. Este resultado situa o serviço como a segunda melhor na avaliação dentre os cinco componentes do saneamento (Figura 18).

FIGURA 18 – GRÁFICO DE PERCEPÇÃO DA QUALIDADE DA COLETA DE LIXO – RDS 11



Fonte: PEMAPES, 2010.

A análise comparativa dos resultados por município possibilita classificar as 14 comunidades da RDS do Oeste Baiano em três faixas distintas de percepção da qualidade do serviço de coleta de lixo. No caso de Catolândia, a percepção por parte dos entrevistados para os serviços de coleta é positiva/média (Tabela 47).

TABELA 47 – PERCEPÇÃO DA QUALIDADE DOS SERVIÇOS DE COLETA DE LIXO - RDS 11

PERCEPÇÃO DA QUALIDADE	MUNICÍPIOS	Nº	% NA RDS
MUITO POSITIVA Excelente/Boa = 80% a 100% dos entrevistados	Cristópolis, São Desidério	2	14,29
POSITIVA Excelente/Boa = 50% a 79% dos entrevistados	Baianópolis, Barreiras, Formosa do Rio Preto, Luís Eduardo Magalhães, Mansidão, Wanderley	6	42,86
POSITIVA/MÉDIA Excelente/Boa/Média = 50% ou + dos entrevistados	Angical, Buritirama, Catolândia, Cotegipe, Riachão das Neves, Santa Rita de Cássia	6	42,86

Fonte: PEMAPES, 2010.

Quanto à coleta seletiva, não há em Catolândia, ou seja, não há separação da matéria orgânica e inorgânica por parte da população para ser recolhida por coletor específico, com programação de coleta e frequência pré-definida.

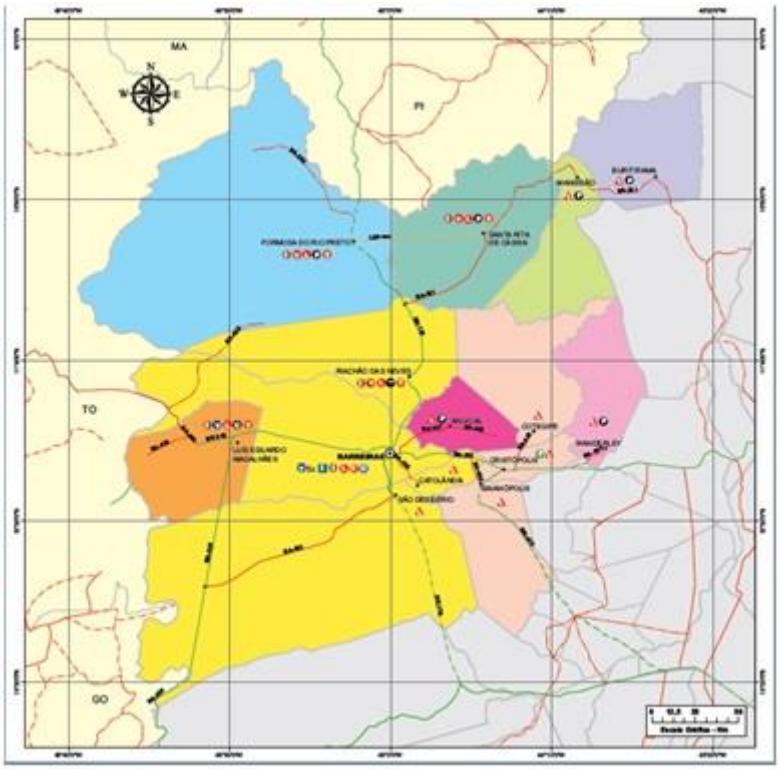
Quanto aos resíduos dos serviços de saúde – RSS, os resíduos das unidades de saúde são coletados por empresa particular (RETEC) em veículo tipo furgão e depois transportado para Salvador em caminhão-baú, acondicionados em bombonas para serem depois incinerados. Esse serviço é terceirizado pela própria Prefeitura, não tendo sido informado o valor e a vigência do contrato, a quantidade coletada e demais informações dessa prestação de serviços. Contudo, a quantidade total de RSS apresentado no SNIS (2012) coletada pelos agentes executores é de 2,5 toneladas/ano. Não se obteve informação da separação desses resíduos na fonte, ou seja, a separação dos resíduos perigosos dos não perigosos.

No tocante ao manejo dos resíduos de construção e demolição – RCD, estes são coletados pela Prefeitura, não sendo informada a frequência. O material é depositado no lixão juntamente com os resíduos da limpeza pública e domiciliares.

Os resíduos sólidos urbanos de Catolândia são depositados diretamente no solo, de forma inadequada. Recentemente, dia 14 de outubro de 2014, foi aprovada na Câmara de Deputados a alteração da Medida Provisória nº 651/2014 ampliando o prazo por mais 4 anos para que os municípios procedam o encerramento dos lixões.

Vale ressaltar que o Estudo de Regionalização para a Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos Urbanos do Estado da Bahia elaborado em 2012, tem como princípio a gestão associada, adotando a gestão por meio de Consórcios Públicos para Aterro Sanitário organizando os municípios em arranjos (grupos) onde Catolândia faz parte de Arranjo Compartilhado com sede em Barreiras (Figura 19).

FIGURA 19 - ARRANJOS MUNICIPAIS PARA A REGIÃO DO OESTE DA BAHIA



Arranjos Compartilhados		Distância para o município sede do arranjo (km)	Pop. Urbana 2010 (hab)	Pop. Urbana 2033 (hab)
Município Sede	Município Integrado			
Cristópolis	Cristópolis	-	3.133	4.925
	Cotegipe	30	6.648	7.444
	Baianópolis	15	3.482	5.477
Barreiras	Barreiras	-	123.741	155.549
	Riachão das Neves	55	10.744	12.038
	Catolândia	28	967	1.202
	São Desidério	10	8.633	13.600
Arranjos Individuais		**Distância para o município sede do arranjo (km)**	**Pop. Urbana 2010 (hab)**	**Pop. Urbana 2033 (hab)**
Angical		-	6.531	8.197
Buritirama		-	7.905	12.453
Mansidão		-	4.782	7.526
Formosa do Rio Preto		-	13.647	21.505
Luis Eduardo Magalhães		-	54.881	86.525
Santa Rita de Cássia		-	14.907	23.496
Wanderley		-	5.878	7.376

Fonte: PEMAPES, 2010.

O Município de Catolândia não possui aterro sanitário. Os resíduos sólidos são dispostos em uma área aberta, a 3 km do centro do urbano, com acesso por uma estrada sem pavimentação. Atualmente, 100% do lixo coletado no Munícipio tem como destino final esse lixão.

Devido à pequena população urbana do Município e suas características, a produção de lixo não parece ser grande, sendo potencialmente mais fácil a ordenação do Sistema de Manejo dos Resíduos Sólidos.

4.4 Sistema de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas[21]

A síntese desta visão global do sistema de drenagem de Catolândia pode ser observada a partir do que apresenta os índices de fragilidade para cada componente da infraestrutura de drenagem urbana (Tabela 48).

TABELA 48 – INDICADORES DA INFRAESTRUTURA E DRENAGEM URBANA

Componente	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Macrodrenagem	Requer atenção	3	2,9	8,7
Microdrenagem	Requer atenção	3	2,7	8,1
Adequabilidade do sistema existente	Requer atenção	7	2,9	20,3
Índice de fragilidade de infraestrutura de drenagem urbana	Requer atenção			2,9

Fonte: GEOHIDRO, 2014 (Adaptado pela Gerentec).

O Quadro 11 contempla apresenta os fatores destacados para inferir o potencial de fragilidade referente à produção do escoamento superficial em Catolândia com respectivos campos de qualificação destes fatores e correspondentes indicadores.

[21] Caderno P-2, item 8.4, p.205 e ss.

QUADRO 11– INDICADORES DA BACIA

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Intensidade das chuvas locais	Quartil médio superior do estado	3	4,0	12
Ocupação urbana	Requer atenção	7	3,3	23
Inclinação predominante no sítio urbano	Média	5	3	15
Facilidade para infiltração	Baixa	1	5	5
Aspectos gerais da paisagem urbana	Média a elevada densidade	5	4	20
Existência de áreas verdes	Poucas	5	3	15
Percentagem de área construída nos lotes	Média	7	3	21
Manejo sustentável	Elevado	1	3,7	4
Experiência local		1	5,0	5
Controle na fonte		3	2,9	9
Controle em áreas públicas		7	3,8	27
Índice do potencial de produção de escoamento na bacia	Requer atenção			3,5

Fonte: GEOHIDRO, 2014 (Adaptado pela Gerentec).

O município de Catolândia não conta com plano de manutenção e ampliação das redes de coleta de águas pluviais. Os serviços de limpeza e desobstrução das redes são realizados com ferramentas não especializadas, executados conforme a demanda.

Na área rural de Catolândia observa-se a ocorrências de voçorocas, erosões causadas principalmente em decorrência da má utilização e ocupação do solo, bem como das características pedológicas, do relevo e declividade da região. A suscetibilidade do terreno da região de Catolândia auxilia o início destes fenômenos erosivos e consequentemente causa sérios danos ao ambiente.

O Quadro 12 apresenta os fatores, respectivas qualificações e indicadores de fragilidade relativo ao tema de implantação de manejo sustentável de águas pluviais para a localidade, que estão incluídos no índice da bacia.

QUADRO 12 - INDICADORES DO POTENCIAL DE IMPLANTAÇÃO DO MANEJO SUSTENTÁVEL

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Experiência local	Inexistente	1	5,0	5
Controle na fonte	Requer atenção	3	2,9	9
Infiltração dos solos	Inexistente	3	5	15
Reservatório individual de amortecimento	Lotes com área disponível	1	2	2
Consumo de águas pluviais	Habitual	3	1	3
Controle em áreas públicas	Elevado	7	3,8	27
Infiltração dos solos	Inexistente	3	5	15
Áreas naturais de amortecimento	Poucas	7	3	21
Potencial para amortecimento artificial	Baixo	5	4	20
Área livre para implantação de ETE	Em nenhuma	1	5	5
Índice do potencial de sustentabilidade	Elevado			3,7

Fonte: GEOHIDRO, 2014 (Adaptado pela Gerentec).

Em Catolândia, não há cadastro dos sistemas de micro e macrodrenagem. Observados em campo, existem sistemas de macrodrenagem receptores dos sistemas de microdrenagem distribuídos nas vias da cidade.

Não existe nenhum Plano Diretor de Drenagem. A infraestrutura de drenagem e manejo das águas pluviais de Catolândia é composta de sarjetas, bocas de lobo, bueiros e canal que direcionam para parte mais baixa da cidade onde se localiza um córrego e uma nascente na Avenida José Chaves Porto.

O Quadro 13 representa fatores utilizados para caracterização da macrodrenagem do município de Catolândia, com a urbanização, a rede natural de drenagem progressivamente vai se mostrando incapaz de fazer frente ao aumento de vazões consequência da ocupação e impermeabilização dos terrenos da bacia de captação.

QUADRO 13 – INDICADORES DE MACRODRENAGEM

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Características dos dispositivos	Requer atenção	5	2,7	14
Estruturas cobertas ou não cobertas	Sem predomínio	5	3	15
Estado de conservação	Regular	5	3	15
Existência de obstruções	Em todas	7	5	35
Existência de estrangulamentos	Em nenhuma	7	0	0
Condições de funcionamento	Requer atenção	3	2,8	8
Manutenção dos dispositivos	Eventualmente	5	3	15
Existência de lixo nas estruturas	Em todas	7	5	35
Existência de assoreamento	Em nenhuma	7	0	0
Transporta esgotos	Em todas	1	5	5
Corpo receptor	Elevado	1	4,5	5
Tipologia do corpo receptor	Muito sensível	1	4	4
Transporta esgotos	Em todas	1	5	5
Índice de fragilidade do sistema de macrodrenagem	Requer atenção			2,9

Fonte: GEOHIDRO, 2014 (Adaptado pela Gerentec).

A Tabela 49 apresenta a porcentagem da cobertura da rede de drenagem urbana do município de Catolândia. É importante destacar a baixa porcentagem de ruas pavimentadas com dispositivos de microdrenagem: apenas 20%.

TABELA 49 - COBERTURA DA REDE DE DRENAGEM URBANA DE CATOLÂNDIA

COBERTURA DA REDE URBANA DE DRENAGEM	
Percentagem das vias urbanas pavimentadas	70%
Percentagem das vias pavimentadas sem sarjetas	0%
Percentagem das vias pavimentadas com sarjetas e sem dispositivos de microdrenagem	80%
Percentagem das vias pavimentadas com dispositivos de microdrenagem	20%

Fonte: Gerentec, 2014.

O Quadro 14 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da microdrenagem e para cada um destes fatores estabelecem médias sobre a situação atual do sistema de microdrenagem.

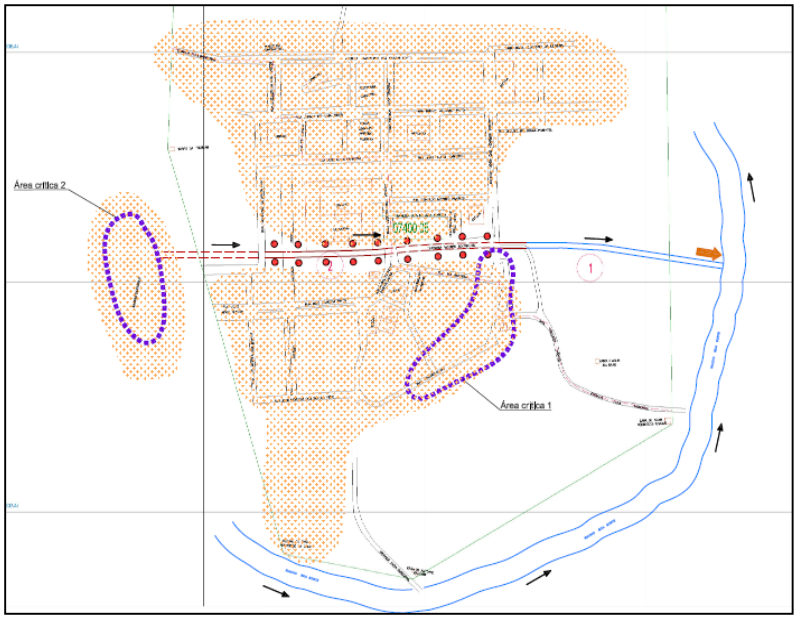
QUADRO 14 – INDICADORES DE MICRODRENAGEM

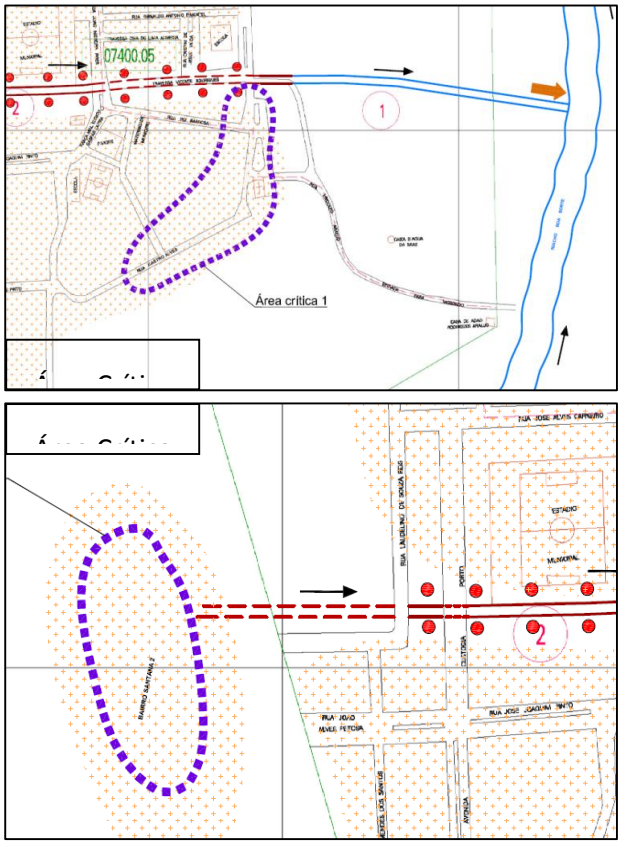
Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Dispositivos de microdrenagem	Requer atenção	3	3,5	11
Dispositivos de microdrenagem	Diversidade precária	7	4	28
Estado de conservação	Médio	7	3	21
Condições de funcionamento	Desprezível	3	0,2	1
Esgotos na microdrenagem	Não é lançado	1	1	1
Lixo nas sarjetas e/ou valetas		0		0
Lixo nas caixas coletoras		0		0
Lixo nas galerias	Não é significativo	5	0	0
Cobertura da área urbana	Requer atenção	7	3,5	25
% de vias pavimentadas	Baixa	5	3	15
% sem sarjetas nas vias pavimentadas	Muito baixa	3	1	3
% vias pav. com dispositivos de micro	Muito baixa	7	5	35
Índice do potencial de fragilidade do sistema de microdrenagem	Requer atenção			2,7

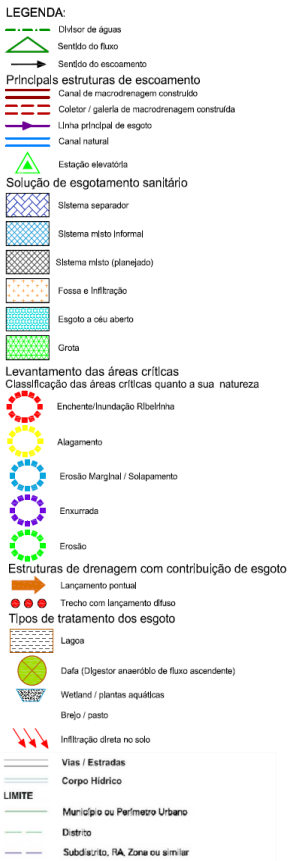
Fonte: GEOHIDRO, 2014 (Adaptado pela Gerentec).

No município de Catolândia não houve alagamento nos últimos 5 anos. No entanto, áreas críticas foram identificadas e estão destacadas na Figura 20.

FIGURA 20 – ÁREAS CRÍTICAS DE CATOLÂNDIA







Fonte: GEOHIDRO, 2014 (Adaptado pela Gerentec).

5. ESTUDO DE DEMANDAS[22]

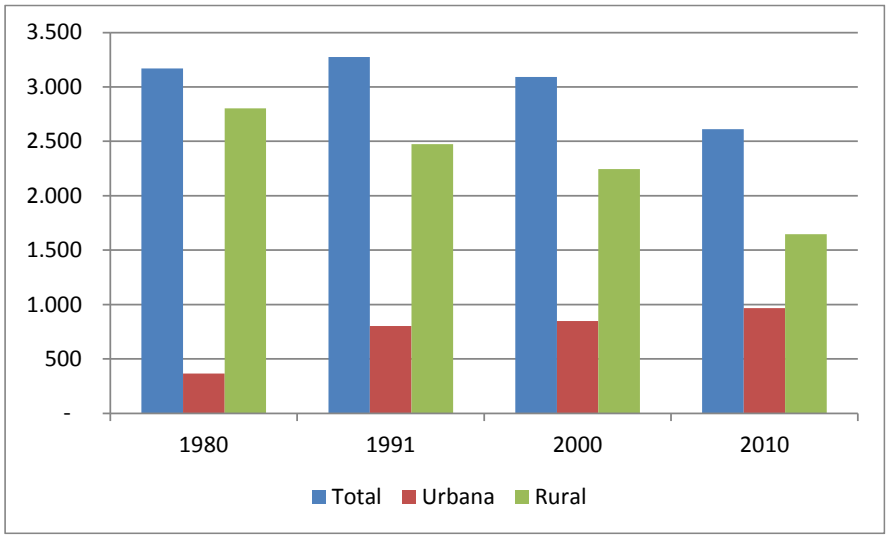
A demanda por serviços de saneamento é calculada em função do crescimento populacional. O estudo, a seguir, apresenta a projeção populacional para Catolândia e, em seguida, são calculadas as demandas para os 4 componentes do saneamento, em função da projeção populacional e das informações levantadas na etapa do diagnóstico.

5.1 Projeção Populacional

A projeção populacional do município de Catolândia utilizou como base os dados dos Censos Demográficos do IBGE dos anos de 1980 a 2010.

Atualmente 37,02% da população se concentra na área urbana e 62,98% na área rural. Analisando-se os dados do Censo verifica-se que a população urbana vem crescendo lentamente desde 1980, com redução da população rural, de forma acentuada no censo de 2010, em parte pela própria imigração interna (Figura 21).

FIGURA 21- POPULAÇÃO DO MUNICÍPIO DE CATOLÂNDIA – 1980 A 2010



Fonte: Censo IBGE, 1980 – 2010.

[22] Caderno P-2, item 9, p. 230 e ss.

Foram calculadas as taxas de crescimento aritmético e de crescimento geométrico do Município (Quadro 15), tendo como dados de entrada as populações do Censo Demográfico.

QUADRO 15 - TAXAS DE CRESCIMENTO ARITMÉTICO E GEOMÉTRICO

Intervalo de Tempo		ΔT_1 (1980-1991)	ΔT_2 (1991-2000)	ΔT_3 (2000-2010)
Taxa de crescimento aritmético	População total	9,4545	-20,2222	-48,0000
	População urbana	39,5455	5,2222	11,9000
	População rural	-30,0909	-25,4444	-59,9000
Taxa de crescimento geométrico	População total	1,0029	0,9937	0,9833
	População urbana	1,0738	1,0064	1,0132
	População rural	0,9886	0,9893	0,9694

Fonte: Calculado a partir dos dados do Censo IBGE, 1980-2010.

Verifica-se que as taxas de crescimento são variáveis sendo, portanto, adotada para a projeção da população (período de 2011 a 2043), a taxa de crescimento geométrico. Como hipótese, adotou-se que a taxa da população urbana ocorrida no intervalo de tempo de 1980 a 1991 é a que mais se aproxima da realidade censitária o que proporcionará uma tendência de estabilidade da população em ambas as áreas. Também com base nos dados do Censo foi projetado o número de domicílios no horizonte do Plano.

O resultado das projeções ano a ano a partir de 2011 é apresentado no Quadro 16.

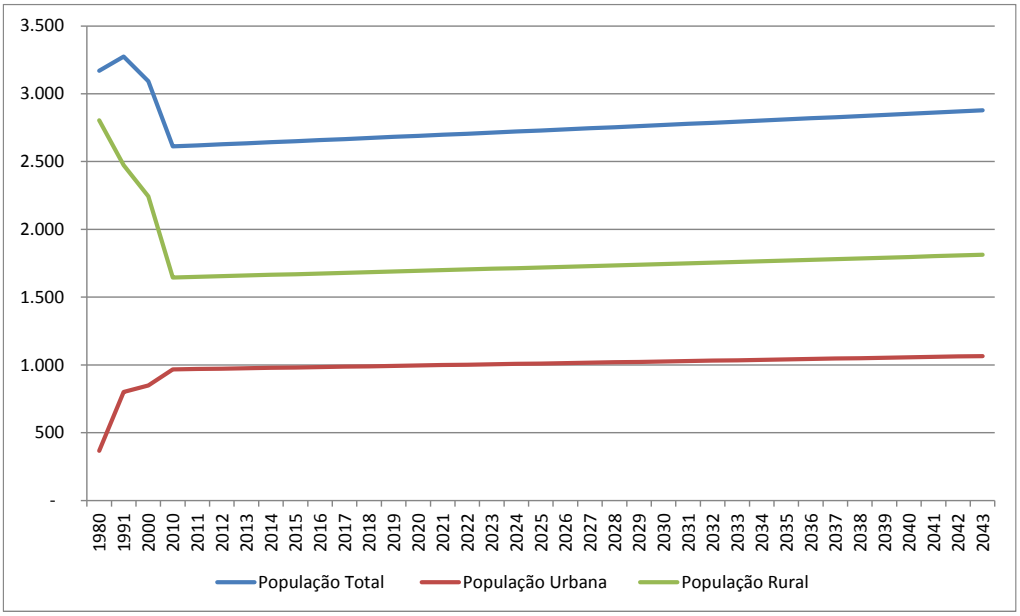
QUADRO 16 - PROJEÇÃO POPULACIONAL E DE DOMICÍLIOS – 2011 A 2043

Ano	População Total	População Urbana	População Rural	Domicílio Total	Domicílio Urbano	Domicílio Rural
1980	3.170	366	2.804	598	80	518
1991	3.274	801	2.473	656	172	484
2000	3.092	848	2.244	693	203	490
2010	2.612	967	1.645	761	280	481
2011	2.620	970	1.650	766	284	482
2012	2.627	973	1.655	768	284	484
2013	2.635	976	1.660	770	285	485
2014	2.643	978	1.664	773	286	487
2015	2.651	981	1.669	775	287	488
2016	2.658	984	1.674	777	288	490
2017	2.666	987	1.679	780	289	491
2018	2.674	990	1.684	782	289	492
2019	2.682	993	1.689	784	290	494
2020	2.690	996	1.694	786	291	495
2021	2.698	999	1.699	789	292	497
2022	2.706	1.002	1.704	791	293	498
2023	2.714	1.005	1.709	793	294	500
2024	2.722	1.008	1.714	796	295	501
2025	2.730	1.011	1.719	798	295	503
2026	2.738	1.013	1.724	800	296	504
2027	2.746	1.016	1.729	803	297	506
2028	2.754	1.019	1.734	805	298	507
2029	2.762	1.022	1.739	808	299	509
2030	2.770	1.025	1.744	810	300	510
2031	2.778	1.028	1.750	812	301	512
2032	2.786	1.031	1.755	815	302	513
2033	2.794	1.035	1.760	817	302	515
2034	2.803	1.038	1.765	819	303	516
2035	2.811	1.041	1.770	822	304	518
2036	2.819	1.044	1.775	824	305	519
2037	2.827	1.047	1.781	827	306	521
2038	2.836	1.050	1.786	829	307	522
2039	2.844	1.053	1.791	832	308	524
2040	2.852	1.056	1.796	834	309	525
2041	2.861	1.059	1.802	836	310	527
2042	2.869	1.062	1.807	839	311	528
2043	2.878	1.065	1.812	841	312	530

Fonte: Calculado a partir dos dados do Censo IBGE, 1980 – 2010.

Na Figura 22 observa-se a evolução da população partindo dos dados do Censo.

FIGURA 22 - EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO



Fonte: Elaborado a partir dos dados do Censo IBGE e cálculo das projeções.

A projeção populacional é elemento balizador para a estimativa das demandas pelos serviços de saneamento.

5.2 Cálculo das Demandas Atuais e Futuras[23]

O conhecimento das estruturas de saneamento existentes no Município é a base de avaliação da demanda atual e da demanda futura, visando à proposição de alternativas e metas. Assim sendo, as informações analisadas na etapa do diagnostico subsidiaram o cálculo de demanda.

[23] Caderno P-3, item 4.1.2, p. 48 e ss.

5.2.1 Sistema de Abastecimento de Água[24]

As demandas do serviço de abastecimento de água são calculadas com o objetivo de um fornecimento em quantidade, qualidade e regularidade para a população do Município, a partir do uso sustentável dos recursos hídricos. No cálculo, determinam-se as vazões necessárias nas etapas de captação, tratamento, reservação e distribuição, além da estimativa em termos de extensão de rede de água, hidrômetros e ligações prediais.

A disponibilidade hídrica representa a parcela dos recursos hídricos que podem ser utilizados para as diversas atividades de consumo. Mesmo com a captação de água para abastecimento público, deve-se garantir nos corpos hídricos uma quantidade mínima de água, vital para a manutenção dos ecossistemas fluviais. Para a avaliação da disponibilidade hídrica, foi utilizado o *software* desenvolvido pelo Instituto de Ciências Ambientais e Desenvolvimento Sustentável (ICADS) da Universidade Federal da Bahia (UFBA), em parceria com o Centro de Referência em Recursos Hídricos (CRRH) da Universidade Federal de Viçosa (UFV), financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB).

O resultado da análise para os cursos d'água nas proximidades do município de Catolândia é apresentado na Tabela 50 abaixo.

TABELA 50 - VAZÕES PARA OS CURSOS D'ÁGUA ANALISADOS

CURSOS D'ÁGUA	ÁREA DE DRENAGEM (KM²)	Q_{95} (M^3/S)	$Q_{7,10}$ (M^3/S)	Q_{90} (M^3/S)	VAZÃO OUTORGÁVEL (L/S)
Bacia do Rio Porto Alegre	2.607,39 km²	3,29	2,68	3,66	2,93
Bacia do Rio Tamanduá	1.775,93 km²	1,2	1,52	1,71	1,37

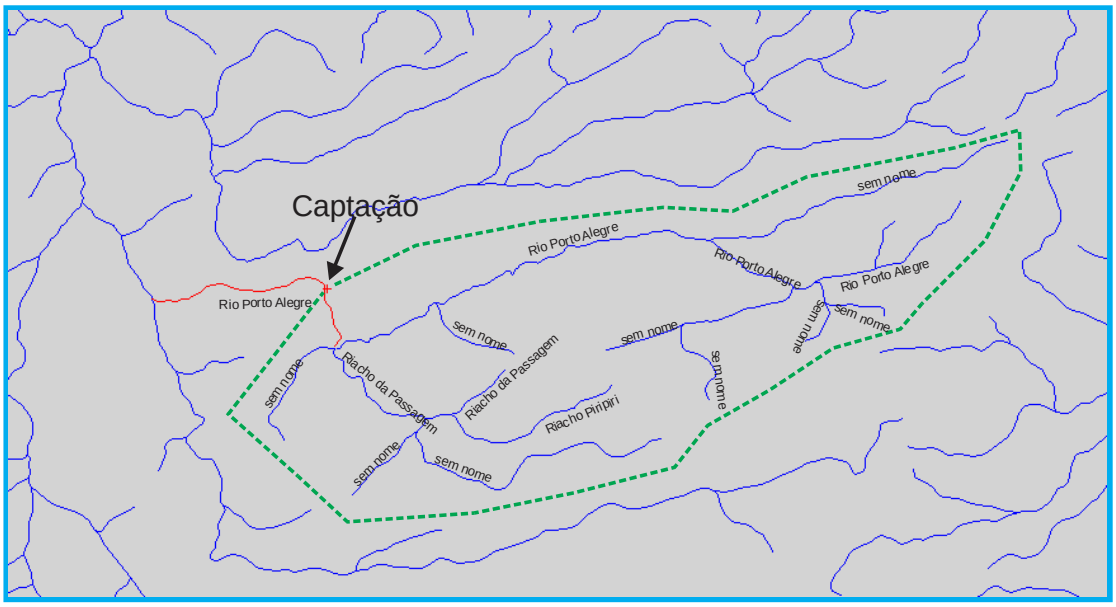
Fonte: Elaborado a partir do Software DRHi-SF 1.0 desenvolvido pelo Instituto de Ciências Ambientais e Desenvolvimento Sustentável (ICADS) da Universidade Federal da Bahia (UFBA).

[24] Caderno P-3, item 4.1, p.39 e ss.

Atualmente, a água para abastecimento da SAA de Catolândia é captada no curso d'água do Rio Porto Alegre. A demanda atual é de 0,02 m^3/s, bem abaixo da vazão outorgável, não havendo risco de se comprometer o abastecimento de água do Município. Essa disponibilidade hídrica local, atípica para o semiárido brasileiro, deve-se pelo aquífero Urucuia, responsável pela perenização dos rios na região do oeste baiano.

Foi analisado também outro curso d'água, o Rio Tamanduá. Ele apresenta uma vazão disponível para atender as comunidades não contempladas pelo SIAA, devendo, portanto, ser executados estudos sobre a qualidade deste manancial para o consumo humano (Figura 23)

FIGURA 23 - BACIA DO RIO PORTO ALEGRE



Fonte: Elaborado a partir do *software* DRHi-SF 1.0 desenvolvido pelo Instituto de Ciências Ambientais e Desenvolvimento Sustentável (ICADS) da Universidade Federal da Bahia (UFBA).

No tocante às águas subterrâneas, Catolândia está inserida no sistema aquífero Urucuia-Areado, com área de 112.380 km^2, vazão média de poços de 10 m^3/h e reservas exploráveis de 135 m^3/s - 41 % da disponibilidade hídrica subterrânea da Bacia. Este sistema aquífero é bastante explorado para irrigação.

Identificou-se 24 na localidade de Catolândia, sendo 23 utilizados para abastecimento de água (Tabela 51), estando o poço da localidade Capivara inativo. Todos estão inseridos na Bacia do Rio São Francisco, sub-bacia de São Desidério, e funcionam através de bomba movida a energia elétrica. Os poços registrados operam 12 meses no ano.

A qualidade da água oferecida por estes poços é baixa pelo seu alto grau de salinidade, sendo, fundamental a análise minuciosa desse fator para utilização desses mananciais subterrâneos para abastecimento humano.

Os parâmetros e critérios utilizados para o planejamento dos serviços de abastecimento de água são aqueles comumente empregados nos projetos de saneamento básico, sendo:

- Localização e área atendida: correspondente à área ocupada pela população urbana, atualmente;
- Índice de atendimento, índice de perdas e quota consumida: porcentagem da população beneficiada com o serviço de abastecimento de água;
- Coeficiente de variação de consumo e Vazões de operação.

TABELA 51 – POÇOS DA REGIÃO DE CATOLÂNDIA

LOCALIDADE	OPERADOR	DADOS DA BOMBA	VAZÃO/H	ADUTORA METROS	QUANT. FAMÍLIAS	PROFUND.	TEMPO HORA	CAIXAS QUANT.
CABECEIRA	JOAQUIM M. DOS SANTOS	SUBMERSA/TRI-380V	36.000	1.050	40	86M	4:30	2
TIRIRICA	DEILTON SILVA DE JESUS	SUBMERSA/TRI-380V	35.000	4.000	20	60M	2:50	2
AREIÃO	DEILTON SILVA DE JESUS	SUBMERSA/TRI-380V	12.000	3.500	35	86M	3:50	1
JOÃO RODRIGUES	LAUZINHO	MONOFÁSICA-220V	12.000	1.200	12	60M	1:30	1
BOQUEIRÃO	JURACI A. DE SOUZA	MONOFÁSICA-3CV	16.000	2.500	18	65M	2:50	2
TAMANDUÁ	ANTONIO N. REGO	BIFÁSICA-3CV	12.000	1.200	18	60M	2:00	1
POÇO DA PEDRA	MOACI F. DA SILVA	BIFÁSICA-1,5CV	16.000	6.000	25	130M	3:00	8
FUNIL	ADONIAS	BIFÁSICA-4,5CV	12.000	12.000	40	130M	2:00	2
CAPIVARA S. MARCOS	JUSTINIANO F. PAIXÃO	BIFÁSICA-4CV	16.000	16.000	60	63M	3:00	2
CAPIVARA S. PEDRO	AGRIPINO D. DA SILVA	BIFÁSICA-4CV	12.000	1.000	40	25M	2:30	1
C. P. DA PEDRA	JOAQUIM J. DOS SANTOS	BIFÁSICA-3CV	35.000	40	26	30M	3:50	3
CAPIVARA	José M. S.S. (Zé Cabelo)						0:00	
AS. B. VISTA	ANTONIO F. SILVA	BIFÁSICA-3CV	12.000	300	45	35M	3:00	1
AS. T. PRODUTIVA	JACHSON GONSALVES	BIFÁSICA-3CV	10.000	10	50	40M	2:50	1
AS. P. P. POÇÃO	MARIA PAIXÃO SOUZA	MONOFÁSICA	18.000	500	40	80M	3:00	1
LAGOA DO ODILON	HELIO S. DOURADO	BIFÁSICO	12.000	300	45	87M	3:00	1
BARRIGUDA	ANTONIO S. ALMEIDA	MONOFÁSICO-3CV	10.000	200	30	70M	2:00	1
SÍTIO DA BARRIGUDA	J. DOURADO ALMEIDA	MONOFÁSICO-3CV	25.000	500	150	140M	3:00	1
COCO	ANTONIO P. SOUZA	MOTOR M93 AGRALE	7.000	1.600	15	75M	3:00	1
PONTA D'ÁGUA	ZEZINHO VALDOMIRO	MOTOR M93 AGRALE	10.000	2.800	12	60M	3:00	2
P. CAJUEIRO	DACI GIL	MONOFÁSICO-3CV	12.000	250	18	55M	2:50	1
P. POÇO DA PORTA	FERNANDO	MONOFÁSICO-3CV	10.000	500	50	50M	2:00	2
SÍTIO DE CIMA	ZEQUINHA	MONOFÁSICA-2CV	10.000	300	75	80M	3:00	1
SÍTIO DE CIMA	JOSÉ DOURADO MENEZES	MONOFÁSICA-2CV	8.000	500	80	78M	4:00	1
Total					944			39

Fonte: PMC/2015.

Os principais parâmetros e critérios adotados na projeção da demanda são apresentados na Tabela 52 o resumo a seguir.

TABELA 52 – PARÂMETROS E CRITÉRIOS PARA O CÁLCULO DA DEMANDA DO SAA

Descrição	Valor	Unidade	Fonte
Coeficiente do dia de maior consumo (k1)	1,2	Adimensional	ABNT NBR 9.649/1986
Coeficiente da hora de maior consumo (k2)	1,5		
Perdas na ETA	4	%	ABNT NBR 12.216/1992
Volume de reservação	1/3 do volume do dia de maior consumo	M³	ABNT NBR 12.217/1994
Taxa de substituição das redes de distribuição	2	% a.a.	Prática SABESP
Taxa de substituição dos hidrômetros	4	% a.a.	
Taxa de substituição das ligações prediais	2	% a.a.	

Fonte: Gerentec, 2015.

A projeção das demandas para os SAAs de Catolândia é apresentada na Tabela 53 a seguir. Inicialmente calculam-se os volumes e as vazões de água em função da população a atender, confrontando-se, a seguir, a capacidade das infraestruturas do SAA existentes com a infraestrutura necessária, obtendo-se, então, os déficits.

TABELA 53 – DADOS DE ENTRADA PARA O CÁLCULO DA DEMANDA DO SISTEMA INTEGRADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – SIAA DE CATOLÂNDIA

DESCRIÇÃO	VALOR	UNIDADE	FONTE
Operadora	EMBASA	-	Levantamento de campo, 2014
Índice de atendimento	100	%	
Ligações ativas	948	Lig.	
Economias ativas	948	Econ.	
Densidade de economias por ligação	1,00	Econ./lig.	
Vazão média captada	15,84[(a)]	L/s	
Capacidade da captação	20,02[(a)]	L/s	
Vazão média produzida	8,78	L/s	SNIS, 2013

DESCRIÇÃO	VALOR	UNIDADE	FONTE
Capacidade da produção	20,02[(a)]	L/s	Levantamento de campo, 2014
Média de horas de produção	17	Horas	
Índice de perdas	68,29	%	SNIS, 2013
Volume de reservação	470[(a)]	M³	Levantamento de campo, 2014
Extensão da rede	30,5	Km	Estimado
Índice de hidrometração	100	%	Levantamento de campo, 2014
Área da mancha urbana	122,08	Ha	Análise de imagens através de *software* SIG
Extensão de ruas	30,50	Km	
Densidade de rede – cenário tendencial	0,25	Km/ha	Calculado em função da extensão da rede e do padrão de ocupação
Densidade de rede – cenário ideal	0,41	Km/ha	Calculado em função das dimensões de uma quadra padrão com rede dupla
Taxa de adensamento urbano	5	%	Adotado em função das características locais

Nota: (a) referente a todo o SIAA – que atende os municípios de Catolândia e Baianópolis

Fonte: Gerentec, 2015.

A projeção das demandas para os SAAs de Catolândia é apresentada na Tabela 54:

TABELA 54 – PROJEÇÃO DA DEMANDA DE ÁGUA PARA O SIAA DE CATOLÂNDIA

Prazo	Ano	Índice de Atend. (%)	Pop. Abastecida pelo SIAA	Hab/ dom	Ligações ativas (lig.)	Economias ativas	Volume Médio (m³/dia)		Quota produzida (L/hab.dia)	Quota consumida (L/hab.dia)	Índ. Perdas (%)	Índ. Perdas (L/lig.dia)
							Produzido	Consumido				
Entrada	2014	100,0	2.312	2,5	948	948	759	241	328,1	104,0	68,3	546,5
Imediato	2015	100,0	2.357	2,5	962	962	773	245	328,1	104,0	68,3	549,0
Curto	2016	100,0	2.403	2,5	981	981	788	250	328,1	104,0	68,3	549,0
	2017	100,0	2.450	2,5	1.000	1.000	709	268	289,3	109,4	62,2	440,8
	2018	100,0	2.498	2,5	1.019	1.019	652	286	261,2	114,7	56,1	359,0
	2019	100,0	2.546	2,5	1.039	1.039	611	306	240,0	120,0	50,0	294,0
Médio	2020	100,0	2.596	2,5	1.049	1.060	593	312	228,6	120,0	47,5	268,7
	2021	100,0	2.647	2,4	1.075	1.086	577	318	218,2	120,0	45,0	241,7
	2022	100,0	2.698	2,4	1.101	1.112	563	324	208,7	120,0	42,5	217,3
	2023	100,0	2.751	2,4	1.128	1.140	550	330	200,0	120,0	40,0	195,0
longo	2024	100,0	2.804	2,4	1.156	1.168	546	337	194,6	120,0	38,3	180,9
	2025	100,0	2.859	2,4	1.173	1.197	542	343	189,5	120,0	36,7	169,3
	2026	100,0	2.915	2,4	1.202	1.226	538	350	184,6	120,0	35,0	156,7
	2027	100,0	2.972	2,4	1.232	1.256	535	357	180,0	120,0	33,3	144,8
	2028	100,0	3.030	2,4	1.262	1.287	532	364	175,6	120,0	31,7	133,5
	2029	100,0	3.089	2,3	1.280	1.319	529	371	171,4	120,0	30,0	124,1
	2030	100,0	3.149	2,3	1.312	1.351	527	378	167,4	120,0	28,3	113,9
	2031	100,0	3.210	2,3	1.344	1.385	525	385	163,6	120,0	26,7	104,2
	2032	100,0	3.273	2,3	1.377	1.419	524	393	160,0	120,0	25,0	95,0
	2033	100,0	3.337	2,3	1.411	1.454	522	400	156,5	120,0	23,3	86,3
	2034	100,0	3.402	2,3	1.446	1.489	521	408	153,2	120,0	21,7	78,1
	2035	100,0	3.468	2,3	1.482	1.526	520	416	150,0	120,0	20,0	70,2

Prazo	Ano	Captação (L/s)			Produção (L/s)				Vol. Reservação (m³)			Qmdh (L/s)	Adensa-mento urbano
		Capaci-dade	Neces-sário	Déficit	Capaci-dade	Qm	Qmd	Déficit	Existen-te	Neces-sário	Déficit		
Entrada	2014	20,0	11,0	0,0	20,0	8,8	10,5	0,0	470,0	303,4	0,0	15,8	0,05
Imediato	2015		11,2	0,0		9,0	10,7	0,0		309,4	0,0	16,1	0,05
Curto	2016		11,4	0,0		9,1	11,0	0,0		315,4	0,0	16,4	0,05
	2017		10,2	0,0		8,2	9,8	0,0		283,5	0,0	14,8	0,05
	2018		9,4	0,0		7,6	9,1	0,0		261,0	0,0	13,6	0,05
	2019		8,8	0,0		7,1	8,5	0,0		244,4	0,0	12,7	0,05
Médio	2020		8,6	0,0		6,9	8,2	0,0		237,3	0,0	12,4	0,05
	2021		8,3	0,0		6,7	8,0	0,0		231,0	0,0	12,0	0,05
	2022		8,1	0,0		6,5	7,8	0,0		225,2	0,0	11,7	0,05
	2023		7,9	0,0		6,4	7,6	0,0		220,1	0,0	11,5	0,05
longo	2024		7,9	0,0		6,3	7,6	0,0		218,3	0,0	11,4	0,05
	2025		7,8	0,0		6,3	7,5	0,0		216,7	0,0	11,3	0,05
	2026		7,8	0,0		6,2	7,5	0,0		215,2	0,0	11,2	0,05
	2027		7,7	0,0		6,2	7,4	0,0		214,0	0,0	11,1	0,05
	2028		7,7	0,0		6,2	7,4	0,0		212,8	0,0	11,1	0,05
	2029		7,6	0,0		6,1	7,4	0,0		211,8	0,0	11,0	0,05
	2030		7,6	0,0		6,1	7,3	0,0		210,9	0,0	11,0	0,05
	2031		7,6	0,0		6,1	7,3	0,0		210,1	0,0	10,9	0,05
	2032		7,6	0,0		6,1	7,3	0,0		209,5	0,0	10,9	0,05
	2033		7,5	0,0		6,0	7,3	0,0		208,9	0,0	10,9	0,05
	2034		7,5	0,0		6,0	7,2	0,0		208,5	0,0	10,9	0,05
	2035		7,5	0,0		6,0	7,2	0,0		208,1	0,0	10,8	0,05
TOTAL		**-**	**-**	**0,00**	**-**	**-**	**-**	**0,00**	**-**	**-**	**0,00**	**-**	**-**

Prazo	Ano	Rede de Água (km)					Hidrômetros (und)				Ligações prediais (und)			
		Existente	Atender déficit	Expansão urb - Cen. 1	Expansão urb - Cen. 2	Manutenção	Existente	Atender déficit	Expansão urbana	Manutenção	Existente	Atender déficit	Expansão urbana	Manutenção
Entrada	2014	30,50					948				948			
Imediato	2015		0,00	0,00	0,00	0,00		0	0	0		0	0	0
Curto	2016		0,00	0,00	0,00	0,00		0	0	0		0	0	0
	2017		0,00	1,73	1,54	0,64		0	56	40		0	56	20
	2018		0,00	0,60	0,53	0,66		0	57	42		0	57	21
	2019		0,00	0,61	0,54	0,67		0	59	45		0	59	22
Médio	2020		0,00	0,62	0,55	0,68		0	59	47		0	59	24
	2021		0,00	0,64	0,56	0,69		0	61	50		0	61	25
	2022		0,00	0,65	0,58	0,71		0	62	52		0	62	26
	2023		0,00	0,66	0,59	0,72		0	64	55		0	64	27
longo	2024		0,00	0,67	0,60	0,73		0	65	57		0	65	29
	2025		0,00	0,69	0,61	0,75		0	66	60		0	66	30
	2026		0,00	0,70	0,62	0,76		0	68	63		0	68	31
	2027		0,00	0,71	0,63	0,78		0	69	65		0	69	33
	2028		0,00	0,73	0,65	0,79		0	71	68		0	71	34
	2029		0,00	0,74	0,66	0,81		0	72	71		0	72	36
	2030		0,00	0,76	0,67	0,82		0	74	74		0	74	37
	2031		0,00	0,77	0,69	0,84		0	76	77		0	76	39
	2032		0,00	0,79	0,70	0,85		0	78	80		0	78	40
	2033		0,00	0,80	0,71	0,87		0	79	83		0	79	42
	2034		0,00	0,82	0,73	0,88		0	81	87		0	81	43
	2035		0,00	0,83	0,74	0,90		0	83	90		0	83	45
TOTAL		**-**	**0,00**	**14,53**	**12,90**	**14,55**	**-**	**0**	**1.300**	**1.206**	**-**	**0**	**1.300**	**604**

Fonte: Gerentec, 2015.

5.2.2 Sistema de Esgotamento Sanitário[25]

As demandas do serviço de esgotamento sanitário são calculadas tendo como diretrizes coletar, afastar e tratar os dejetos gerados nos domicílios, reduzindo assim os impactos negativos ao ambiente e os riscos à saúde pública da população.

No cálculo determinam-se as variáveis quantitativas e qualitativas. Quanto aos elementos lineares, são realizadas estimativas de extensão de rede de esgoto e ligações prediais.

Os parâmetros e critérios utilizados para o planejamento dos serviços de esgotamento sanitário são:

- Índice de atendimento;
- Coeficiente de retorno;
- Taxa de contribuição de infiltração
- Demanda bioquímica de oxigênio *per capita*;
- Coliformes termotolerantes *per capita*;
- Eficiência de remoção de DBO e coliformes termotolerantes e
- Vazões, carga e concentração.

Os principais parâmetros e critérios adotados na projeção da demanda são apresentados na Tabela 55.

[25] Caderno P-3, item 4.2, p. 52 e ss.

TABELA 55 – PARÂMETROS E CRITÉRIOS PARA O CÁLCULO DA DEMANDA DO SES

DESCRIÇÃO	VALOR	UNIDADE	FONTE
Coeficiente de retorno (c)	0,8	Adimensio-nal	ABNT NBR 9.649/1986
Taxa de contribuição de infiltração	0,1	L/s.km	
Demanda bioquímica de oxigênio (DBO) *per capita*	54	G/hab.dia	ABNT NBR 12.209/1992
Coliformes termotolerantes (CF) *per capita*	10^{10}	Org/hab.dia	Von Sperling, 1996
Eficiência de remoção de DBO	90	%	Adotado
Eficiência de remoção de CF	99,99	%	Adotado
Taxa de substituição das redes coletoras	1	% a.a.	Prática SABESP
Taxa de substituição das ligações prediais	1	% a.a.	

Fonte: Gerentec, 2015.

Os dados de entrada consolidados do Município são apresentados na Tabela 56.

TABELA 56 – DADOS DE ENTRADA PARA O CÁLCULO DA DEMANDA DO SES

DESCRIÇÃO	VALOR	UNIDADE	FONTE
Operadora	Prefeitura	-	Levantamento de campo, 2014
Índice de atendimento	0	%	
Índice de tratamento	0	%	
Ligações ativas	0	Lig.	
Economias ativas	0	Econ.	
Densidade de economias por ligação	-	Econ./lig.	
Vazão média tratada	0	L/s	
Capacidade do tratamento	0	L/s	
Extensão da rede	0	Km	
Densidade de rede – cenário tendencial	0,25	Km/ha	Calculado em função da extensão das ruas e do padrão de ocupação
Densidade de rede – cenário ideal	0,20	Km/ha	Calculado em função das dimen-sões de uma quadra padrão com uma rede atendendo os dois lados da rua

Fonte: Gerentec, 2015.

O resultado da projeção das demandas do SES para o município de Catolândia é apresentado na Tabela 57 a seguir.

Inicialmente calculam-se as vazões de esgoto e as cargas em função da população a atender, confrontando-se com a capacidade das infraestruturas do SES existentes com a infraestrutura necessária, obtendo-se, então, os déficits.

TABELA 57 - PROJEÇÃO DA DEMANDA DE ESGOTO DE CATOLANDIA

Prazo	Ano	Índ. Atend. com	Índ. Atend. com Trat. Esgoto (%)	Pop. Atendida	Índice de Tratamento (%)	Ligações totais (lig.)	Economi-as totais	Vazão (L/s)			
								Qm	Qmd	Qmh	Qinf
Entrada	2014	0	0	0	0	0	0	2,2	2,7	3,3	0,0
Imediato	2015	0	0	0	0	0	0	2,3	2,7	3,4	0,0
Curto	2016	0	0	0	0	0	0	2,3	2,8	3,5	0,0
	2017	17	11	408	0	154	167	2,5	3,0	3,7	0,4
	2018	33	22	833	67	315	340	2,7	3,2	4,0	0,7
	2019	50	33	1273	67	481	520	2,8	3,4	4,2	1,1
Médio	2020	67	44	1731	67	648	706	2,9	3,5	4,3	1,4
	2021	83	56	2205	67	830	905	2,9	3,5	4,4	1,7
	2022	100	67	2698	67	1.021	1.112	3,0	3,6	4,5	2,0
	2023	100	78	2751	78	1.046	1.140	3,1	3,7	4,6	2,1
Longo	2024	100	89	2804	89	1.071	1.168	3,1	3,7	4,7	2,1
	2025	100	100	2859	100	1.088	1.197	3,2	3,8	4,8	2,2
	2026	100	100	2915	100	1.115	1.226	3,2	3,9	4,9	2,3
	2027	100	100	2972	100	1.142	1.256	3,3	4,0	5,0	2,4
	2028	100	100	3030	100	1.170	1.287	3,4	4,0	5,0	2,4
	2029	100	100	3089	100	1.188	1.319	3,4	4,1	5,1	2,5
	2030	100	100	3149	100	1.217	1.351	3,5	4,2	5,2	2,6
	2031	100	100	3210	100	1.247	1.385	3,6	4,3	5,4	2,7
	2032	100	100	3273	100	1.278	1.419	3,6	4,4	5,5	2,7
	2033	100	100	3337	100	1.310	1.454	3,7	4,4	5,6	2,8
	2034	100	100	3402	100	1.342	1.489	3,8	4,5	5,7	2,9
	2035	100	100	3468	100	1.375	1.526	3,9	4,6	5,8	3,0

Prazo	Ano	Carga poluidora sem tratamento				Carga poluidora com tratamento				Tratamento (L/s)	
		DBO (kg/dia)	DBO (mg/L)	CF (org/dia)	CF (NMP/ 100mL)	DBO (kg/dia)	DBO (mg/L)	CF (org/dia)	CF (NMP/ 100mL)	Capaci-dade	Déficit
Entrada	2014	124,8	648,7	2,3E+13	1,2E+07	12,5	64,9	2,3E+09	1,2E+03	0	2,7
Imediato	2015	127,3	648,7	2,4E+13	1,2E+07	12,7	64,9	2,4E+09	1,2E+03		2,7
Curto	2016	129,8	648,7	2,4E+13	1,2E+07	13,0	64,9	2,4E+09	1,2E+03		2,8
	2017	132,3	617,2	2,4E+13	1,1E+07	13,2	61,7	2,4E+09	1,1E+03		3,0
	2018	134,9	588,6	2,5E+13	1,1E+07	13,5	58,9	2,5E+09	1,1E+03		3,2
	2019	137,5	562,5	2,5E+13	1,0E+07	13,7	56,3	2,5E+09	1,0E+03		3,4
Médio	2020	140,2	562,5	2,6E+13	1,0E+07	14,0	56,3	2,6E+09	1,0E+03		3,5
	2021	142,9	562,5	2,6E+13	1,0E+07	14,3	56,3	2,6E+09	1,0E+03		3,5
	2022	145,7	562,5	2,7E+13	1,0E+07	14,6	56,3	2,7E+09	1,0E+03		3,6
	2023	148,5	562,5	2,8E+13	1,0E+07	14,9	56,3	2,8E+09	1,0E+03		3,7
Longo	2024	151,4	562,5	2,8E+13	1,0E+07	15,1	56,3	2,8E+09	1,0E+03		3,7
	2025	154,4	562,5	2,9E+13	1,0E+07	15,4	56,3	2,9E+09	1,0E+03		3,8
	2026	157,4	562,5	2,9E+13	1,0E+07	15,7	56,3	2,9E+09	1,0E+03		3,9
	2027	160,5	562,5	3,0E+13	1,0E+07	16,0	56,3	3,0E+09	1,0E+03		4,0
	2028	163,6	562,5	3,0E+13	1,0E+07	16,4	56,3	3,0E+09	1,0E+03		4,0
	2029	166,8	562,5	3,1E+13	1,0E+07	16,7	56,3	3,1E+09	1,0E+03		4,1
	2030	170,0	562,5	3,1E+13	1,0E+07	17,0	56,3	3,1E+09	1,0E+03		4,2
	2031	173,4	562,5	3,2E+13	1,0E+07	17,3	56,3	3,2E+09	1,0E+03		4,3
	2032	176,7	562,5	3,3E+13	1,0E+07	17,7	56,3	3,3E+09	1,0E+03		4,4
	2033	180,2	562,5	3,3E+13	1,0E+07	18,0	56,3	3,3E+09	1,0E+03		4,4
	2034	183,7	562,5	3,4E+13	1,0E+07	18,4	56,3	3,4E+09	1,0E+03		4,5
	2035	187,3	562,5	3,5E+13	1,0E+07	18,7	56,3	3,5E+09	1,0E+03		4,6
TOTAL											**4,6**

Prazo	Ano	Adensamen-to urbano	Rede geral de esgoto (km)					Ligações prediais (und)			
			Existente	Atender déficit	Expansão urb - Cen. 1	Expansão urb. - Cen. 2	Manutenção	Existente	Atender déficit	Expansão urbana	Manutenção
Entrada	2014	0,05	0,0					0			
Imediato	2015	0,05		0,00	0,00	0,00	0,00		0	0	0
Curto	2016	0,05		0,00	0,00	0,00	0,00		0	0	0
	2017	0,05		2,54	1,73	0,75	0,04		140	52	2
	2018	0,05		2,54	0,60	0,26	0,07		140	53	4
	2019	0,05		2,54	0,61	0,27	0,11		140	54	6
Médio	2020	0,05		2,54	0,62	0,27	0,14		140	55	8
	2021	0,05		2,54	0,64	0,28	0,17		140	56	10
	2022	0,05		2,54	0,65	0,28	0,20		140	57	12
	2023	0,05		0,00	0,66	0,29	0,21		0	59	12
Longo	2024	0,05		0,00	0,67	0,29	0,21		0	60	13
	2025	0,05		0,00	0,69	0,30	0,22		0	61	13
	2026	0,05		0,00	0,70	0,30	0,23		0	63	14
	2027	0,05		0,00	0,71	0,31	0,24		0	64	15
	2028	0,05		0,00	0,73	0,32	0,24		0	66	15
	2029	0,05		0,00	0,74	0,32	0,25		0	67	16
	2030	0,05		0,00	0,76	0,33	0,26		0	69	17
	2031	0,05		0,00	0,77	0,33	0,27		0	70	17
	2032	0,05		0,00	0,79	0,34	0,27		0	72	18
	2033	0,05		0,00	0,80	0,35	0,28		0	74	19
	2034	0,05		0,00	0,82	0,35	0,29		0	76	20
	2035	0,05		0,00	0,83	0,36	0,30		0	77	20
TOTAL		**-**	**-**	**15,25**	**14,53**	**6,29**	**3,99**	**-**	**840**	**1.205**	**251**

Fonte: Gerentec, 2015.

5.2.3 Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

A demanda pelo serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos é calculada tendo como diretriz promover uma solução adequada aos resíduos sólidos gerados no território do Município, a partir de uma gestão integrada e sustentável.

Segundo o art. 13 da Lei nº 12.305/10, quanto à origem os resíduos sólidos têm a seguinte classificação:

- Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD);
- Resíduos de Limpeza Urbana (RLU);
- Resíduos Sólidos Urbanos (RSU);
- Resíduos de Estabelecimentos Comerciais e Prestadores de Serviços;
- Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico;
- Resíduos Sólidos Industriais (RSI);
- Resíduos de Serviço de Saúde (RSS);
- Resíduos da Construção Civil (RCC);
- Resíduos Agrossilvopastoris;
- Resíduos de Serviços de Transportes e
- Resíduos de Mineração.

Neste estudo avaliaram-se os índices de atendimento da população total do Município com os serviços de coleta regular e de coleta seletiva dos Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD). Para a projeção das demandas foi considerada a meta de universalização da coleta regular.

Os principais parâmetros e critérios adotados na projeção da demanda são apresentados na Tabela 58 seguir.

TABELA 58 – PARÂMETROS E CRITÉRIOS PARA O CÁLCULO DA DEMANDA DO SMRS

DESCRIÇÃO	VALOR	UNIDADE	FONTE
Caracterização dos RSU - resíduos recicláveis	31,9	%	MMA, 2012
Caracterização dos RSU - resíduos orgânicos	51,4	%	
Caracterização dos R - rejeitos	16,7	%	
Massa gerada de RSU	15	% dos RSD	

Fonte: Gerentec, 2015.

Os dados de entrada consolidados do Município são apresentados na Tabela 59.

TABELA 59 - DADOS DE ENTRADA PARA O CÁLCULO DA DEMANDA DO SMRS NO MUNICÍPIO DE CATOLÂNDIA

DESCRIÇÃO	VALOR	UNI-DADE	FONTE
OPERADORA	PREFEITURA	-	LEVANTAMENTO DE CAMPO, 2014
Índice de atendimento com coleta regular[(a)]	74	%	
Índice de atendimento com coleta seletiva	0	%	
Índice de reciclagem	0	%	
Índice de compostagem	0	%	
Caracterização dos RSU - resíduos recicláveis	ND	%	
Caracterização dos RSU - resíduos orgânicos	ND	%	
Caracterização dos RSU - rejeitos	ND	%	
Massa de RSU coletada	1.200	KG/DIA	

Nota: (a) Em relação a população total do Município.

Fonte: Gerentec, 2015.

O resultado da projeção das demandas do SMRS por origem é realizado a partir do valor da massa *per capita*. A Tabela 60 demonstra a projeção de demanda do SMRS de Catolândia.

TABELA 60 – PROJEÇÃO DA DEMANDA DO SMRS DO MUNICÍPIO DE CATOLÂNDIA

Prazo	Ano	Pop. Total (hab)	Índ. Atend. Coleta regular(%)	Índ. Atend. Coleta seletiva (%)	Índice de reciclagem (%)	Índice de composta-gem (%)	Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD)				Resíduos de Limpeza Urbana (RLU)		
							Massa per capita (kg/hab.dia)	Gerado		Coletado	Massa per capita (kg/hab.dia)	Gerado	
								kg/dia	t/ano	kg/dia		kg/dia	t/ano
Entrada	2014	2.609	74,0	0,0	0,0	0,0	0,623	1.624,50	592,94	1.200,00	0,093	243,67	88,94
Imediato	2015	2.357	74,0	0,0	0,0	0,0	0,623	1.467,29	535,56	1.085,79	0,093	220,09	80,33
Curto	2016	2.403	74,0	0,0	0,0	0,0	0,623	1.495,90	546,00	1.106,97	0,093	224,39	81,90
	2017	2.450	82,7	2,6	3,3	1,6	0,582	1.425,01	520,13	1.178,01	0,087	213,75	78,02
	2018	2.498	91,3	5,3	6,7	3,2	0,541	1.350,78	493,04	1.233,71	0,081	202,62	73,96
	2019	2.546	100,0	7,9	10,0	4,7	0,500	1.273,12	464,69	1.273,12	0,075	190,97	69,70
Médio	2020	2.596	100,0	10,5	11,3	6,3	0,500	1.297,94	473,75	1.297,94	0,075	194,69	71,06
	2021	2.647	100,0	13,2	12,5	7,9	0,500	1.323,25	482,99	1.323,25	0,075	198,49	72,45
	2022	2.698	100,0	15,8	13,8	9,5	0,500	1.349,06	492,41	1.349,06	0,075	202,36	73,86
	2023	2.751	100,0	18,4	15,0	11,1	0,500	1.375,36	502,01	1.375,36	0,075	206,30	75,30
Longo	2024	2.804	100,0	21,1	16,3	12,6	0,500	1.402,18	511,80	1.402,18	0,075	210,33	76,77
	2025	2.859	100,0	23,7	17,5	14,2	0,500	1.429,53	521,78	1.429,53	0,075	214,43	78,27
	2026	2.915	100,0	26,3	18,8	15,8	0,500	1.457,40	531,95	1.457,40	0,075	218,61	79,79
	2027	2.972	100,0	28,9	20,0	17,4	0,500	1.485,82	542,32	1.485,82	0,075	222,87	81,35
	2028	3.030	100,0	31,6	21,3	18,9	0,500	1.514,80	552,90	1.514,80	0,075	227,22	82,94
	2029	3.089	100,0	34,2	22,5	20,5	0,500	1.544,33	563,68	1.544,33	0,075	231,65	84,55
	2030	3.149	100,0	36,8	23,8	22,1	0,500	1.574,45	574,67	1.574,45	0,075	236,17	86,20
	2031	3.210	100,0	39,5	25,0	23,7	0,500	1.605,15	585,88	1.605,15	0,075	240,77	87,88
	2032	3.273	100,0	42,1	26,3	25,3	0,500	1.636,45	597,30	1.636,45	0,075	245,47	89,60
	2033	3.337	100,0	44,7	27,5	26,8	0,500	1.668,36	608,95	1.668,36	0,075	250,25	91,34
	2034	3.402	100,0	47,4	28,8	28,4	0,500	1.700,89	620,83	1.700,89	0,075	255,13	93,12
	2035	3.468	100,0	50,0	30,0	30,0	0,500	1.734,06	632,93	1.734,06	0,075	260,11	94,94

Prazo	Ano	Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)									
		Massa per capita (kg/hab.dia)	Gerado		Acumulado (t)	Estimativa da composição (kg/dia)			Destinação (kg/dia)		
			kg/dia	t/ano		Recicláveis	Orgânicos	Rejeitos	Reciclagem	Compostagem	Disposição final
Entrada	2014	0,716	1.868,17	681,88	681,88	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Imediato	2015	0,716	1.687,38	615,89	1.297,78	538,28	867,32	281,79	0,00	0,00	1.687,38
Curto	2016	0,716	1.720,29	627,90	1.925,68	548,77	884,23	287,29	0,00	0,00	1.720,29
	2017	0,669	1.638,76	598,15	2.523,83	522,76	842,32	273,67	17,43	13,30	1.608,03
	2018	0,622	1.553,40	566,99	3.090,82	495,53	798,45	259,42	33,04	25,21	1.495,15
	2019	0,575	1.464,09	534,39	3.625,21	467,04	752,54	244,50	46,70	35,65	1.381,74
Médio	2020	0,575	1.492,64	544,81	4.170,02	476,15	767,21	249,27	53,57	48,46	1.390,61
	2021	0,575	1.521,74	555,44	4.725,46	485,44	782,18	254,13	60,68	61,75	1.399,31
	2022	0,575	1.551,42	566,27	5.291,73	494,90	797,43	259,09	68,05	75,55	1.407,82
	2023	0,575	1.581,67	577,31	5.869,04	504,55	812,98	264,14	75,68	89,86	1.416,13
Longo	2024	0,575	1.612,51	588,57	6.457,60	514,39	828,83	269,29	83,59	104,69	1.424,23
	2025	0,575	1.643,96	600,04	7.057,65	524,42	844,99	274,54	91,77	120,08	1.432,10
	2026	0,575	1.676,01	611,74	7.669,39	534,65	861,47	279,89	100,25	136,02	1.439,74
	2027	0,575	1.708,69	623,67	8.293,07	545,07	878,27	285,35	109,01	152,54	1.447,14
	2028	0,575	1.742,01	635,84	8.928,90	555,70	895,40	290,92	118,09	169,65	1.454,27
	2029	0,575	1.775,98	648,23	9.577,13	566,54	912,86	296,59	127,47	187,38	1.461,14
	2030	0,575	1.810,62	660,87	10.238,01	577,59	930,66	302,37	137,18	205,72	1.467,71
	2031	0,575	1.845,92	673,76	10.911,77	588,85	948,80	308,27	147,21	224,72	1.473,99
	2032	0,575	1.881,92	686,90	11.598,67	600,33	967,31	314,28	157,59	244,37	1.479,96
	2033	0,575	1.918,62	700,29	12.298,97	612,04	986,17	320,41	168,31	264,71	1.485,60
	2034	0,575	1.956,03	713,95	13.012,92	623,97	1.005,40	326,66	179,39	285,74	1.490,89
	2035	0,575	1.994,17	727,87	13.740,79	636,14	1.025,00	333,03	190,84	307,50	1.495,83

Fonte: Gerentec, 2015.

5.2.4 Sistema de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas[26]

A função da drenagem urbana é destinar adequadamente as águas pluviais, combatendo as inundações e evitando o empoçamento da água, situações que podem causar diversos prejuízos, desde danos físicos, custos de emergência e prejuízos financeiros, até a disseminação de doenças de veiculação hídrica.

Apresentamos a seguir os dados resumidos no que se refere ao sistema de drenagem e manejo das águas pluviais. Os detalhamentos estão inseridos nos respectivos Produtos.

Os principais parâmetros e critérios adotados na projeção da demanda são apresentados nas tabelas 61 e 62 a seguir.

TABELA 61 – COEFICIENTE DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL EM FUNÇÃO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

TIPO DE SOLO	VALOR DO COEFICIENTE
Superfícies impermeáveis	0,90
Zona urbana - vias pavimentadas	0,85
Terreno estéril ondulado	0,70
Terreno estéril plano	0,60
Pastagem	0,50
Zona urbana - vias não pavimentadas	0,40
Matas	0,35
Pomares	0,30
Áreas cultivadas	0,25
Várzea	0,20

Fonte: Gerentec, 2015.

[26] Caderno P-3, item 4.4, p. 54

TABELA 62 – PARÂMETROS E CRITÉRIOS PARA O CÁLCULO DA DEMANDA DO SDU

DESCRIÇÃO	VALOR	UNIDADE	FONTE
Relevo de serra - construção de bocas de lobo	1,0	Unid./ha	PMDU Vale do Ribeira, 2009
Relevo misto- construção de bocas de lobo	2,0	Unid./ha	
Relevo plano - construção de bocas de lobo	4,0	Unid./ha	
Relevo de serra - construção de galerias	35	M/ha	
Relevo misto- construção de galerias	55	M/ha	
Relevo plano - construção de galerias	75	M/ha	
Construção de poços de visita	1,0	Unid. /100 m de galeria	
Reforma de bocas de lobo	10	% a.a.	
Reforma de galerias	5	% a.a.	
Reforma de poços de visita	5	% a.a.	
Relevo de serra - resíduo removido na limpeza de bocas de lobo	2,0	M³/boca de lobo	
Relevo misto - resíduo removido na limpeza de bocas de lobo	4,0	M³/boca de lobo	
Relevo plano - resíduo removido na limpeza de bocas de lobo	6,0	M³/boca de lobo	

Fonte: Gerentec, 2015.

As informações do Sistema de Drenagem Urbana (SDU) do Município foram obtidas durante os levantamentos de campo. Todos os dados disponíveis passaram por análise de validação para a projeção das demandas. Os dados de entrada consolidados são apresentados na Tabela 63. O resultado da projeção das demandas do SDU em termos de microdrenagem para Catolândia é apresentado Tabela 64.

TABELA 63 – DADOS DE ENTRADA PARA O CÁLCULO DA DEMANDA DO SDU DO MUNICÍPIO DE CATOLANDIA

DESCRIÇÃO	VALOR	UNIDADE	FONTE
Operadora	Prefeitura		Levantamento de campo, 2014
Índice de atendimento	0	%	
Cadastro de rede	0	%	
Bocas de lobo existentes	0	%	
Extensão de galerias de águas pluviais	0	Km	
Poços de visita existentes	0	Unid.	

Fonte: Gerentec, 2015.

TABELA 64 – PROJEÇÃO DA DEMANDA DO SDU DO MUNICÍPIO DE CATOLÂNDIA

Prazo	Ano	Adensa-mento	Área urbana selec. (ha)	Índice de Atend. (%)	Bocas de lobo (und)				Galeria de águas pluviais (km)				Poços de visita (und)				Formação de resíduo (m³)
					Existente	Atender déficit	Expansão urbana	Manutenção	Existente	Atender déficit	Expansão urbana	Manutenção	Existente	Atender déficit	Expansão urbana	Manutenção	
Entrada	2014	0,05	66,07	0	0				0,00				0				
Imediato	2015	0,05	67,42	0		0	0	0		0,00	0,00	0,00		0	0	0	0
Curto	2016	0,05	68,80	0		0	0	0		0,00	0,00	0,00		0	0	0	0
	2017	0,05	70,21	10		26	17	0		0,50	0,31	0,00		5	3	0	258
	2018	0,05	71,64	20		27	6	0		0,50	0,11	0,00		5	1	0	456
	2019	0,05	73,10	30		26	6	0		0,49	0,11	0,00		5	1	0	648
Médio	2020	0,05	74,59	48		46	6	0		0,87	0,11	0,00		9	1	0	960
	2021	0,05	76,11	65		47	6	0		0,87	0,11	0,00		9	1	0	1278
	2022	0,05	77,66	83		46	6	0		0,86	0,12	0,00		8	1	0	1590
	2023	0,05	79,24	100		46	6	0		0,87	0,12	0,00		9	1	0	1902
Longo	2024	0,05	80,85	100		0	6	32		0,00	0,12	0,30		0	1	3	1938
	2025	0,05	82,49	100		0	7	33		0,00	0,12	0,31		0	1	3	1980
	2026	0,05	84,16	100		0	7	34		0,00	0,13	0,32		0	1	3	2022
	2027	0,05	85,87	100		0	7	34		0,00	0,13	0,32		0	1	3	2064
	2028	0,05	87,61	100		0	7	35		0,00	0,13	0,33		0	1	3	2106
	2029	0,05	89,38	100		0	7	36		0,00	0,13	0,34		0	1	3	2148
	2030	0,05	91,19	100		0	7	37		0,00	0,14	0,34		0	1	3	2190
	2031	0,05	93,03	100		0	7	37		0,00	0,14	0,35		0	1	3	2232
	2032	0,05	94,91	100		0	8	38		0,00	0,14	0,36		0	1	3	2280
	2033	0,05	96,82	100		0	8	39		0,00	0,14	0,36		0	1	3	2328
	2034	0,05	98,78	100		0	8	40		0,00	0,15	0,37		0	1	4	2376
	2035	0,05	100,77	100		0	8	40		0,00	0,15	0,38		0	1	4	2424
TOTAL						**264**	**140**	**435**	**-**	**4,96**	**2,61**	**4,08**	**-**	**50**	**21**	**38**	**-**

Fonte: Gerentec, 2015.

6. PROPOSIÇÃO DE ALTERNATIVAS E SEUS INDICADORES[27]/[28]

A seguir, de forma resumida, apresentamos as proposições e seus indicadores para as modificações, adaptações ou complementações necessárias para dar o suporte legal ao adequado funcionamento do arranjo institucional, orçamentário e operacional.

Como já exposto, a prestação de serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário é de responsabilidade da EMBASA, está tendo como remuneração a cobrança simples pelo fornecimento de água potável. Necessita-se firmar um Contrato de Programa, de acordo com o art. 11 da Lei Federal nº 11.445/2007, caso a EMBASA permaneça como responsável pelo sistema. O contrato de programa depende da existência legal do PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico.

Devem-se considerar vários itens, considerando o que determina a Lei: estudo de viabilidade técnica e econômico-financeira da prestação universal e integral dos serviços, nos termos do respectivo plano de saneamento básico; existência de normas de regulação que prevejam os meios para o cumprimento das diretrizes da Lei, incluindo a designação da entidade de regulação e fiscalização e, a realização prévia de audiência e de consulta públicas sobre o edital de licitação, no caso de concessão, e sobre a minuta do contrato.

O PMSB ora em elaboração é fundamental nesse processo ou mesmo na delegação de serviços para empresas privadas, caso seja a alternativa escolhida pelo Município.

O conhecimento das estruturas de saneamento existentes é imprescindível para avaliar adequadamente a demanda atual e futura, com vistas à proposição dos programas, projetos e ações para o alcance dos objetivos e metas do PMSB. Sendo assim, com base nas informações levantadas na fase de diagnóstico, foi efetuado o cálculo da demanda dos serviços de saneamento.

[27] Caderno P-3, item 3.7, p. 37; item, 4, p.18
[28] Caderno P-3, item 6, p. 123

Considerou-se uma projeção para um horizonte de 20 anos, dividido estes nos prazos Imediato (2015), Curto (2016 a 2019), Médio (2020 a 2023) e Longo (2024 a 2035). Adotou-se 2014 como ano de início dos cálculos, considerando uma série completa anual de dados. Nesta etapa confronta-se a capacidade das estruturas de saneamento existentes no Município com as necessidades em função do número de habitantes a atender ao longo do horizonte do plano, chegando-se aos déficits em saneamento básico. Com os déficits identificados é possível prever as consequentes necessidades de incrementos e propor alternativas para solucionar as deficiências nos sistemas de saneamento.

Os cenários de investimentos foram divididos em dois: tendencial e desejável. Para esses casos, foram obtidos os custos necessários para alcançar a universalização, sendo o Cenário 1, tendencial, aquele no qual se manteriam os parâmetros atuais quanto aos elementos lineares, as redes.

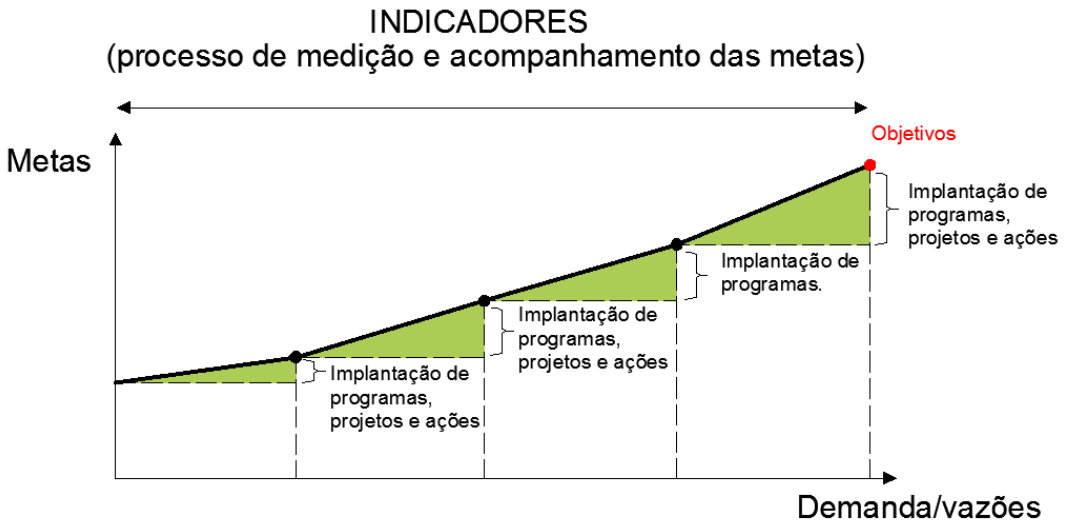
O cenário 2, ideal, é aquele no qual se emprega o estado da arte da tecnologia em engenharia sanitária.

Os indicadores aqui apresentados têm o objetivo de apresentar uma forma facilitada de acompanhamento da evolução da implementação dos serviços de água, esgotos, resíduos sólidos e drenagem urbana no município de Catolândia. O Conselho Municipal de Saneamento, a população em geral e, também, a agência reguladora e fiscalizadora a ser definida pelo Município farão uso desses indicadores.

Uma referência utilizada são as informações fornecidas pelo SNIS – Sistema Nacional de Informação de Saneamento.

A partir dessas premissas, foram selecionados os indicadores por componente (Figura 24), juntamente com a variação proposta de seus valores ao longo do horizonte de planejamento.

FIGURA 24 – EVOLUÇÃO DO PROCESSO DE ATENDIMENTO



6.1 Sistema de Abastecimento de Água[29]

As demandas do serviço de abastecimento de água potável são calculadas objetivando o fornecimento de água em quantidade, qualidade e regularidade para a população do Município, a partir do uso sustentável dos recursos hídricos.

O objetivo é atingir e manter o índice de cobertura de abastecimento de água no município em 100% das economias.

A meta é manter a universalização nas áreas atendidas pelo SIAA e atingir 100% de atendimento nas áreas rurais até 2020.

METAS E PRAZOS PROPOSTOS

ANO	ATUAL	2015	2019	2023	2035
C_{aa}	100%	100%	100%	100%	100%

Fonte: Gerentec, 2015.

[29] Caderno P-3, item 4.1, p. 43 e ss.; item 5.2, p. 104

Para atingir e manter a universalização da cobertura de água no município deverá ser executado o cadastro da rede urbana e rural seguindo as diretrizes apresentadas a seguir:

6.1.1 Cadastro de Saneamento Urbano Associado ao CTH/IPTU[30]

A Prefeitura Municipal é responsável pelo cadastramento dos domicílios localizados na zona urbana quanto à cobertura por rede ou fonte alternativa de abastecimento de água.

Deverá ser feito um estudo preliminar de compatibilização dos endereços do cadastro do CTH/IPTU com o cadastro da operadora do serviço, para que a pesquisa seja realizada apenas nos endereços não coincidentes, buscando otimizar tempo e pessoal. Isso deverá ser feito através de pesquisas de campo, aplicando formulário que identifique o tipo de abastecimento de água do domicílio. Este formulário deverá conter, no mínimo, as informações contidas no exemplo abaixo:

ENDEREÇO	**REDE GERAL**		**SOLUÇÃO ALTERNATIVA (com (C) ou sem (S) canalização interna)**									
C_{aa}	Prefeitura / concessionária	Particular	Poço		Nascente		Bica ou mina		Água de chuva		Outra	
			C	S	C	S	C	S	C	S	C	S

Fonte: Gerentec, 2015.

Se constatada a utilização de solução alternativa para o abastecimento de água, a mesma deverá ser cadastrada e inspecionada, proporcionando assim registro mais detalhado de seu estado operacional, bem como fornecendo instrumentos para otimização e manutenção da instalação.

[30]CTH/IPTU - Competição TRIBUTÁRIA Horizontal / *Imposto* Predial e Territorial Urbano

METAS E PRAZOS PROPOSTOS

ANO	ATUAL	2015	2019	2023	2035
Cadastro urbano	Não	Parcial	Sim	Sim	Sim

Fonte: Gerentec, 2015.

6.1.2 Cadastro de Saneamento Rural Associado ao CNIR[31]

A Prefeitura Municipal poderá delegar à secretaria responsável pela agricultura ou outro órgão compatível o cadastramento dos domicílios rurais quanto à cobertura por rede ou fonte alternativa de abastecimento de água, devendo realizar vistorias periódicas às localidades rurais a fim de manter o cadastro atualizado. O cadastramento rural será realizado de forma similar ao cadastramento urbano, podendo ser utilizado o mesmo formulário.

METAS E PRAZOS PROPOSTOS

ANO	ATUAL	2015	2019	2023	2035
Cadastro rural	Não	Não*	Sim	Sim	Sim

* fase de contratação e capacitação de pessoal, aquisição de equipamentos e planejamento das visitas – no caso de elaboração com pessoal próprio; ou* fase de contratação de empresa especializada – no caso de terceirização do serviço

Fonte: Gerentec, 2015.

[31]CNIR – Cadastro NACIONAL de Imóveis Rurais – possui base comum de informações, gerenciada conjuntamente pelo INCRA e pela Secretaria da Receita Federal, produzida e compartilhada pelas diversas instituições públicas federais e estaduais produtoras e usuárias de informações sobre o meio rural brasileiro. (Lei 10.267 de 28 de agosto de 2001)

6.1.3 Cadastro de Zonas Irregulares e Promover Regularização do Abastecimento de Água

As zonas irregulares localizadas em áreas atendíveis pelo sistema público de abastecimento de água deverão ser contempladas pelo serviço.

O Município poderá formar uma parceria com a operadora do serviço ou outra empresa do ramo para elaborar um programa de regularização do abastecimento de água através, por exemplo, de “contratos sociais”. Este programa promoveria acordos com as comunidades, onde é prevista a sua corresponsabilidade no sentido da contrapartida pelo serviço recebido, fornecimento de água encanada, e da não realização de ligações irregulares, para não haver a contaminação da rede de abastecimento. Deverá zelar também pelo cuidado, evitando o desperdício ocasionado por fugas ou vazamentos de água, buscando aplicar o conceito de Governança Solitária Local envolvendo Governo, Comunidade, ONGs e Iniciativa Privada, promovendo a transversalidade entre secretarias do Município e os demais agentes.

O programa atuaria através de mutirões de regularização, os quais mobilizariam as comunidades para realizarem atualizações cadastrais, pedidos de ligações, ou ainda, parcelamento de contas em atraso. Seriam feitos, também, trabalhos operacionais, como adequação de cavaletes, verificação de hidrômetros, bem como a eliminação de pequenos vazamentos e fugas.

METAS E PRAZOS PROPOSTOS

ANO	ATUAL	2015	2019	2023	2035
Cadastro	Não	Não*	Sim	Sim	Sim
Regularização do abastecimento	Não	Não*	Parcial	Sim	Sim

* fase de formação de parceria e elaboração do programa.

Fonte: Gerentec, 2015.

6.1.4 Redução e Controle de Perdas de Água na Rede Geral de Distribuição.

O objetivo é medir o índice de perdas totais por ramal de distribuição da rede geral, buscando promover a redução e controle contínuo das perdas.

METAS PROPOSTAS

ANO	ATUAL	2015	2019	2023	2035
I_{PDT}	546,5	549,0	294,0	195,0	70,2

Fonte: Gerentec, 2015.

6.2 Sistema de Esgotamento Sanitário[32]

O objetivo é universalizar o esgotamento sanitário com uma prestação de serviço eficiente.

A meta é atingir 100% de coleta e afastamento de esgotos em 2022 e um tratamento de esgotos em 2025 que empregue técnicas que mais se adéquem ao Município.

METAS E PRAZOS PROPOSTOS

ANO	2015	2019	2023	2035
C_{ES}	0%	50%	100%	100%

Gerentec, 2015

Para atingir e manter a universalização da cobertura de afastamento de esgoto sanitário no Município deverá ser executado o cadastro da rede urbana e rural.

6.2.1 Cadastro de Saneamento Urbano Associado ao CTH/IPTU

São apresentados a seguir método de aplicação, metas e prazos propostos para criação de cadastro de saneamento urbano associado ao CTH/IPTU.

A Prefeitura Municipal é responsável pelo cadastramento dos domicílios localizados na zona urbana quanto à cobertura por rede coletora ou solução alternativa de

[32] Caderno P-3, item 6.3, p. 130

esgotamento sanitário. Deverá ser feito um estudo preliminar de compatibilização dos endereços do cadastro do CTH/IPTU com o cadastro da operadora do serviço, para que a pesquisa seja realizada apenas nos endereços não coincidentes, buscando otimizar tempo e pessoal.

O cadastramento deverá ser realizado através de pesquisas de campo, aplicando formulário que identifique o tipo de abastecimento de água do domicílio. Este formulário deverá conter, no mínimo, as informações contidas no exemplo abaixo:

ENDEREÇO	REDE COLETORA		SOLUÇÃO ALTERNATIVA			ESTADO OPERACIONAL DA INSTALAÇÃO			
	Prefeitura / concessionária	Particular	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Outra	Bom	Regular	Ruim	Péssima

Fonte: Gerentec, 2015.

Se constatada a utilização de solução alternativa para o afastamento e/ou tratamento de esgoto sanitário, a mesma deverá ser cadastrada e inspecionada, proporcionando um registro detalhado do seu estado operacional, além de fornecer instrução para otimização e manutenção da instalação.

Os domicílios que possuem fossas rudimentares não devem ser considerados cobertos. Apenas os domicílios com fossas sépticas adequadas e em bom estado merecem a consideração.

METAS E PRAZO PROPOSTOS

ANO	ATUAL	2015	2019	2023	2035
Cadastro urbano	Não	Não*	Sim	Sim	Sim

* fase de contratação e capacitação de pessoal, aquisição de equipamentos e planejamento das visitas – no caso de elaboração com pessoal próprio; ou fase de contratação de empresa especializada – no caso de terceirização do serviço.

Fonte: Gerentec, 2015.

6.2.2 Cadastro de Saneamento Rural Associado ao CNIR

São apresentados a seguir método de aplicação e prazo proposto para criação de cadastro de saneamento rural associado ao CNIR.

A Prefeitura Municipal poderá delegar a uma secretaria afim o cadastramento dos domicílios rurais quanto à cobertura por rede geral ou solução alternativa de esgotamento sanitário, devendo realizar vistorias periódicas às localidades rurais a fim de manter o cadastro atualizado. O cadastramento será realizado de forma similar ao cadastramento urbano, podendo ser utilizado o mesmo formulário. No entanto, o estudo de compatibilização dos endereços será entre o CNIR e o cadastro da operadora do serviço.

PRAZO PROPOSTO

ANO	ATUAL	2015	2019	2023	2035
Cadastro rural	Não	Não*	Parcial	Sim	Sim

* fase de contratação e capacitação de pessoal, aquisição de equipamentos e planejamento das visitas – no caso de elaboração com pessoal próprio; ou fase de contratação de empresa especializada – no caso de terceirização do serviço.

Fonte: Gerentec, 2015.

6.2.3 Regularização do Esgotamento Sanitário no Município, Incluindo Zonas Irregulares

Apresentamos objetivos, método de aplicação e prazo proposto para promoção da regularização do esgotamento sanitário, incluindo zonas irregulares.

As zonas urbana e rural – sendo regulares ou até mesmo irregulares - que estejam localizadas em áreas atendíveis pelo sistema público de esgotamento sanitário, deverão ser contempladas pelo serviço, ou, caso contrário, deverão utilizar-se de solução alternativa aprovada pela Vigilância Sanitária.

A atuação da Vigilância Sanitária, em relação aos sistemas de coleta e disposição dos esgotos, varia conforme a situação encontrada. Nas áreas onde não existem sistemas coletivos, as inspeções deverão voltar-se para a qualidade das soluções individuais utilizadas. Os moradores deverão ser orientados para alternativas mais adequadas do ponto de vista sanitário e ambiental.

Em relação aos sistemas coletivos, a Vigilância Sanitária deve estar: articulada com o órgão responsável pelo sistema e acompanhar, através de inspeções e coletas de amostras, o monitoramento feito sobre a etapa de tratamento investigando a presença de patógenos e substâncias químicas que possam degradar os pontos de descarga de efluentes.

Nos casos em que forem detectados esgotamentos fora da rede coletora, a Vigilância Sanitária deverá, além de orientar os moradores quanto à obrigatoriedade e importância de se conectarem à rede, realizar inspeções nos esgotos, para verificar seu potencial de dano ao ambiente e as razões técnicas e socioeconômicas dessas ocorrências. Caso o sistema de coleta e disposição de esgoto não inclua, a etapa do tratamento, a Vigilância Sanitária deverá requisitar do órgão responsável o mapeamento dos pontos de lançamento do esgoto bruto, avaliando os riscos da água à jusante e intervindo no sentido de proteger a saúde da população. Para isso, a equipe deverá contar com um profissional engenheiro sanitarista, para uma avaliação adequada da situação dos sistemas, orientando e subsidiando as intervenções para a correção.

PRAZO PROPOSTO

ANO	ATUAL	2015	2019	2023	2035
Regularização do esgotamento	Não	Não*	Parcial	Sim	Sim

* fase de estruturação e formação de equipe local capacitada para realização de vistorias técnicas e traçar estratégia para atingir a meta

Fonte: Gerentec, 2015.

O prazo para a universalização do tratamento de esgotos sanitários está exposto abaixo. Salientamos que, para a manutenção da universalização do tratamento do esgoto coletado por rede geral no Munícipio, será necessária a implantação de uma ETE.

PRAZO PROPOSTO

ANO	ATUAL	2015	2019	2023	2035
TE	0%	0%	33%	78%	100%

Fonte: Gerentec, 2015

Os investimentos em infraestrutura para os Cenários 1 (Tendencial) e 2 (Ideal) e custos de manutenção para o SES de Catolândia são apresentados nas tabelas 65, 66 e 67.

TABELA 65 – INVESTIMENTOS PARA O SES– CENÁRIO 1

PROPOSIÇÕES PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO - INVESTIMENTO		PRAZO/ CUSTO (R$)			
		IMEDIATO (2015)	CURTO (2016-2019)	MÉDIO (2020-2023)	LONGO (2027-2034)
Rede coletora	Cadastro das unidades do SES	131.000,00	131.000,00	0,00	0,00
	Déficit da rede coletora	0,00	1.041.000,00	1.041.000,00	0,00
	Expansão da rede coletora	0,00	402.000,00	351.000,00	1.231.000,00
	Déficit de ligações de esgoto	0,00	318.000,00	318.000,00	0,00
	Expansão de ligações de esgoto	0,00	121.000,00	172.000,00	619.000,00
Coletor tronco e interceptor	Projeto e implantação de coletor tronco e/ou interceptor	98.000,00	700.000,00	700.000,00	700.000,00
Estação elevatória de esgoto	Projeto e implantação de EEE	10.000,00	200.000,00	0,00	0,00
Linha de recalque	Projeto e implantação de linhas de recalque	38.000,00	375.000,00	375.000,00	0,00
Sistema de tratamento de esgoto	Projeto de implantação de sistema de tratamento de esgoto	173.000,00	1.722.000,00	1.722.000,00	0,00
SUBTOTAL		**450.000,00**	**5.010.000,00**	**4.679.000,00**	**2.550.000,00**
TOTAL GERAL		**12.689.000,00**			

Fonte: Gerentec, 2015.

TABELA 66 – INVESTIMENTOS PARA O SES – CENÁRIO 2

PROPOSIÇÕES PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO - INVESTIMENTO		PRAZO/ CUSTO (R$)			
		IMEDIATO (2015)	CURTO (2016-2019)	MÉDIO (2020-2023)	LONGO (2027-2034)
Rede coletora	Cadastro das unidades do SES	131.000,00	131.000,00	0,00	0,00
	Déficit da rede coletora	0,00	1.041.000,00	1.041.000,00	0,00
	Expansão da rede coletora	0,00	175.000,00	152.000,00	533.000,00
	Déficit de ligações de esgoto	0,00	318.000,00	318.000,00	0,00
	Expansão de ligações de esgoto	0,00	121.000,00	172.000,00	619.000,00
Coletor tronco e interceptor	Projeto e implantação de coletor tronco e/ou interceptor	98.000,00	700.000,00	700.000,00	700.000,00
Estação elevatória de esgoto	Projeto e implantação de EEE	10.000,00	200.000,00	0,00	0,00
Linha de recalque	Projeto e implantação de linhas de recalque	38.000,00	375.000,00	375.000,00	0,00
Sistema de tratamento de esgoto	Projeto de implantação de sistema de tratamento de esgoto	173.000,00	1.722.000,00	1.722.000,00	0,00
SUBTOTAL		**450.000,00**	**4.783.000,00**	**4.480.000,00**	**1.852.000,00**
TOTAL GERAL		**11.565.000,00**			

Fonte: Gerentec, 2015.

TABELA 67 – CUSTOS DE MANUTENÇÃO PARA O SES

PROPOSIÇÕES PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO - MANUTENÇÃO		PRAZO/ CUSTO (R$)			
		IMEDIATO (2015)	CURTO (2016-2019)	MÉDIO (2020-2023)	LONGO (2027-2034)
Rede coletora	Substituição da rede de esgoto	0,00	31.000,00	98.000,00	418.000,00
	Substituição das ligações de esgoto	0,00	9.000,00	32.000,00	150.000,00
Coletor tronco e interceptor	Manutenção e substituição de trechos	0,00	0,00	0,00	702.000,00
Estação elevatória de esgoto	Manutenção, reforma e atualização da unidade	0,00	12.000,00	24.000,00	112.000,00
Linha de recalque	Reforma e atualização da unidade	0,00	0,00	45.000,00	270.000,00
Sistema de tratamento de esgoto	Manutenção, reforma e atualização da unidade	0,00	108.000,00	431.000,00	1.291.000,00
SUBTOTAL		**0,00**	**160.000,00**	**630.000,00**	**2.943.000,00**
TOTAL GERAL		**3.733.000,00**			

Fonte: Gerentec, 2015.

6.3 Sistema de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas[33]

Para a drenagem urbana propõe-se constituir um departamento municipal responsável pelo planejamento, gestão das informações, contratação de projetos, operação e manutenção dessa infraestrutura. Com isso, o Município passaria a contar não somente com uma infraestrutura em drenagem urbana, mas também com um serviço responsável devidamente capacitado para exercer suas funções.

Num primeiro momento, como fonte de receitas permaneceria o orçamento municipal, mas, com o tempo, conforme a Lei n° 11.445/2007 seria possível individualizar a cobrança pelo serviço proporcional ao grau de impermeabilização, junto da adoção de medidas compensatórias, como unidades de retenção e infiltração de água no próprio lote. Esta é uma prática que se inicia em alguns municípios brasileiros, mas já é estabelecida em países europeus como a Itália.

O objetivo é universalizar a prestação de serviço eficiente em drenagem urbana e a meta é atingir 100% de atendimento em 2030.

As proposições para o sistema de drenagem urbana, tratadas em termos de microdrenagem, estão colocadas na Tabela 68.

[33] Caderno P-3, item 5.5, p. 115

TABELA 68 - INVESTIMENTOS E CUSTOS DE MANUTENÇÃO PARA O SDU

PROPOSIÇÕES PARA O SISTEMA DE DRENAGEM URBANA - INVESTIMENTO E MANUTENÇÃO		PRAZO/ CUSTO (R$)			
		IMEDIATO (2015)	CURTO (2016-2019)	MÉDIO (2020-2023)	LONGO (2027-2034)
Cadastro das unidades do SDU		131.000,00	131.000,00	0,00	0,00
Projeto microdrenagem	Galerias de águas pluviais	369.000,00	0,00	0,00	0,00
	Poços de visita	13.000,00	0,00	0,00	0,00
	Bocas de lobo	42.000,00	0,00	0,00	0,00
Implantação (atender déficit e expansão urbana)	Galerias de águas pluviais	0,00	1.965.000,00	3.823.000,00	1.576.000,00
	Poços de visita	0,00	73.000,00	142.000,00	44.000,00
	Bocas de lobo	0,00	223.000,00	431.000,00	180.000,00
Reforma e Manutenção	Galerias de águas pluviais	0,00	0,00	0,00	3.257.000,00
	Poços de visita	0,00	0,00	0,00	64.000,00
	Bocas de lobo	0,00	0,00	0,00	264.000,00
	Sarjeta e sarjetão	0,00	0,00	65.000,00	83.000,00
	Limpeza do sistema	0,00	165.000,00	483.000,00	1.844.000,00
SUBTOTAL		**555.000,00**	**2.557.000,00**	**4.944.000,00**	**7.312.000,00**
TOTAL GERAL		**15.368.000,00**			

Fonte: Gerentec, 2015.

6.4 Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Em se tratando de um documento síntese, apresenta-se a seguir os objetivos e metas para o sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos (Tabela 69).

TABELA 69 - OBJETIVOS E METAS PARA O SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS PARA O MUNICÍPIO DE CATOLÂNDIA

Objetivos	Metas progressivas			
	2015	2019	2023	2035
Universalizar a cobertura com o sistema de coleta nos domicílios urbanos, acompanhando o crescimento da população.	50,8%	90%	100%	100%
Ampliar a cobertura com o sistema de coleta nos domicílios rurais	48%	100%	100%	100%
Atender a população com coleta seletiva de resíduos sólidos domiciliares	0%	7,9%	18,4%	50%
Ampliar o índice de reciclagem de resíduos sólidos	0%	10%	15%	30%
Ampliar o índice de recuperação de resíduos orgânicos	0%	4,7%	11,1%	30%

Fonte: Gerentec, 2015.

6.4.1 Resíduos Sólidos Urbanos[34]

É imprescindível a elaboração de um diploma legal definindo responsabilidades pela prestação dos serviços de água, esgotos, resíduos sólidos e drenagem no Município, além da ampliação da atual estrutura administrativa para suprir todos os desafios legais.

Há várias possibilidades para que o Município conte com um serviço mais ágil e atual, como exigem as Leis em vigor. Uma autarquia municipal tornaria a gestão dos serviços mais avançada. Permaneceria, porém, a questão de se ter um contingente populacional modesto, o que dificulta o equilíbrio econômico-financeiro, mesmo implantando tarifas proporcionais ao consumo. É possível que uma solução conjunta com outros municípios próximos torne a prestação de serviços mais viável economicamente.

[34] Caderno P-3, item 5.4, p. 114

As proposições para os RSU são apresentadas para cada uma das etapas de gerenciamento.

Acondicionamento

Quanto ao acondicionamento dos resíduos, etapa inicial e essencial para a correta gestão, verificou-se que a população utiliza às vezes pequenos sacos plásticos para acondicionar o lixo.

A reutilização de pequenas sacolas plásticas, como as compradas nos mercados, deve ser estimulada, mas em função de suas características e dependendo da quantidade de resíduos acondicionados, não garantem condições adequadas de armazenamento e manuseio pelo gari.

Propõe-se, que a população seja instruída através de campanhas educativas quanto ao adequado acondicionamento dos resíduos sólidos como por exemplo, quando várias sacolas pequenas forem usadas, deverão ser amarradas ou colocadas em um saco maior, para manuseio único e que obedeça ao estabelecido na NBR 9191/2002. O saco deve ser opaco, colorido e resistente.

A população deverá ser orientada quanto aos dias e horários da coleta, para que o lixo seja adequadamente acondicionado e não seja colocado com antecedência superior a duas horas pois, quanto mais tempo exposto, maior o risco. O acondicionamento depende basicamente do gerador que precisa manejar corretamente o lixo que gera. Ao falhar esta etapa, as subsequentes ficam prejudicadas, comprometendo o serviço público.

No caso de sistema de coleta seletiva, estabelecido pelo Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, ou quando instituído sistema de Logística Reversa, os consumidores serão obrigados a acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados. Isso inclui disponibilizar adequadamente os resíduos reutilizáveis e recicláveis para coleta ou devolução (art. 6 do Decreto nº 7.404/2010).

Nos locais de difícil acesso, utilizar tambores para o acondicionamento dos resíduos. A localização dos mesmos e as quantidades serão definidas em estudo específico, posterior a este plano.

Os coletores comunitários (tambores de 200 litros ou menores) serão utilizados como recipientes para lixo. Para tanto, deverão ter alças de manuseio e tampa, impedindo a dispersão de odor e entrada de animais, além de reter líquidos e ser feito de material resistente à corrosão, como aço pintado ou plástico.

Deverão ser previstos trabalhos de lavagem e manutenção dos recipientes.

Coleta Convencional

Há necessidade de um estudo de dimensionamento da coleta dos RSU, abrangendo, no mínimo, a estimativa do volume de resíduos sólidos a ser coletado, a definição da frequência de coleta, dos horários e do itinerário da coleta domiciliar, dimensionamento da frota e da mão de obra. Este estudo não faz parte do PMSB, mas deverá ser previsto.

A coleta dos RSU é um serviço oneroso e de responsabilidade da Prefeitura, considerando que os recursos da Prefeitura são escassos e que esse serviço demanda uma grande parcela de desembolso. É comum chegar entre 3 a 5% do orçamento municipal. Por isso, são imprescindíveis o planejamento e a otimização dos roteiros de RSU, para que os custos associados sejam minimizados.

Coleta Seletiva

Não existe coleta seletiva no Município. Por isso, em atendimento ao art. 36, inciso II da Lei Federal n° 12.305/10, o Município deverá estruturar e implantar a coleta seletiva.

As principais modalidades de coleta seletiva são:

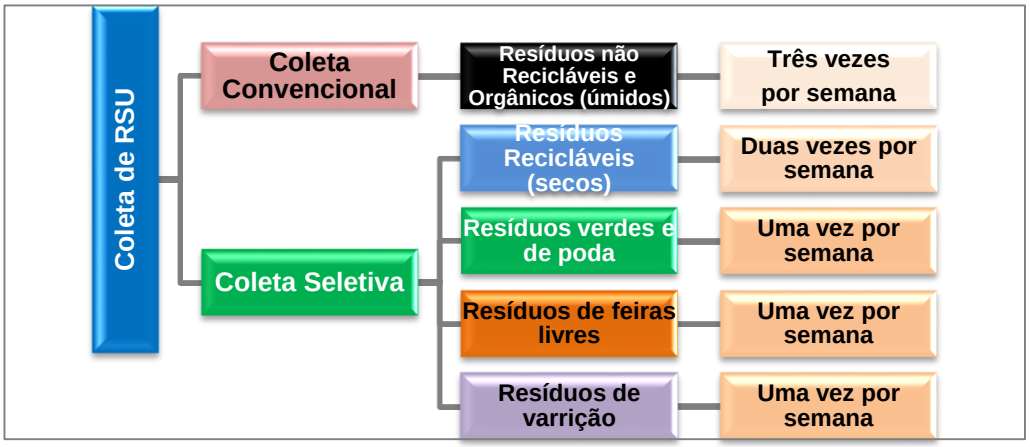
- Porta a porta (ou domiciliar)
- Postos de entrega voluntária – PEV,

- Ecopontos (com gestão conjunta com outros resíduos, como os da construção civil),
- Postos de troca, e
- Associações ou Cooperativas de catadores.

Sugere-se um estudo para verificar qual modalidade ou conjunto de modalidades melhor se adapta ao Município e à população. Entretanto, aqui já se prevê alguns investimentos relativos à coleta separada de resíduos.

Na Figura 25 é apresentado o modelo de coleta proposto. Nesse modelo de coleta alternada, os resíduos recicláveis (secos) são encaminhados para reciclagem e os resíduos orgânicos (úmidos) e rejeitos para disposição final ambientalmente adequada em aterro sanitário, técnica de disposição final ainda mais viável para menores populações.

FIGURA 25 - MODELO PROPOSTO DE COLETA



Fonte: Gerentec, 2015.

O custo médio da coleta seletiva é 5 vezes maior que o da coleta convencional, segundo Ministério das Cidades (MC/MMA, 2008). Entretanto, esta relação se altera em função do modelo operacional adotado. O modelo de coleta seletiva de baixo custo tem como um dos elementos centrais a incorporação de forma eficiente de catadores, caso já atuem no Município, numa política pública planejada. Quando não há

catadores, é possível envolver a população menos favorecida, gerando trabalho e renda ao triar e vender o material já previamente separado. Os catadores, organizados em cooperativas ou associações, se responsabilizam pela cobertura sistemática de setores previamente estabelecidos na área urbana do Município, utilizando equipamentos de coleta e transporte simplificados. A acumulação dos materiais se realiza em instalações ou pátios no centro da região setorizada ou ainda nos Pontos de Entrega Voluntária (PEVs).

Reciclagem

Atualmente, os resíduos da coleta regular são destinados para o lixão, sem qualquer aproveitamento dos resíduos recicláveis.

Com a implantando-se a Coleta Seletiva, proposto anteriormente, os materiais recicláveis poderão ser aproveitados. Para tanto, se propõe a criação de uma Unidade de Triagem e Reciclagem (UTR), com a implantação de uma área específica para o processamento dos materiais recicláveis com equipamentos e infraestrutura adequada para triagem, compactação e armazenamento, para posterior venda.

Atenta-se para o fato de que os resíduos da coleta convencional (sem segregação prévia), quando destinados a uma UTR não podem ser manuseados diretamente pelos operadores, pois representam riscos a sua saúde. No aproveitamento de resíduos recicláveis não provenientes da coleta seletiva, há a necessidade do emprego de tecnologia específica para o seu processamento, que demandam maiores custos de investimento.

Para Catolândia, a alternativa é a elaboração de um estudo regional específico, prevendo a implantação de uma única Usina de Triagem que atenda um conjunto de municípios consorciados, o que implicaria ganhos de escala, aumentando o valor do material vendido e rateando os custos.

Disposição Final

Os resíduos sólidos, sem tratamento ou por processos de recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, como a reciclagem e compostagem, por exemplo, passam a ser chamados de rejeitos e terão disposição final ambientalmente adequada.

Atualmente, todos os resíduos gerados no Município, incluindo os rejeitos, são dispostos no lixão, no próprio Município.

A maioria dos municípios da Bahia de pequeno porte, como Catolândia, não possui aterro sanitário adequado às exigências das Normas Técnicas ABNT NBR 15849 de 14/07/2010, que versa sobre o tema. Em sua maioria os municípios pos-

suem antigos lixões ou aterros em valas simples, hoje chamados de aterros controlados, cujo conceito foi adotado como uma situação intermediária para a solução definitiva, legal e tecnicamente adequada às exigências atuais. Essas exigências ambientais tornam a solução de aterro cara, por exemplo, o custo de cada metro quadrado de manta de impermeabilização é da ordem de R$ 30,00 (trinta reais). Assim, a solução completa da solução ambientalmente reconhecida depende cada vez mais de arranjos regionais para se tornarem viáveis.

A necessidade fica ainda mais evidenciada ao verificar os estudos existentes sobre o tema. Demonstra-se que a operação de um aterro sanitário somente passa a ser economicamente viável a partir de quantitativos diários superiores a 100 toneladas. Um aterro sanitário é projetado para uma vida útil mínima de 20 anos, ocasionando um custo de operação do aterro bastante representativo. Some-se ainda, os custos de implantação e encerramento do aterro os quais, embora menores que o custo de operação, não são desprezíveis no total.

Em estudo desenvolvido pela Fundação Getúlio Vargas para a Associação Brasileira de Empresas de Tratamento de Resíduos (FGV, 2007), foi estimado o custo médio de gerenciamento (pré-implantação, implantação, operação, encerramento e pós-encerramento) de aterros sanitários padrões de grande, médio e pequeno porte para o depósito de resíduos sólidos municipais e industriais não perigosos (Classe IIA). Os custos de gerenciamento para um aterro de pequeno porte, representados por aqueles com capacidade de recebimento de 100 toneladas por dia, encontram-se na Tabela 70.

TABELA 70 – CUSTO MÉDIO DE ATERRO DE PEQUENO PORTE NO BRASIL

ETAPAS DO ATERRO	DISTRIBUIÇÃO (%)	CUSTO DA ETAPA (R$)	CUSTO IMPLANTAÇÃO (R$)
PRÉ-IMPLANTAÇÃO	1,16	608.087,00	608.087,00
IMPLANTAÇÃO	5,09	2.669.178,00	2.669.178,00
OPERAÇÃO	86,7	45.468.163,00	0
ENCERRAMENTO	0,93	486.667,00	486.667,00
PÓS-ENCERRAMENTO	6,13	3.212.354,00	3.212.354,00
TOTAL	**100**	**52.444.449,00**	**6.976.286,00**

Fonte: Abetre/FGV, 2009.

Baseando-se nos custos apresentados, verifica-se que a alternativa mais viável para o Município para a destinação final dos rejeitos, depende de solução consorciada ou partilhada, reduzindo os custos de implantação, operação e encerramento.

6.5 Consolidação das Proposições para os Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Com base nas considerações e proposições são apresentados nas tabelas a seguir os prazos e custos para a universalização do serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Para esse serviço de saneamento o cálculo dos custos foi realizado para duas hipóteses distintas (Tabelas 71 e 72) quanto à disposição final dos resíduos sólidos:

Hipótese I: Implantação de aterro sanitário regional consorciado.

Hipótese II: Implantação de aterro sanitário próprio no Município.

TABELA 71 – INVESTIMENTOS E CUSTOS DE MANUTENÇÃO PARA O SMRS - HIPOTESE I

PROPOSIÇÕES PARA LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - INVESTIMENTOS E MANUTENÇÃO		PRAZO/ CUSTO (R$)			
		IMEDIATO (2015)	CURTO (2016-2019)	MÉDIO (2020-2023)	LONGO (2027-2034)
Coleta convencional	Cestos em vias públicas	0,00	4.000,00	0,00	0,00
	Manutenção de cestos em vias públicas	0,00	800,00	800,00	2.400,00
	Veículos para a coleta domiciliar	0,00	170.000,00	0,00	0,00
	Manutenção de veículos para a coleta domiciliar	0,00	41.000,00	41.000,00	123.000,00
Coleta seletiva	Veículos para a coleta seletiva	0,00	170.000,00	0,00	0,00
	Manutenção de veículos para a coleta seletiva	0,00	21.000,00	21.000,00	62.000,00
	Implantação e manutenção de PEV's	0,00	3.000,00	1.000,00	1.000,00
Limpeza urbana	Trituradores móveis para verdes	0,00	100.000,00	0,00	0,00
	Manutenção de trituradores móveis para verdes	0,00	9.000,00	9.000,00	26.000,00
Tratamento e Disposição final	Projeto e implantação de UTC	20.000,00	400.000,00	0,00	0,00
	Operação da UTC	0,00	520.000,00	520.000,00	1.560.000,00
	Manutenção da UTC	0,00	16.000,00	16.000,00	47.000,00
	Projeto e implantação do aterro consorciado	53.000,00	873.000,00	873.000,00	0,00
	Operação do aterro consorciado	0,00	18.000,00	16.900,00	59.200,00
	Manutenção do aterro consorciado	0,00	600,00	600,00	1.800,00
SUBTOTAL		**73.000,00**	**2.346.400,00**	**1.499.300,00**	**1.882.400,00**
TOTAL GERAL		**5.801.100,00**			

Fonte: Gerentec, 2015.

TABELA 72 – INVESTIMENTOS E CUSTOS DE MANUTENÇÃO PARA O SMRS - HIPOTESE II

PROPOSIÇÕES PARA LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - INVESTIMENTOS E MANUTENÇÃO		PRAZO/ CUSTO (R$)			
		IMEDIATO (2015)	CURTO (2016-2019)	MÉDIO (2020-2023)	LONGO (2027-2034)
Coleta convencional	Cestos em vias públicas	0,00	4.000,00	0,00	0,00
	Manutenção de cestos em vias públicas	0,00	800,00	800,00	2.400,00
	Veículos para a coleta domiciliar	0,00	170.000,00	0,00	0,00
	Manutenção de veículos para a coleta domiciliar	0,00	41.000,00	41.000,00	123.000,00
Coleta seletiva	Veículos para a coleta seletiva	0,00	170.000,00	0,00	0,00
	Manutenção de veículos para a coleta seletiva	0,00	21.000,00	21.000,00	62.000,00
	Implantação de PEV's	0,00	3.000,00	1.000,00	1.000,00
Limpeza urbana	Trituradores móveis para verdes	0,00	100.000,00	0,00	0,00
	Manutenção de trituradores móveis para verdes	0,00	9.000,00	9.000,00	26.000,00
Tratamento e Diposição final	Projeto e implantação de UTC	20.000,00	400.000,00	0,00	0,00
	Operação da UTC	0,00	520.000,00	520.000,00	1.560.000,00
	Manutenção da UTC	0,00	16.000,00	16.000,00	47.000,00
	Projeto e implantação do aterro de pequeno porte	210.000,00	3.489.000,00	3.489.000,00	0,00
	Operação do aterro de pequeno porte	0,00	46.700,00	45.000,00	157.800,00
	Manutenção do aterro de pequeno porte	0,00	1.400,00	1.400,00	4.800,00
SUBTOTAL		**230.000,00**	**4.991.900,00**	**4.144.200,00**	**1.984.000,00**
TOTAL GERAL		**11.350.100,00**			

Fonte: Gerentec, 2015.

6.6 Proposições para a População Rural[35]

Como proposta de universalização dos serviços de saneamento para a população rural dispersa (saneamento individual), foi considerada ações previstas no programa Melhorias Sanitárias Domiciliares, da Fundação Nacional da Saúde (FUNASA, 2014), e na publicação “Boas Práticas Ambientais na Cafeicultura”, da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais (EMATER, 2013).

De forma geral, as ações de melhoria domiciliar têm como objetivo implantar soluções individuais e coletivas de pequeno porte, com tecnologias apropriadas, contribuindo assim com a redução dos índices de morbimortalidade, provocadas pela falta ou inadequação das condições de saneamento domiciliar. Além disso, visa a dotar os domicílios de melhorias sanitárias, necessárias à proteção das famílias e à promoção de hábitos higiênicos. Os projetos vinculados tanto à FUNASA preveem soluções para o suprimento de água potável, a destinação de águas residuais e a aquisição de utensílios sanitários.

- Suprimento de Água Potável

Apresentamos as proposições de suprimento de água para a população rural situada em domicílios dispersos.

Captação de Água e Fornecimento de Cloro

Pelas localidades rurais dispersas serem ocupações afastadas do sistema público de abastecimento, são propostos poços freáticos rasos como sistema de captação de água. O poço escavado ou perfurado no solo é uma instalação utilizada para o aproveitamento do lençol freático, com profundidade de até 20 m, revestido, tampado e equipado com bomba elétrica ou manual.

Para garantir a qualidade dessa água na propriedade, alguns cuidados devem ser tomados, desde a construção até a correta utilização dessas estruturas.

[35] Caderno P-3, item 5.6, p.116

Obedecendo aos parâmetros estabelecidos na Portaria n° 2.914/11, devem ser previstos procedimentos para a limpeza e dispositivos para a desinfecção da água captada no poço. O custo mensal de fornecimento de pastilhas de cloro para cinco domicílios rurais é equivalente a R$ 6,00 (seis reais). O uso dessas pastilhas de cloro é uma forma de garantir a qualidade da água a ser consumida. Com relação à limpeza dos poços de abastecimento, deve ser feita pelo menos uma vez ao ano (EMATER, 2013).

De acordo com a Nota Técnica SNSA n° 492/10, publicada pelo Ministério da Cidades em 2011, o custo para a implantação de sistemas de captação de água é equivalente a R$ 98,00 (noventa e oito reais) por habitante.

- Reservatório Elevado

O reservatório elevado de água é um recipiente destinado ao armazenamento de água do domicílio, podendo ser de fibra de vidro, polietileno, pré-fabricado de concreto armado ou alvenaria, não devendo ser utilizado material como amianto na sua composição. Poderá ser implantado sobre estrutura de alvenaria ou madeira ou, ainda, sobre outro tipo de estrutura que garanta altura suficiente para que a água chegue com pressão adequada ao domicílio.

Assim como o poço raso, devem ser previstos procedimentos de limpeza periódica no reservatório de armazenamento de água.

De acordo com a Nota Técnica SNSA n. 492/10, publicada pelo Ministério da Cidades em 2011, o custo para a implantação de reservatórios é equivalente a R$ 174,00 (cento e setenta e quatro reais) por habitante.

Destinação de Águas Residuais

- Fossa Séptica e Filtro Biológico

A solução domiciliar que apresenta a tecnologia mais indicada para sistemas individuais é a combinação de fossa séptica e filtro biológico.

A fossa séptica é uma unidade cilíndrica ou de seção retangular, utilizada para o tratamento de esgotos por processo de sedimentação, flotação e digestão. Pode ser construída em alvenaria, argamassa armada (ferrocimento) ou outro sistema construtivo que garanta a impermeabilidade, a durabilidade e as dimensões definidas em projeto. Em terrenos que geralmente ficam encharcados, recomenda-se a utilização de fossa séptica constituída em material pré-fabricado, como polietileno, fibra de vidro, dentre outros.

O filtro biológico é um tanque em forma cilíndrica, retangular ou quadrada, que pode ser construído em alvenaria, argamassa armada (ferrocimento) ou outro sistema construtivo que garanta a impermeabilidade, dentre outros requisitos definidos no projeto. Depois de passar pela fossa séptica, o efluente deve passar por esse processo de tratamento, a fim de garantir que o efluente final esteja em condições de ser disposto em solo ou reaproveitado na irrigação.

- Vala de Infiltração, Vala de Filtração e Sumidouro

Conforme mencionado anteriormente, o efluente de saída do filtro biológico deve ser encaminhado ao sistema de disposição final do efluente tratado, sendo os mais comuns: vala de infiltração, vala de filtração e sumidouro.

As valas de infiltração são valas escavadas no solo, próximas à superfície, não impermeabilizadas, destinadas à disposição final do efluente tratado. O comprimento total das valas depende do tipo de solo e da quantidade de efluentes. De maneira geral, para as áreas rurais, recomenda-se aproximadamente 6 m lineares de vala para cada usuário do sistema.

As valas de filtração são valas escavadas no solo, próximas à superfície, preenchidas com pedras, areia ou carvão, onde o efluente tratado é lançado por gravidade, por meio de tubulação perfurada. Esse sistema é indicado para as localidades onde o solo é pouco permeável e o lençol freático é raso.

Os sumidouros são poços escavados no solo, destinados à disposição final do efluente tratado, devendo ser revestidos internamente e tampados e conter dispositivo de ventilação.

De acordo com a Nota Técnica SNSA n° 492/10, publicada pelo Ministério das Cidades em 2011, o custo para a implantação de sistemas de água residuais, considerando o tratamento e a disposição dos efluentes tratados, é equivalente a R$ 617,00 (seiscentos e dezessete reais) por habitante.

Utensílios Sanitários e Escoamento de Águas Pluviais

Conjunto Sanitário

O conjunto sanitário é definido como espaço físico comumente chamado de banheiro, dotado de vaso sanitário, lavatório e chuveiro. Deve ser construído preferencialmente na parte interna ou integrado ao domicílio para facilitar o acesso dos moradores, e não deve ter nenhum material utilizado na construção constituído em amianto.

A área destinada ao banho deve conter instalações que permitam o uso da água corrente, com chuveiro elétrico ou não, alimentado preferencialmente por reservatório domiciliar. O lavatório é destinado à lavagem das mãos e do rosto e à escovação dentária, entre outras ações de higiene pessoal. Considerando que a instalação e utilização do conjunto sanitário geram águas residuais, o sistema deve prever destinação do efluente para o sistema de tratamento domiciliar.

Em acesso às planilhas orçamentárias do programa Melhorias Sanitárias Domiciliares da FUNASA, o custo referente à implantação de conjunto sanitário em domicílios rurais é equivalente a R$ 8.000,00 (oito mil reais) por unidade implantada. Considerando que a média de habitantes por domicílios rurais do Município é igual 3,0, foi possível prever o custo de implantação de conjunto sanitário por domicílio.

Recipiente para Resíduos Sólidos

Os resíduos e as embalagens de agrotóxicos são objetos de logística reversa, conforme preconizado na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Segundo a Lei Federal n° 12.305/10, os consumidores deverão efetuar a devolução, após o uso, aos comerciantes ou distribuidores. Na propriedade rural, o armazenamento das embalagens vazias de agrotóxico, etapa que precede o recolhimento pelo vendedor, deve

acontecer em local apropriado, exclusivo, trancado e arejado. Conforme apresentado na publicação “Boas Práticas Ambientais na Cafeicultura” da EMATER (2013), o produtor rural deve exigir do vendedor (credenciado) um local para devolver as embalagens vazias de agrotóxicos.

Tratando-se dos demais resíduos produzidos nas propriedades rurais, são propostos recipientes para resíduos sólidos. Esse recipiente deverá ser dividido em dois compartimentos para facilitar a separação do resíduo seco do úmido. Devem ser preferencialmente, metálicos, protegidos com pintura antioxidante e instalados na frente do domicílio, a uma altura mínima de 80 cm do chão, visando impedir a ação de animais.

Baseando-se em pesquisas de mercado, foi obtido um valor equivalente a R$ 200,00 (duzentos reais) por conjunto de recipiente para resíduos sólidos. Assim como o conjunto sanitário domiciliar, o custo para os recipientes de acondicionamento dos resíduos sólidos foi obtido por meio da média de habitantes por domicílios rurais do Município.

Escoamento de Água Pluviais e Manutenção de Estradas Vicinais

O que determina a vida útil de estradas vicinais é a capacidade que têm de escoar superficialmente as águas pluviais. Segundo Baesso e Gonçalves (*apud* Fattori 2007), os principais problemas que acabam interferindo negativamente na serventia do pavimento são: seção transversal imprópria, escoamento superficial inadequado, corrugações, excesso de poeira, buracos etc. Os problemas mencionados podem ser solucionados mediante a ação de máquinas pesadas, como motoniveladora, retroescavadeira e rolo compressor.

O uso de materiais bem compactados, com superfície de rolamento adequadamente mantida, resulta em estradas com durabilidade satisfatória e reduzidos custos para a manutenção futura.

Foi proposto o custo de operação de máquinas motoniveladoras para executar reparos e manutenções nas estradas vicinais do município de Catolândia com valor

de operação de máquinas motoniveladoras equivalente a R$ 70,00 (setenta reais) por hora, obtido junto ao Departamento de Estradas de Rodagem (DER) por meio das Tabelas de Preços Unitários (TPU).

Custos Previstos

Com base no levantamento de campo e nas informações publicadas nos Setores Censitários do IBGE (2010), foi possível estimar a população rural dispersa do município de Catolândia.

Levando em conta a população rural estabelecida no Censo Demográfico IBGE (2010) e desconsiderando os habitantes atendidos pelo sistema de abastecimento de água, foram contabilizados 4462 habitantes em regiões que não são atendidas por sistemas públicos de saneamento básico.

Baseando-se nos custos previstos para as unidades de saneamento básico, foi calculada a ordem de investimento para o saneamento rural, conhecidas como alternativas individuais para todo o horizonte de planejamento (Tabela 73).

TABELA 73 - CUSTOS PREVISTOS PARA O SANEAMENTO RURAL DE CATOLÂNDIA

ALTERNATIVAS INDIVIDUAIS DE SANEAMENTO	CUSTO PREVISTO (R$)	REFERÊNCIA
Captação de água	46.500,00	Ministério das Cidades, 2011
Reservatório	82.500,00	Ministério das Cidades, 2011
Fornecimento de cloro	45.500,00	ABAS, 2004
Sistema de tratamento de águas residuais	291.500,00	Ministério das Cidades, 2011
Conjunto sanitário	1.264.000,00	Funasa, 2014
Recipiente para resíduos sólidos	32.000,00	Pesquisa pelo autor, 2014
Manutenção de estradas vicinais	250.000,00	DER, 2014
Total	**2.012.000,00**	**-**

Fonte: Gerentec, 2015.

6.7 Programas, Projetos e Ações[36]

As ações dos Planos estão programadas em etapas, considerando-se os seguintes prazos de execução:

- Imediato (2015),
- Curto prazo (2016 a 2019),
- Médio prazo (2020 a 2023) e
- Longo prazo (2035).

6.8 Plano de Execução

A Lei nº 017/13, que instituiu o Plano Plurianual – PPA de 2014/2017 do Município estabelece as ações, os programas, os objetivos e as metas da administração municipal para as despesas de capital e outras delas decorrentes, e as despesas relativas aos programas de duração continuada baseada na estimativa de receita.

A Tabela 74 lista a previsão de investimentos em limpeza pública e em e manejo de resíduos sólidos do Município.

TABELA 74 – PROGRAMAS DO PPA 2014-2017 DE RESIDUOS SOLIDOS PARA CATOLANDIA

AÇÃO	INFRAESTRUTURA URBANA E RURAL	2014	2015	2016	2017
Desenvolvimento das ações da Limpeza Pública	Gerir ações da Limpeza Pública	98.510,00	102.942,95	107.575,38	112.416,27
TOTAL					**421.444,61**

Fonte: PPA, 2014.

A partir da coleta de estudos e dados, foram obtidos planos como o Plurianual do Município e outros de âmbito estadual, correlatos e subsidiários a este PMSB em elaboração.

[36] Caderno P-4, item 4, p. 43 e ss.

A RDS do Oeste Baiano é composta por 14 municípios. Segundo o PEMAPES (2010), há 269 projetos e ações que estão sendo desenvolvidos por 143 organizações dos setores governamental, social, intersetorial, empresarial, comunicação e associação de entes federativos, abrangendo as áreas de:

- Projetos e/ou ações em abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e resíduos sólidos;
- Projetos e/ou ações em educação ambiental, ações de mobilização social em saneamento, saúde recursos hídricos etc.;
- Projetos e/ou ações em infraestrutura urbana, maio ambiente, educação, geração de renda, inclusão social, assistência social etc.,

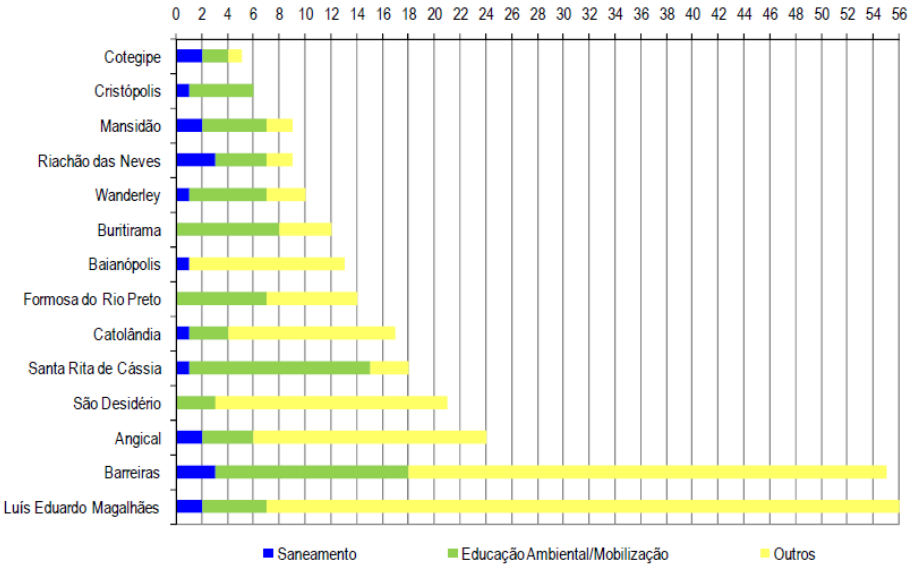
Um total, 269 (projetos). A Figura 26 mostra os percentuais relativos.

FIGURA 26 – GRÁFICO DOS PROJETOS E AÇÕES – PERCENTUAL POR TIPO/ RDS OESTE DA BAHIA

Fonte: PEMAPES, 2010.

Em Catolândia identificou-se 17 projetos/ações, dentre esses 1 em saneamento, 3 em educação ambiental/mobilização social e 13 em áreas afins (Figura 27Figura 27).

FIGURA 27 – PROJETOS E AÇÕES POR MUNICÍPIOS



Fonte: PEMAPES, 2010.

O Projeto na área de saneamento refere-se à ação para abastecimento dos poços tubulares e o controle da qualidade da água e, dos 3 projetos na área de educação ambiental/mobilização, um refere-se à prevenção de doenças, um é relativo à preservação e reflorestamento das nascentes e o último tem como objetivo conscientizar a comunidade escolar sobre questões de meio ambiente (Tabela 75).

TABELA 75 – DESCRIÇÃO DOS PROJETOS E AÇÕES PARA O MUNICÍPIO DE CATOLANDIA NA ÁREA DE SANEAMENTO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL/MOBILIZAÇÃO

INSTITUIÇÃO	AÇÃO/PROJETO	FINALIDADE	PÚBLICO	LOCAL
SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto	Abastecimento de Água	Fornecimento de água potável para a comunidade	Comunidade	Sede
Secretaria Municipal de Saúde	PSF – Programa de Saúde da Família	Prevenção de doenças e promoção da saúde	Comunidade	Município
Secretaria Municipal de Educação e Cultura	Projeto Água Fonte de Vida	Preservação e reflorestamento das nascentes	Comunidade escolar	Município
Secretaria Municipal de Educação e Cultura	Projeto Meio Ambiente: uma questão de sobrevivência	Conscientizar a comunidade escolar sobre as questões a respeito do meio ambiente mediante oficinas de material reciclável	Comunidade escolar	Município

Fonte: PEMAPES, 2010.

Pelo diagnóstico do PEMAPES (2010), recomenda-se a implantação de obras de engenharia para intervenções diretas sobre a infraestrutura urbana (ações estruturais) e atividades próprias do planejamento técnico (ações não estruturais) viabilizando a implantação das intervenções físicas. As proposições e os investimentos previstos estão na Tabela 76.

TABELA 76 – PROPOSIÇÕES E INVESTIMENTOS PARA A SEDE DE CATOLANDIA PREVISTOS PELO PEMAPES

PROPOSIÇÕES	PROJETOS E AÇÕES	CURTO PRAZO	MÉDIO PRAZO	LONGO PRAZO	TOTAL ESTIMADO (R$)
		2012/2015	2016/2019	2020/2031	
Estruturais	Ampliação da infraestrutura de manejo das águas pluviais	267.800,00	401.600,00	669.400,00	1.338.800,00
	Projetos de macro e microdrenagem	33.500,00	33.500,00	-	67.000,00
	Ampliação da oferta de esgotamento sanitário (implantação de sistema separador do tipo convencional)	1.106.600,00	-	233.500,00	1.340.100,00
	Elaboração de projetos de SES	45.800,00	-	-	45.800,00
Não Estruturais	Consolidação da base normativa municipal para manejo de águas pluviais e drenagem urbana	-	12.900,00	-	12.900,00
	Detalhamento dos planos municipais de saneamento básico	135.900,00	-	-	135.900,00
	Acompanhamento da implementação de planos de saneamento básico e articulação dos mesmos com outros planos setoriais afins	5.700,00	-	-	5.700,00
	Fortalecimento ou reestruturação administrativa local para a gestão das águas urbanas	5.900,00	-	-	5.900,00
	Estruturação de unidade municipal/regional para apoio técnico aos serviços de saneamento	25.800,00	25.800,00	77.400,00	129.000,00
	Criação de comissão e/ou aperfeiçoamento dos mecanismos de defesa civil	-	5.200,00	-	5.200,00
	Ações de educação ambiental e mobilização social voltadas para saneamento	34.000,00	-	-	34.000,00
	Melhoria das rotinas de manutenção e conservação dos dispositivos de drenagem	2.000,00	-	-	2.000,00
	Novas práticas de manejo das áreas urbanas	1.500,00	-	-	1.500,00
	Cadastramento dos dispositivos de infraestrutura de drenagem e esgotamento sanitário	-	4.800,00	-	4.800,00
	Sistema de informação municipal sobre saneamento básico	1.000,00	-	-	1.000,00
TOTAL		**1.665.500,00**	**483.800,00**	**980.300,00**	**3.129.600,00**

Fonte: PEMAPES, 2010.

O Portal da Transparência do Governo Federal prefeitura municipal de Catolândia assinou convênio com a Fundação Nacional de Saúde e o Ministério da Saúde para, com recursos do PAC, implantar sistema de esgotamento sanitário.

No terceiro Balanço 2011/2014 do PAC 2 para o estado da Bahia, no Eixo Cidade Melhor, o município de Catolândia foi beneficiado com dois projetos na área de saneamento: melhorias habitacionais para combate à doença de Chagas – Proponente Município, em ação preparatória; esgotamento sanitário – Proponente Município, em ação preparatória.

As Tabelas 77 a 81 detalham a partir das diretrizes para cada um dos sistemas, os programas, projetos e ações distribuídos ao longo do período de implementação do PMSB de Catolândia. As ações foram divididas por componente do saneamento, sendo apresentadas, inicialmente, as ações voltadas à estruturação da gestão dos serviços.

TABELA 77 – PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DE GESTÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO

Diretriz	Programas, Projetos e Ações	Prazo			
		Imed.	Curto	Médio	Longo
Estruturação da Política Municipal de Saneamento Básico	Adequação e complementação da legislação municipal conforme PMSB.				
	Estudo para definição de novo modelo institucional com a criação de um órgão específico na estrutura da administração pública para a gestão dos serviços de saneamento.				
	Formação e implantação do conselho municipal de Saneamento ou instância semelhante.				
	Instituir o Fundo Municipal de Saneamento Básico.				
	Estruturação e arranjo do órgão gestor do Saneamento.				
	Análise para a definição de agência reguladora				
	Manutenção do convênio com a Agência Reguladora de Saneamento do Estado da Bahia – AGERSA ou constituição de uma agência reguladora municipal, incluindo sua legalização, estruturação, implantação e operação.				
	Instituir o sistema municipal de planejamento e de informação do saneamento.				
	Implantar cadastro municipal georreferenciado do sistema de saneamento básico.				
	Implantar rede de monitoramento e avaliação periódica do setor de saneamento.				
	Consolidação de indicadores de prestação dos serviços de saneamento.				
	Instituir diploma legal definindo as responsabilidades pela prestação dos serviços de água, esgotos, resíduos sólidos e drenagem urbana no município.				
	Elaborar contrato, no caso de delegação da prestação dos serviços de saneamento para um consórcio público, para uma empresa estatal, pública, de economia mista ou privada, onde devem estar previstos os direitos e deveres da empresa contratada, dos usuários e do titular.				

Diretriz	Programas, Projetos e Ações.	Prazo			
		Imed.	Curto	Médio	Longo
	Promoção da sustentabilidade econômica com o aperfeiçoamento do sistema de cobrança pela execução dos serviços.				
	Estudo para a definição de taxas e tarifas para a prestação dos serviços de saneamento básico, devendo ser previstos subsídios tarifários e não tarifários para os usuários que não tenham capacidade de pagamento ou escala econômica suficiente para cobrir o custo integral dos serviços.				
	Estudo para a atualização periódica das taxas e tarifas, de forma a cobrir os custos totais na prestação do serviço.				
Modernização da Gestão dos Serviços	Elaboração do Sistema de Informações em Saneamento georreferenciado				
	Realizar o cadastro e o mapeamento georreferenciado da infraestrutura dos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e manejo de resíduos sólidos.				
	Estabelecer procedimentos para manutenção e atualização de cadastro técnico e mapeamento georreferenciado				
	Monitorar e inspecionar a atualização do sistema de informações em saneamento básico.				
	Rever e atualizar o cadastro comercial				
	Promover eventos periódicos, como cursos e palestras, para a qualificação e nivelamento de todos os envolvidos no setor de saneamento.				
	Elaboração e execução de programas e ações de capacitação técnica voltados para a implementação e operacionalização do PMSB.				
Promover a participação e o controle social	Desenvolver metodologia e pesquisas de satisfação junto aos usuários dos serviços de saneamento básico.				
	Desenvolver plano de melhoria no atendimento aos usuários pelo(s) prestador (es) do(s) serviço(s) e pela Prefeitura.				
	Desenvolver mecanismos de divulgação dos dados da qualidade dos serviços prestados.				
	Desenvolvimento de canais de comunicação entre o Poder Público e a população para o controle da qualidade dos serviços executados.				

Diretriz	Programas, Projetos e Ações.	Prazo			
		Imed.	Curto	Médio	Longo
	Utilização de instrumentos de comunicação para fortalecimento do controle e da efetiva participação social na tomada de decisões por parte do Poder Público, permitindo a participação da população na avaliação e gestão dos sistemas de saneamento.				
	Realizar a revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico a cada quatro anos.				
	Integração das secretarias e departamentos quanto à responsabilidade na implementação e promoção da educação ambiental permanente no Município				
	Elaboração de Programa de Educação Ambiental permanente com ênfase no consumo consciente dos recursos naturais, voltado a professores de escolas públicas nível infantil e fundamental I e II				
	Realizar ações educativas e de fiscalização visando efetuar ligação de domicílio não conectado a rede de esgotamento sanitário.				
	Programa de Educação Ambiental quanto ao consumo, geração e descarte dos resíduos.				
	Elaboração de Programa Permanente de Informação e Comunicação Social para jovens e adultos com foco em temas como cidadania, responsabilidade ambiental, consumo consciente da água, minimização e reaproveitamento de resíduos.				

Fonte: Gerentec, 2015

TABELA 78 – PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Diretriz	Programas, Projetos e Ações.	Prazo			
		Imed.	Curto	Médio	Longo
Readequação da infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água	Desativação do Sistema Local de Abastecimento (SLA) na sede e nas localidades abastecidas pela EMBASA				
	Estudo, projeto e ampliação do Sistema Integrado de Abastecimento de Água (SIAA) para as localidades rurais não atendidas.				
	Adequar a área de captação de águas superficiais no Rio São Desidério, incluindo a implantação de controle de acesso, placas de sinalização e correções na parte elétrica.				
	Realizar os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água conforme preconizado pela Portaria nº 2914/2011, respeitando o número mínimo de amostras por ponto de amostragem, frequência de amostragem e padrões de potabilidade.				
	Elaborar e implantar Programa de inspeção e análise de poços (particulares e públicos) junto a vigilância sanitária				
	Estudo de concepção, projetos e implantação da rede de distribuição, ligações de água e hidrômetros para atender a expansão urbana				
	Estudo e padronização das ligações prediais				
	Definir normas para a ampliação do sistema de abastecimento de água efetuada por loteamentos				
	Elaborar e implantar o Programa de Manutenção Preventiva				
Promover o uso sustentável dos recursos hídricos	Realizar a outorga das captações superficiais e subterrâneas atendendo as recomendações e restrições impostas pelo órgão licenciador				
	Controlar a vazão de exploração para a manutenção da vazão e recarga dos mananciais				
	Elaborar e implantar o Programa de Controle e Redução de Perdas				
	Estudo, projeto e implantação de hidrômetros.				

Diretriz	Programas, Projetos e Ações.	Prazo			
		Imed.	Curto	Médio	Longo
	Setorização e implantação de macromedidores				
	Controle e detecção de vazamentos				
Planejamento do uso e ocupação do solo	Estabelecimento de áreas especiais de proteção com restrições quanto a ocupação das margens dos cursos d'água e áreas de recarga de aquífero.				
	Realizar estudos e projetos para o controle da erosão e das áreas verdes.				

Fonte: Gerentec, 2015

TABELA 79 – PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Diretriz	Programas, Projetos e Ações.	Prazo			
		Imed.	Curto	Médio	Longo
Redução dos riscos a saúde pública e a poluição ambiental	Estudo de concepção, projeto e implantação de sistema de coleta de esgotos sanitários para toda a área urbana.				
	Estudo de concepção, projeto e implantação de sistema de coleta de esgotos sanitários para toda a área rural.				
	Estudo de concepção, projeto e implantação de sistema de tratamento de esgotos sanitários gerados na área urbana.				
	Estudo de concepção, projeto e implantação de sistema de tratamento de esgotos sanitários gerados na área rural.				
	Realizar a outorga para o lançamento de efluentes, atendendo as recomendações e restrições impostas pelo órgão licenciador.				
	Estudo de concepção, projeto e implantação do sistema de esgotamento sanitário (coleta, afastamento e tratamento) para atender a expansão urbana.				
	Definir normas para a ampliação do sistema de esgotamento sanitário efetuada por loteamentos				
	Elaborar e implantar o Programa de Manutenção Preventiva				
	Estabelecer rede de monitoramento nas unidades de tratamento de esgoto dos efluentes brutos e tratados				
	Atender aos padrões de lançamento dos efluentes, conforme Resoluções do CONAMA nº 357/2005 e nº 430/2011.				
	Estabelecer sistema de monitoramento quanto ao destino de lodos e outros resíduos gerados nas estações de tratamento e nas elevatórias.				

Fonte: Gerentec, 2015

TABELA 80 – PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O SISTEMA DE DRENAGEM URBANA

Diretriz	Programas, Projetos e Ações.	Prazo			
		Imed.	Curto	Médio	Longo
Controle de inundações e empoçamento de água	Estudo de concepção, projeto e implantação das estruturas de microdrenagem.				
	Estudo para adequação dos canais de drenagem, com o redimensionamento para atender os períodos de chuvas intensas e corrigir os pontos de estrangulamento.				
	Elaborar e implantar o Programa de Manutenção Preventiva				
	Elaborar e implantar o Programa de Limpeza e Desobstrução				
	Realizar a limpeza das bocas de lobo, dos canais e galerias.				
	Estudo para avaliar as possibilidades de implantação de técnicas compensatórias				
	Definir critérios técnicos para o projeto, fiscalização, execução e operação de estruturas hidráulicas de drenagem.				
	Mapear e realizar o monitoramento das áreas de risco no município.				
	Elaborar e implantar sistema de alerta contra enchentes, de forma articulada com a Defesa Civil.				
	Controle e fiscalização das ocupações irregulares em áreas de preservação permanente e em áreas de risco.				
	Recuperação de pontos degradados de mata ciliar dos cursos d'água do perímetro urbano.				
	Elaboração e implementação de Programa de limpeza e desassoreamento dos cursos d'água do perímetro urbano.				

Fonte: Gerentec, 2015

TABELA 81 – PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O SISTEMA DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Diretriz	Programas, projetos e ações	Prazo			
		Imed.	Curto	Médio	Longo
Gestão eficiente e qualificada dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	**16. PROGRAMA DE MODERNIZAÇAO DA GESTAO DO SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS**				
	P1 - Cadastro. A1 - Rever e atualizar o cadastro comercial.				
	P2 - Soluções consorciadas. A1 - Realização de estudos para avaliar as possibilidades de soluções consorciadas de manejo e gestão de resíduos sólidos.				
	17. PROGRAMA DE UNIVERSALIZAÇAO DO SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RS				
	P1 - Limpeza pública A1 - Estudo e projeto de ampliação progressiva da cobertura dos serviços de limpeza pública, com o dimensionamento dos equipamentos e mão de obra necessários. A2 - Implantação de papeleiras em vias públicas, de acordo com a concentração de habitantes e frequência de varrição. A3 - Aquisição de equipamentos para a ampliação dos serviços de limpeza pública e coleta de resíduos domiciliares.				
	P2 - Manejo de resíduos sólidos urbanos A1 - Realização de estudo gravimétrico e de caracterização dos resíduos sólidos domiciliares gerados no município. A2 - Realização de estudo de dimensionamento da coleta, definindo as frequências e horários de coleta, dimensionamento da frota e mão de obra, definição dos itinerários de coleta. A3 - Estudo, projeto e ampliação da cobertura com a coleta de resíduos sólidos domiciliares nos domicílios da área rural. A4 - Implantação de contêineres para o acondicionamento dos resíduos nas áreas rurais e de difícil acesso. A5 – Estudo, projeto e implantação de Aterro Sanitário de Pequeno Porte local.				

Diretriz	Programas, projetos e ações	Prazo			
		Imed.	Curto	Médio	Longo
Gestão eficiente e qualificada dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	**18. PROGRAMA DE VALORIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS**				
	P1 - Coleta Seletiva				
	A1 - Estudo, projeto e implantação de Programa de Coleta Seletiva.				
	A2 - Estimular e auxiliar a criação de cooperativas e associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.				
	A3 - Estudo, projeto e implantação de Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) no município.				
	A4 - Divulgação do roteiro de coleta seletiva porta a porta e dos PEVs para a população.				
	A5 - Disciplinamento dos procedimentos de segregação nas feiras, varejões e entrepostos para a implantação da coleta diferenciada de resíduos orgânicos.				
	A6 - Estudo para implantação de Central de Triagem de Resíduos Recicláveis e Unidade de Tratamento de Orgânicos no município ou em parceria com outros municípios.				
	19. PROGRAMA DE MONITORAMENTO E MANUTENÇÃO PREVENTIVA				
	P1 - Manutenção Preventiva.				
	A1 - Estabelecer Plano e serviços de manutenção das unidades do sistema de gestão dos resíduos sólidos.				
	P2 - Controle e Monitoramento.				
	A1 - Controle e fiscalização dos descartes irregulares de resíduos sólidos.				
	A2 - Identificar e mapear as áreas de risco de poluição/contaminação, áreas contaminadas e com alterações ambientais pela disposição inadequada de resíduos sólidos.				
	A3 - Estudo para remediação das áreas degradadas (lixões) pela disposição inadequada de resíduos sólidos.				

Fonte: GERENTEC, 2015.

A Figura 28 – Etapas para a execução das obras de engenharia a seguir ilustra de forma simples uma sequência, desde a elaboração do PMSB até o Projeto Executivo.

FIGURA 28 – ETAPAS PARA A EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ENGENHARIA

Fonte: Gerentec, 2015.

7. ARRANJOS INSTITUCIONAIS PARA A PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS[37]

Os itens seguintes estão dispostos resumidamente. Os detalhamentos estão inseridos nos cadernos dos respectivos Produtos já entregues.

7.1 Administração Direta

A Lei nº 11.445/07, no art. 10, dispensa expressamente a celebração de contrato para a prestação de serviços por entidade que integre a administração do titular, o que ocorre no município de Catolândia.

Os serviços são prestados por um órgão da Prefeitura Municipal, sem personalidade jurídica e sem contrato, pois as figuras de titular e de prestador de serviços se fundem em um único ente, ou seja, o próprio Município.

Os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário são prestados, em vários locais, por órgãos da Administração Direta Municipal. A remuneração ao município pelos serviços prestados é efetuada por meio da cobrança de taxa ou tarifa. Em geral, esses serviços restringem-se ao abastecimento de água, à coleta e ao afastamento dos esgotos. Os serviços relativos à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e a drenagem e manejo das águas pluviais urbanas são prestados de forma direta por secretarias municipais, mas não individualizando a cobrança por usuário.

Nesse tipo de operação mistura-se, às vezes, vários serviços públicos no mesmo ente, como uma secretaria de obras e serviços. Isso devido à uma carência técnica e administrativa, onde se mantém o serviço com dificuldades através da cobrança de uma taxa única, independentemente do tipo ou do consumo do usuário, onde, normalmente, a receita auferida mal cobre os custos. Por ser o Município obri-

[37] Caderno P-3, item 3, p. 21 e ss.

gado a seguir os trâmites da Lei de Licitações, há uma dificuldade na compra de materiais, obras e serviços, graças aos procedimentos morosos e à outras exigências legais, originando uma prestação de serviço injusta socialmente.

7.2 Administração Indireta

A alternativa de prestação de serviços de saneamento básico através da Administração Indireta corresponde à situação na qual o serviço é não é prestado pela Administração Direta devido, muitas vezes, à sua complexidade crescente, à necessidade de maior agilidade e devido à procura de receitas que sejam proporcionais às tarifas.

7.2.1 Entidades Paraestatais

As autarquias e as fundações públicas de direito público são órgãos integrantes da Administração Indireta do Estado. Na prática, as autarquias não se distinguem das fundações de direito público, sendo as diferenças entre elas muito tênues. As autarquias constituem a modalidade de descentralização administrativa mais próxima do Poder Público, prestando um serviço retirado da administração centralizada, como se num prolongamento desse Poder, executando serviços próprios do Estado, com seus privilégios e suas responsabilidades. O que diferencia a autarquia dos órgãos da Administração Direta são seus métodos operacionais, especializados e mais flexíveis. As autarquias formam patrimônio próprio e auferem receitas operacionais, podendo levantar empréstimos oferecendo seu patrimônio como garantia.

Um dos atributos das autarquias é a sua característica de titularidade dos serviços, pois podem conceder um determinado serviço para empresas públicas ou privadas. É uma entidade da administração pública municipal, criada por Lei específica para prestar serviços de competência da Administração Direta, através de delegação. Embora instituída para uma finalidade específica, suas atividades e sua respectiva

remuneração não se encontram vinculadas a um contrato de concessão, buscando-se, por meio de equação econômico-financeira, o equilíbrio entre receita e despesa.

A Lei Federal nº 11.445/07, prevê no art. 16, inciso I, a autarquia como prestadora dos serviços de saneamento básico, porém, necessitando que haja o planejamento de suas ações ao propor o PMSB.

7.2.2 Empresas Públicas ou Sociedades de Economia Mista Municipais

Outra forma indireta de prestação de serviços pelo município é a delegação às empresas públicas ou sociedades de economia mista, criadas por Lei Municipal ou por Lei Estadual. A empresa pública é uma entidade dotada de personalidade jurídica de direito privado, com patrimônio próprio, capital majoritário do Poder Público, seja União, Estado ou Município, respondendo por sua administração.

As Companhias Estaduais de Saneamento constituem um exemplo dessa forma de prestação de serviço, podendo assumir a operação de abastecimento de água e esgotamento sanitário por meio de um contrato de programa firmado com o município. Dando suporte a esse contrato, a Lei nº 11.445/07 exige o PMSB, no qual metas e respectivos investimentos deverão estar suficientemente detalhados.

Normalmente, a receita é auferida através de uma tarifa estruturada em várias faixas, conforme o consumo do usuário, devendo garantir recursos suficientes para a operação, manutenção, reposição de equipamentos e mesmo investimentos, mesmo que não seja na totalidade do necessário.

7.2.3 Consórcios Municipais

A prestação de serviços públicos de saneamento básico por meio de consórcios públicos é prevista em vários dispositivos da Lei nº 11.445/07 (art. 3°, inciso II; art. 13, art. 15, inciso II e art. 16, inciso I).

A prestação de serviços públicos de saneamento básico por meio de consórcios, formados por mais de um ente da Federação (grupo de municípios, municípios e estado, estados mais municípios e outros), está amparada pela mesma Lei.

A constituição dos consórcios públicos está, por sua vez, regulada pela Lei nº 11.107/05, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos, regulamentando o art. 241 da Constituição Federal, introduzido por meio da Emenda Constitucional 19 de 1998.

A formação de um consórcio público é disciplinada por meio de Lei em cada ente consorciado, formando uma entidade com personalidade jurídica própria, que assume responsabilidades perante os objetivos do consórcio, delegando a ele competências para prestar diretamente os serviços discriminados, mediante contratos de programa, realizando licitações, concessões, atividades de regulação e fiscalização e outros atos necessários ao atendimento de seus objetivos.

O sistema de consórcio público de municípios já está presente em outros setores, principalmente no de saúde.

No saneamento, o consórcio poderá abranger uma prestação integral de um serviço em todas as suas fases ou restringir-se a etapas ou unidades específicas.

O sistema de consórcios entre Estado e Municípios para prestação de serviços de saneamento básico, principalmente de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, tem sido uma das saídas para regularizar a situação dos serviços prestados por empresas estaduais e que estão com delegações ou concessões vencidas, firmadas mediante instrumentos precários, convênios, ou sem contrato algum. No entanto, cabe a elaboração do PMSB para subsidiá-lo.

Além de prestar diretamente os serviços, os consórcios podem exercer outras atividades correlacionadas com o saneamento básico, como as funções de regulação e fiscalização, através de agências reguladoras e fiscalizadoras para servir a vários municípios e até um estado inteiro. A atuação de um consórcio desse tipo abrange

tanto um serviço completo, por exemplo, todo o sistema de coleta, tratamento e disposição final de esgotos, como etapas específicas deste, como uma estação de tratamento ou um emissário de esgotos.

Normalmente, a receita é auferida por meio de uma tarifa estruturada em várias faixas, conforme o consumo do usuário, devendo garantir recursos suficientes para a operação, manutenção, reposição de equipamentos e mesmo investimentos, mesmo que não seja na totalidade do necessário.

7.2.4 Participação Privada

A participação privada no setor de saneamento básico vem se desenvolvendo, visando dar mais agilidade aos investimentos, pois os recursos públicos não têm sido suficientes. Surge como um “repasse” das obrigações públicas quanto à operação de sistemas para a iniciativa privada.

A Lei Federal nº 8.987/95, conhecida como a "Lei dos Serviços Públicos" dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos, regulamentando o art. 175 da CF. Em contratos de participação privada existem inúmeras possibilidades de arranjos contratuais.

Abordaremos, sucintamente, as modalidades a seguir:

Contratos de Concessão Plena

Essa modalidade tem sido a opção mais adotada pelos municípios no Brasil, isoladamente ou em conjunto.

Os contratos de concessão plena transferem para o contratado toda a operação e manutenção do sistema, juntamente com a responsabilidade de realizar os investimentos necessários por um determinado período, durante o qual a concessionária será remunerada por meio de cobrança de tarifa dos usuários. O Poder Público define regras sobre a qualidade dos serviços e a composição das

tarifas. Normalmente, a concessão tem por objeto a operação de um sistema já existente, sendo necessários, todavia, investimentos significativos para a sua expansão ou reforma. O risco comercial passa a ser do concessionário.

A gestão integrada dos sistemas de saneamento básico, existentes e à implantar, constitui o objeto da licitação da concessão, tendo sido mais comumente outorgada pelo critério de menor tarifa ou de maior valor de outorga paga pelo licitante.

As concessões são empregadas diante da necessidade de realização de investimentos de caráter emergenciais e não previstos, normalemente, decorrentes da deterioração dos sistemas por falta de realização de investimentos em manutenção e reposição. Em geral, estes contratos têm duração de 15 a 30 anos.

As companhias estaduais de saneamento originadas a 30 anos gozam legalmente de condição diferenciada para execer a concessão plena. Basta, por meio de um “contrato-programa”, estabelecer metas para a prestação de serviços de água e esgoto para que finalizem o contrato com o município e a opere, sem a necessidade de licitação.

Qualquer que seja o caso, a existência do PMSB legalmente aprovado é condição para que seja feita a concessão por licitação ou mesmo um contrato de programa com a Companhia Estadual, no caso do Estado da Bahia, a EMBASA.

O pagamento dos serviços prestados pela concessionária faz-se por cobrança de tarifas do usuário, em geral categorizadas (domiciliar, comercial e industrial) e também por faixas de consumo. Os reajustes tarifários sujeitam-se à análise da Agência Reguladora e Fiscalizadora.

Por ser um processo ainda novo, existem agências reguladoras que contrataram serviços de empresas consultoras para desenvolver modelos matemáticos de tarifas no qual são considerados os custos de amortização de capital investido, da operação e manutenção e também de investimentos necessários.

Contratos de Parceria Público-Privada (PPP)

Criada a partir da Lei nº 11.079/04, as PPPs propõem a delegação ao setor privado de atividades, até então, prestadas diretamente pelo Estado. Enquadra-se no âmbito das PPPs aquelas concessões em que haja aporte de recursos pela Administração Pública, seja em adição à tarifa paga pelo usuário (concessão patrocinada), seja em razão do fato de serem os serviços prestados, direta ou indiretamente, ao poder público (concessão administrativa).

A PPP pressupõe o pagamento de remuneração ou complementação, por parte da Administração Pública ao ente privado, em até 35 anos, sendo vantajosa tanto em relação ao regime tradicional de licitação de obra, que exige um desembolso de caixa quase imediato, quanto sobre o contrato usual de prestação de serviços à Administração Pública, cujo prazo é limitado a 5 anos.

Com a Lei nº 11.079/04 instituíram-se normas gerais para a licitação e contratação de PPP no âmbito da Administração Pública. Define-se que a "Parceria Público-Privada" é um contrato administrativo de concessão, na modalidade patrocinada ou administrativa, nos parágrafos do art. 2º desta Lei, estão descritos os conceitos dessas duas novas modalidades de contratação.

A Tabela 82 traz, resumidamente, as particularidades desta modalidade.

TABELA 82 – ASPECTOS DOS CONTRATOS DE PPP

Contratos de PPP		Concessão Comum
Concessão Patrocinada	**Concessão Administrativa**	
É a concessão de serviços públicos ou de obras públicas da Lei n° 8.987/95, quando envolver: - Cobrança de tarifa;; - Contraprestação pecuniária do parceiro público ao privado (art. 2º, § 1º).	É o contrato de prestação de serviços de que a administração pública, seja usuária direta ou indireta, ainda que envolva execução de obra ou o fornecimento instalação de bens (art. 2° § 2º). A concessão administrativa não é um simples contrato de prestação de serviços, pois sempre incluirá a realização de investimentos, a ser amortizada no prazo do contrato (mínimo 5 anos, art. 2º, § 4º, II, 5º, I), no montante de, no mínimo R$ 20 milhões (art. 2º, § 4º, I). A remuneração vinculada à	É a concessão comum de serviços públicos ou de obras públicas da Lei n° 8.987/95, quando não houver contraprestação pecuniária do parceiro público ao privado (art. 2º, § 3º).

Contratos de PPP		Concessão Comum
Concessão Patrocinada	**Concessão Administrativa**	
	prestação dos serviços (por exemplo, qualidade), impede que a concessão administrativa se transforme em simples contrato de obras com financiamento das empreiteiras (art. 7º).	
Rege-se pela Lei n° 11.079/2004, aplicando-se subsidiariamente a Lei nº 8.987/95 e as Leis que lhe são correlatas (art. 3º, § 1º).	Rege-se pela Lei n° 11.079/2004, aplicando-se adicionalmente os arts. 21 23, 25 e 27 a 39 da Lei n° 8.987/95 e o art. 31 da Lei n° 9.074/95. Considerando que não foi incluído o art. 26 da Lei n° 8.987/95, conclui-se que nos contratos de concessão administrativa não há possibilidade de sub-concessão, matéria tratada no art. 26 da Lei n° 8.987/95. Os arts. 21 23, 25 e 27 a 39 da Lei n° 8.987/95 tratam, basicamente, do contrato de concessão, dos encargos do poder concedente, dos encargos da concessionária, da intervenção e da extinção da concessão. Na concessão administrativa, não há cobrança de tarifas, isso se conclui pela não menção à aplicação do capítulo referente às tarifas constantes da Lei n° 8.987/95 (arts. 9 a 13 da Lei n° 8.987/95).	Rege-se pela Lei n° 8.987/95 e pelas Leis que lhe são correlatas, não se aplicando a Lei n° 11.079/2004 (art. 3º § 2º),
Nas concessões patrocinadas, devem ser observados os seguintes pontos: 1) O limite de garantia a ser prestado contratualmente pelo parceiro privado é remetido ao disposto nos §§ 3º e 5º do art. 56 da Lei n° 8.666/93, isto é, o limite da garantia pode ser elevado a até 10% (dez por cento) do valor do contrato ou, no caso em que o contrato importe entrega DE Bens pelo parceiro público, dos quais o contratado ficará depositário, o valor dos bens deve ser acrescido ao valor da garantia (parte inicial do art. 5º, VIII); 2) O limite de garantia a ser prestado contratualmente pelo parceiro privado é remetido ao disposto no art. 18, XV, da Lei n° 8.987/95, isto é, o limite da garantia é o valor da obra (parte final do art. 5º, VIII)	Nas concessões administrativas, o limite de garantia a ser prestado contratualmente pelo parceiro privado é remetido ao disposto nos §§ 3º e 5º do art. 56 da Lei n° 8.666/93, isto é, o limite da garantia pode ser elevado até a 10% (dez por cento) do valor do contrato ou, no caso em que o contrato importe entrega de bens pelo parceiro público, dos quais o contratado ficará depositário. O valor dos bens de ver acrescido ao valor da garantia (parte inicial do art. 5º, VIII)	

Fonte: FGV, 2012.

Contratos de Terceirização/Contratos de Serviços

Os contratos de terceirização/contratos de serviço correspondem à forma mais simples, exigindo menor envolvimento do parceiro privado. Não impõe elevado investimento inicial e, portanto, representam baixo risco para o operador privado.

São chamados também de “contratos de terceirização” para a realização de serviços periféricos, como por exemplo, leitura de hidrômetros, reparos de emergência, cobrança etc. O Poder Público mantém a totalidade da responsabilidade pela operação e manutenção do sistema, com exceção dos serviços contratados.

Contratos de Gestão

Nos contratos de gestão, estão previstos incentivos para a melhoria do desempenho e da produtividade da empresa contratada.

Geralmente, destinam-se à operação e à manutenção de sistemas, recebendo o operador privado contratado, remuneração prefixada e condicionada a seu desempenho, medido em função de parâmetros físicos e indicadores definidos, não havendo cobrança direta de tarifa aos usuários pela prestação de serviços.

Contratos de Operação e Manutenção (O&M)

Com duração de até 5 (cinco) anos, os contratos O&M são arranjos em que o setor público transfere à uma empresa privada a responsabilidade total pela operação de parte ou de todo um sistema. Essa categoria contempla o compartilhamento dos investimentos entre o setor público contratante e o agente privado contratado, podendo prever metas de desempenho que produzam incentivos à eficiência. O setor público mantém a responsabilidade financeira pelo sistema e deve prover os fundos necessários para os investimentos de capital demandados pelo serviço.

Contratos de Locação de Ativos (*Affermage* ou *Lease Build Operate* – LBO)

O Contrato de locação de ativos firmado entre o Poder público e um particular tem como fundamento o art. 62, §3°, inciso I, da Lei Federal nº 8.666/93.

Por esse contrato, o governo mantém os ativos do sistema como propriedade pública e as empresas realizam a exploração do serviço, arcando com a responsabilidade dos investimentos em manutenção e renovação das instalações. A remuneração da empresa corresponde ao custo de exploração do serviço. As instalações financiadas pelo governo continuam sendo de sua propriedade e serão devolvidas ao Poder Público em condições estabelecidas no contrato.

No LBO, o setor público “aluga” o serviço para o operador privado que é remunerado pela cobrança de tarifas aos usuários. O parceiro privado assume diversos riscos da operação, inclusive a mão-de-obra. Entretanto, ao se conjugar a transferência da manutenção e operação dos serviços para o contratado, assim como a remuneração por meio de tarifas cobradas dos usuários, são gerados fortes incentivos junto à empresa para a redução dos custos de operação e o aperfeiçoamento do sistema de cobrança.

Concluídas as obras, os ativos, instalações construídas, serão locados ao Poder Público por um prazo determinado e, ao final, após a amortização/ depreciação dos investimentos realizados pela Sociedade de Propósito Específico – SPE, os ativos são revertidos ao Poder Público, assemelhando-se a um contrato de *leasing*. Nesse modelo, é de responsabilidade da SPE a obtenção dos recursos financeiros necessários à execução das obras, podendo utilizar os recebíveis como garantia nas operações de financiamento.

Contratos de Concessão Parcial tipo: Build, Operate and Transfer (BOT); Build, Transfer and Operate (BTO); Build, Own and Operate (BOO)

Essa forma de participação privada foi predominante nas primeiras concessões à iniciativa privada após a promulgação da Lei de Concessões. Em geral, seu objetivo é a ampliação da produção de água tratada ou a implantação de sistemas de tratamento de esgotos.

É uma opção em situações em que o Poder Público não dispõe de recursos financeiros.

Os contratos de BOT, BTO e BOO estão normalmente associados a investimentos em nova infraestrutura. No BOT, o parceiro privado constrói e opera por determinado período, ao final do qual os ativos são transferidos ao setor público.

Em uma das variações possíveis, o BTO corresponde a um contrato onde o parceiro privado constrói a nova estrutura que é incorporada ao patrimônio do setor público e alugada ao próprio parceiro privado. Em outra variação no BOO, o parceiro privado retém a propriedade sobre o bem construído e este só será transferido ao setor público se (e quando) ele determinar a expropriação.

Empresas de Economia Mista

Essa não é, necessariamente, uma modalidade de privatização, pois estaria sob controle público de acordo com a divisão acionária. As companhias estaduais de saneamento brasileiras, originadas da época do PLANASA são, em sua grande maioria, empresas de economia mista.

No entanto, no caso da iniciativa privada obter a maior parte do capital da empresa, a gestão de serviço fica sob o seu controle, deixando de ser denominada empresa de economia mista e caracterizando-se, então, como empresa privada.

8. ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA E FINANCEIRA[38]

A Lei Federal n° 11.445/07 determina que seja elaborado no Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) o estudo de sustentabilidade econômico-financeira para cada um dos quatro componentes (água, esgoto, resíduos sólidos e drenagem). A finalidade é apresentar os gastos com os investimentos e manutenção, com o intuito de dar conhecimento ao Município das necessidades de recursos monetários ao longo do tempo para universalizar os serviços e mantê-los assim.

Conhecidas as necessidades de gastos no planejamento, o Município buscaria a fonte de recursos como financiamentos, recursos próprios e a opção de concessão dos serviços.

A sustentabilidade econômica tem por finalidade mostrar a quantidade de recursos necessários para universalizar de forma eficiente os serviços de saneamento. Não é elaborado, entretanto, para se estabelecer a tarifa de prestação dos serviços

8.1 Metodologia

O estudo do equilíbrio econômico-financeiro no âmbito do PMSB interpreta as variáveis de geração de caixa, custos e investimentos frente às características técnicas da proposta física orçada, com valores presentes, para os fins de alcançar e manter a universalização de forma eficiente.

As técnicas mais utilizadas para avaliar propostas de investimento e projetos são: o *payback* simples, o fluxo de caixa descontado, o valor presente líquido (VPL), a taxa interna de retorno e o *payback* descontado.

[38] Caderno P-3, item 7, p.147

8.2 Investimento nos Serviços

Os valores apresentados ainda são preliminares, porque dependem da aprovação da contratante e principalmente do município. Quando isso ocorrer, serão ajustados monetariamente os valores, considerando a taxa de juros, em geral a SELIC, e a inflação anual estimada (Tabelas 83,84 e 85).

TABELA 83 – INVESTIMENTOS E CUSTOS DE MANUTENÇÃO PARA OS SISTEMAS DE SANEAMENTO

SISTEMA	HIPOTESE	IMEDIATO (2015)	CURTO (2016-2019)	MÉDIO (2020-2023)	LONGO (2024-2035)	TOTAL
Abastecimento de Água	-	153.500,00	1.599.000,00	1.292.000,00	4.425.500,00	7.470.000,00
Esgotamento Sanitário	-	450.000,00	5.170.000,00	5.309.000,00	5.493.000,00	16.422.000,00
Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas	-	555.000,00	2.557.000,00	4.944.000,00	7.312.000,00	15.368.000,00
Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	I	73.000,00	2.346.400,00	1.499.300,00	1.882.400,00	5.801.100,00
	II	230.000,00	4.991.900,00	4.144.200,00	1.984.000,00	11.350.100,00

Fonte: Gerentec, 2015

TABELA 84 – DADOS FINANCEIROS DE ENTRADA

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

População atendida (hab)	3.468
Economias (und)	1.526
Ligações de água (und)	1.482
Volume de água consumido (m³/dia)	416

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

População atendida (hab)	3.468
Economias (und)	1.526
Ligações de esgoto (und)	1.375
Volume de esgoto produzido (m³/dia)	332,9

SISTEMA DE DRENAGEM URBANA

População atendida (hab)	3.468
Economias (und)	1.526
Área urbana (ha)	100,8

SISTEMA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

População total (hab)	3.674
Domicílios (und)	1.267
Massa gerada de resíduos sólidos domiciliares (t/ano)	670,6

Fonte: Gerentec, 2015.

TABELA 85 - ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA E FINANCEIRA

DESCRIÇÃO	VPL
Custo do sistema de abastecimento de água potável	R$ 7.470.000,00
Custo X População atendida	R$ 2.153,90
Custo X Economias	R$ 4.894,84
Custo X Ligações	R$ 5.041,68
Custo X volume consumido (m³/dia)	R$ 17.949,19
Custo do sistema de esgotamento sanitário	R$ 16.422.000,00
Custo X População atendida	R$ 4.735,13
Custo X Economias	R$ 10.760,78
Custo X Ligações	R$ 11.944,47
Custo X volume produzido (m³/dia)	R$ 49.324,23
Custo do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas	R$ 15.368.000,00
Custo X População atendida	R$ 4.431,22
Custo X Economias	R$ 10.070,13
Custo X área urbana (ha)	R$ 152.511,05
Custo de destinação final de resíduos sólidos (Hipótese I)	R$ 5.804.600,00
Custo X População total	R$ 1.579,73
Custo X Domicílios	R$ 4.581,21
Custo X massa gerada de resíduos sólidos urbanos (ton/ano)	R$ 7.527,00
Custo de destinação final de resíduos sólidos (Hipótese II)	R$ 11.360.300,00
Custo X População total	R$ 3.091,72
Custo X Domicílios	R$ 8.965,98
Custo X massa gerada de resíduos sólidos urbanos (ton/ano)	R$ 14.731,24
CUSTO TOTAL DOS SISTEMAS (hipótese I)	**R$ 45.064.600,00**
CUSTO TOTAL DOS SISTEMAS (hipótese II)	**R$ 50.620.300,00**

Fonte: Gerentec, 2015.

9. FONTES POSSÍVEIS DE FINANCIAMENTO[39]

Os recursos destinados ao Saneamento Básico, no âmbito do mercado interno de recursos financeiros, provêm em sua maior parte, do FGTS – Fundo de garantia por Tempo de Serviço, do BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social e de outras fontes de recursos, como os obtidos pela cobrança pelo uso da água. Existem os Programas do Governo Estadual e outras fontes externas de recursos de terceiros, representadas pelas agências multilaterais de crédito, tais como: o BIRD (Banco Mundial), BID e JBIC (Banco Japonês).

Segue tabela resumo (Tabela 86) das principais fontes de captação.

TABELA 86 – FONTES DE FINANCIAMENTO

FONTES PRÓPRIAS
- Tarifas, Taxas e Preços Públicos; - Transferências e Subsídios.
FONTES DO GOVERNO FEDERAL
- Recursos do FGTS – Fundo de Garantia por Tempo de Serviço; - Recursos da OGU – Orçamento Geral da União: Ministério das Cidades, Funasa. - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico Social – BNDES; - Ministério da Justiça: Fundo de Defesa de Direitos Difusos – FDDD.
FONTES DO GOVERNO ESTADUAL
- Fundo Estadual de Recursos Hídricos da Bahia – FERHBA; - Recursos Orçamentários Próprios do Município - Recursos da Operação.
OUTRAS FONTES
- Financiamentos Internacionais; - Participação do Capital Privado; - Proprietário de Imóvel Urbano - Contribuição de Melhoria e Plano Comunitário de Melhoria; - Expansão Urbana.

Fonte: Gerentec, 2015.

[39] Caderno P-4, item 6, p. 81

9.1 Fontes Próprias

É a modalidade fundamental para o financiamento dos serviços públicos que possam ser individualizados (divisíveis) e quantificados.

9.1.1 Tarifas, Taxas, Preços Públicos, Transferências e Subsídios

O sistema de tarifas, taxas e preços públicos são as fontes primárias para o financiamento das ações do Saneamento Básico. Além de recuperar os custos operacionais, geram um excedente para alavancar investimentos, quer sejam diretos (recursos próprios) e/ou com financiamentos, para compor a contrapartida de empréstimos e o posterior pagamento do serviço da dívida.

Sempre há uma restrição básica na capacidade de pagamento da população e, por se tratar de um serviço essencial a ser estendido a todos os munícipes, esse sistema deve contemplar algum nível de subsídio. Esses subsídios provêm do orçamento fiscal das unidades federadas, dependendo da sociedade que paga impostos. Vejamos:

Subsídios à Oferta: O Poder Público transfere recursos do orçamento fiscal para financiar a implantação, expansão ou ampliação dos sistemas de Saneamento, desde o financiamento de parte ou do total da operação e manutenção dos sistemas, onde existir baixa sustentabilidade financeira, ocorrendo, em geral, nos municípios de pequeno porte.

Subsídios à Demanda: O Poder Público transfere diretamente ao usuário, parte ou toda a cobrança pelos serviços dirigidos a ele, de acordo com critérios de necessidade estabelecidos. Este é pouco difundido no sistema brasileiro de financiamento do Saneamento Básico.

Subsídios Cruzados: Os custos dos serviços são rateados entre os usuários do sistema em proporções diferentes, mediante a classificação dos usuários em categorias

e faixas de consumo. Esta modalidade é muito utilizada no sistema tarifário dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.

As diretrizes para a cobrança pelos serviços de Saneamento Básico estão definidas na Lei n. º 11.445/07, nos arts. 29 a 31 e arts. 35 e 36.

9.2 Fontes do Governo Federal

O Município pleiteia junto à União a sua inserção no orçamento federal de valores, justificando esse pleito mediante projetos que visam melhorias para o Município.

9.2.1 Recursos do FGTS - Fundo de Garantia por Tempo de Serviço[40]

A CEF – Caixa Econômica Federal, com recursos oriundos do FGTS e da contrapartida do solicitante, através do Programa Saneamento para Todos, financia empreendimentos ao setor público e ao setor privado, promovendo a melhoria das condições de saúde e da qualidade de vida da população urbana, promovendo ações de saneamento básico, integradas e articuladas com outras políticas setoriais.

Modalidades:

- Abastecimento de Água;
- Esgotamento Sanitário;
- Saneamento Integrado;
- Desenvolvimento Institucional;
- Manejo de Águas Pluviais;
- Manejo de Resíduos Sólidos
- Mecanismo de Desenvolvimento Limpo no âmbito do Tratado de Quioto;
- Manejo de resíduos da construção e demolição;
- Preservação de Mananciais e,
- Estudos e Projetos.

[40] Caderno P-4, item 6.2.1.1, p. 87

Condições de Financiamento

Em operações com o Poder Público, o valor da contrapartida mínima é de 5% do valor do investimento, exceto na modalidade abastecimento de água, onde a contrapartida mínima é de 10%. Já no setor privado, a contrapartida mínima é de 20%.

Prazos

Carência: correspondente ao prazo previsto para a execução do objeto contratual, acrescido de até 4 meses limitado a 48.

Amortização: a partir do término de carência, variando de 60 a 240 meses de acordo com a modalidade.

Encargos Financeiros

Juros de 5 a 6% a.a., de acordo com a modalidade. A remuneração "Caixa" é de 2% sobre o saldo devedor. Há, também, uma taxa de risco de crédito limitado a 1% a.a.

9.2.2 Orçamento Geral da União – OGU[41]

Os recursos não onerosos para o Município, destinados ao setor de saneamento e contidos no OGU, são mobilizados por diretrizes contidas no Programa de Aceleração do Crescimento – PAC2, através do Ministério das Cidades e da Fundação Nacional de Saúde – FUNASA. (Tabela 87).

[41] Caderno P-4, item 6.2.1.2, p. 102

TABELA 87 – CONTRAPARTIDA – ORÇAMENTO GERAL DA UNIÃO

DESCRIÇÃO	% DO INVESTIMENTO	IDH
MUNICÍPIOS	2	=0,5
	3	> 0,5 E <= 0,6
	4	> 0,6 E <= 0,7
	8	> 0,7 E <= 0,8
	20	> 0,8
ESTADO E DISTRITO FEDERAL	10	<= 0,7
	15	> 0,7 E <= 0,8
	20	> 0,8

Fonte: Gerentec, 2015.

9.2.3 Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES[42]

O BNDES atua no financiamento de projetos e programas do Saneamento Básico atendendo entidades de direito público e direito privado. A seguir, sintetizamos os projetos que são financiáveis, quem pode participar e condições gerais dos financiamentos.

a) Projetos Financiáveis

- abastecimento de água;
- esgotamento sanitário;
- efluentes e resíduos industriais;
- resíduos sólidos;
- gestão de recursos hídricos (tecnologias e processos, bacias hidrográficas);
- recuperação de áreas ambientalmente degradadas;
- desenvolvimento institucional;
- despoluição de bacias, em regiões onde já estejam constituídos Comitês; e
- macrodrenagem.

[42] Caderno P-4, item 6.2.1.3, p.95

b) Participantes

- Sociedades com sede e administração no País, de controle nacional ou estrangeiro;
- empresários individuais
- associações
- fundações
- pessoas jurídicas de direito público.

c) Contrapartida

A participação máxima do BNDES nos itens financiáveis dos projetos é de 80%, podendo ser ampliada para 100% quando:

- o cliente que tenha arcado com os custos referentes à aquisição do terreno destinado ao referido projeto 180 dias anteriores à data de protocolo da Consulta Prévia no BNDES; e
- quando contemplada uma solução de tratamentos dos resíduos, como compostagem, "*mass burning*", aproveitamento energético, plantas de blindagem de resíduos, transformação de resíduos em matéria-prima etc.

As condições financeiras são apresentadas, resumidamente, na Tabela 88.

TABELA 88 – CONDIÇÕES FINANCEIRAS – BNDES

Condições Financeiras	Apoio Direto (*)	Apoio Indireto (**)
Custo financeiro (***)	TJLP	TJLP
Remuneração básica do BNDES	0,9% a.a.	0,9 % a.a.
Taxa de intermediação financeira (****)	-	0,5 %
Taxa da instituição financeira credenciada	-	(*****)
Taxa de risco de crédito (******)	Até 3,57 % a.a.	

Nota:
(*) Operação feita diretamente com o BNDES;
(**) Operação feita por meio de instituição financeira credenciada;
(***) Calculada com base na meta de inflação para o ano seguinte e mais um prêmio de risco;
(****) Somente para grandes empresas. As MPEM's estão isentas;
(*****) Negociada pelo cliente junto à instituição financeira credenciada; e
(*****) Varia de acordo com o risco de crédito do cliente; e de 1% a. a. para Administração Pública Direta dos Estados e Municípios.

Fonte: Gerentec, 2014.

9.2.4 Organizações Internacionais

Obtenção de financiamentos junto às organizações internacionais através de empréstimos oriundos de entidades multilaterais de crédito, como:

- BID - Banco Interamericano de Desenvolvimento;
- BIRD - Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento;
- JBIC - Banco Japonês de Cooperação Internacional.

Em geral as condições financeiras, em termos de taxa de juros, são mais favoráveis se comparados aos empréstimos do mercado nacional, porém o acesso é limitado a grandes empreendimentos e sujeitos a riscos cambiais.

9.2.5 Fontes do Estado da Bahia[43]

Cobrança pelo Uso da Água

A cobrança pelo uso da água é um dos instrumentos previstos na Lei das Águas (Lei n. º 9.433/97) que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos. O objetivo deste instrumento é estimular o uso racional da água e gerar recursos financeiros para investimentos na recuperação e preservação dos mananciais da região.

A cobrança não é um imposto, mas um preço público condominial, fixado a partir de um pacto entre usuários, poder público e sociedade civil, no âmbito do Comitê de Bacia Hidrográfica.

9.2.6 Fundo Estadual de Recursos Hídricos da Bahia

O Fundo Estadual de Recursos Hídricos da Bahia – FERH/BA tem por objetivo dar suporte financeiro a Política Estadual de Recursos Hídricos e às ações nela previstas, no Plano Estadual de Recursos Hídricos e nos Planos Diretores de Recursos Hídricos das bacias hidrográficas.

Não poderão ser financiados pelo FERH/BA projetos incompatíveis com quaisquer princípios, objetivos, diretrizes e critérios das políticas estaduais de preservação e proteção ao meio ambiente e dos recursos hídricos.

[43] Caderno P-4, item 6.3, p. 100

10. PLANO DE CONTINGENCIA E EMERGENCIA[44]

Dentro da tratativa de ações emergenciais e contingenciais, vislumbram-se também ações voltadas à prevenção de acidentes, onde se promova a mitigação de situações ditas de risco através da formatação de obras que porventura sejam necessárias à melhoria do sistema ou mesmo de obras de implantação de dispositivos para o aumento da qualidade dos serviços, da fiscalização por parte do ente regulador, entre outros.

Neste item os quadros demonstram, resumidamente, alguns planos e ações objetivando a prevenção e o combate a acidentes, buscando justamente a promoção da qualidade de vida da população e sua segurança. (Quadros 17 e 18).

QUADRO 17 – PLANO DE SEGURANÇA DE BARRAGENS

a.	Estabelecido pela Política Nacional de Segurança de Barragens destinadas à acumulação de água para quaisquer usos - Lei nº 12.334/2010.
b.	De acordo com o art. 8º desta Lei, este plano deve conter no mínimo: • dados técnicos referentes à implantação do empreendimento, inclusive no caso de empreendimentos construídos após a promulgação da Lei, do projeto como construído, bem como aqueles necessários para a operação e manutenção da barragem; • estrutura organizacional e qualificação técnica; • manuais de procedimentos dos roteiros de inspeções de segurança e de monitoramento e relatórios de segurança da barragem; • regra operacional dos dispositivos de descarga da barragem; • indicação de área do entorno das instalações e respectivos acessos; • plano de ação de emergência, quando exigido; • relatórios das inspeções de segurança; • revisões periódicas de segurança; • ações e atividades de educação ambiental, mobilização social e de comunicação com a população.

Fonte: Gerentec, 2015.

[44] Caderno P-5, item 3, p. 35

QUADRO 18 – OUTRAS AÇÕES DE PREVENÇÃO

- Implantar sistemas de proteção contra descargas atmosféricas nas unidades que compõem o sistema de abastecimento de água e de esgotamento sanitário do município;
- prevenir interrupção por ação legal de unidades componentes dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário pela ausência ou licenciamento ambiental incompleto dessas unidades;
- cadastrar as redes e unidades pertencentes aos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, minimizando a possibilidade de construção sobre as tubulações;
- implantar marcos sobre as redes para facilitar a identificação visual das redes de forma a minimizar a possibilidade de construção sobre elas ou em suas proximidades;
- implantar sistemas de prevenção de incêndio;
- consultar plano de contingência da defesa civil do Município.

Fonte: Gerentec, 2015.

10.1 Acidentes e Imprevistos no Sistema de Abastecimento de Água

As ações mitigadoras ou emergenciais terão que levar em conta o meio ambiente natural e urbano de modo a não abalar a sistemática de abastecimento ou ao menos minimizar os incômodos sucedidos pela suspensão ou racionamento do serviço. A Figura 29 exibe a forma esquemática do que foi descrito anteriormente.

FIGURA 29 – FATORES DE INTERRUPÇÃO DO ABASTECIMENTO

Fonte: Gerentec, 2015.

Os acidentes e imprevistos causadores de situações críticas no sistema de abastecimento de água potável acarretam, em geral, a falta de água generalizada, causadas por diversas situações.

As ações corretivas devem ser executadas pelo prestador do serviço em tempo hábil, de forma a minimizar o impacto no abastecimento da população da área afetada dentro dos passos seguintes:

- Comunicar à população, hospitais, Unidades Básicas de Saúde – UBS, quartéis, entre outros, instituições, autoridades e Defesa Civil, através dos serviços de comunicação disponíveis.
- Contratar obras emergenciais de reparos das instalações atingidas.
- Disponibilizar caminhões pipa para fornecimento emergencial de água.
- Comunicar à concessionária de energia elétrica para a disponibilização de gerador de emergência na falta continuada de energia.
- Formalizar convênio com a concessionária de energia elétrica com o intuito de priorizar e agilizar reparos, sempre que for acionada pelo órgão operador do sistema.
- Controlar a água disponível nos reservatórios.
- Executar rodízio de abastecimento, conforme plano que deve ser elaborado pela operadora.
- Comunicar à Polícia no caso de vandalismo ou sinistros.
- Criar projeto de ação em conjunto com os órgãos de gestão de recursos hídricos para o controle do uso da água dos mananciais utilizados para o abastecimento.

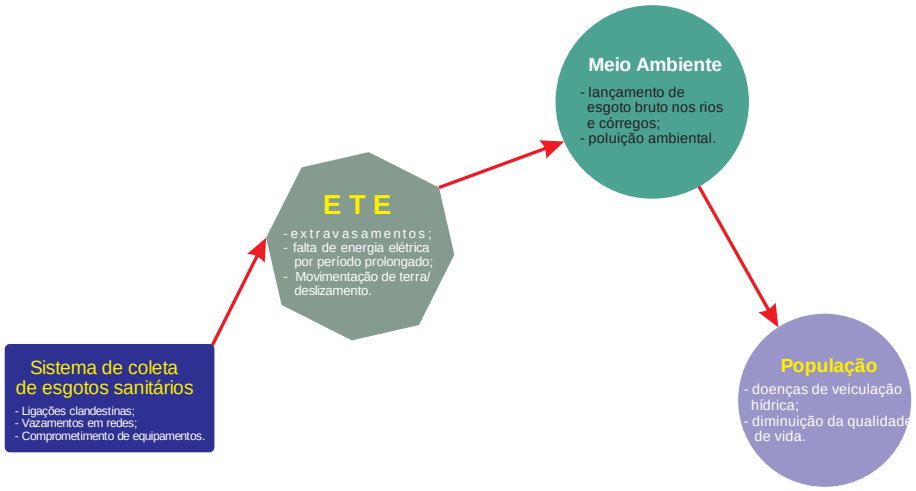
10.2 Acidentes e Imprevistos no Sistema de Esgotamento Sanitário

Os possíveis eventos que esse sistema, levando a possíveis focos de contaminação estão vinculados ao comprometimento dos dispositivos e equipamentos, seja por condições climáticas ou por ação antrópica.

As ações mitigadoras deverão levar em conta as obras de reparo emergenciais de possíveis equipamentos e instalações que porventura tenham sido danificadas. Além disso, é importante tornar parceiros não somente a população, mas também órgãos ambientais que colaborem no sentido de gerenciar possíveis danos ao meio ambiente ocasionados pelo vazamento.

A Figura 30 exibe a forma esquemática os eventos que podem interromper o sistema de esgotamento sanitário e os efeitos para o meio ambiente e a população.

FIGURA 30 – EVENTOS QUE PODEM INTERROMPER O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO



Fonte: Gerentec, 2015.

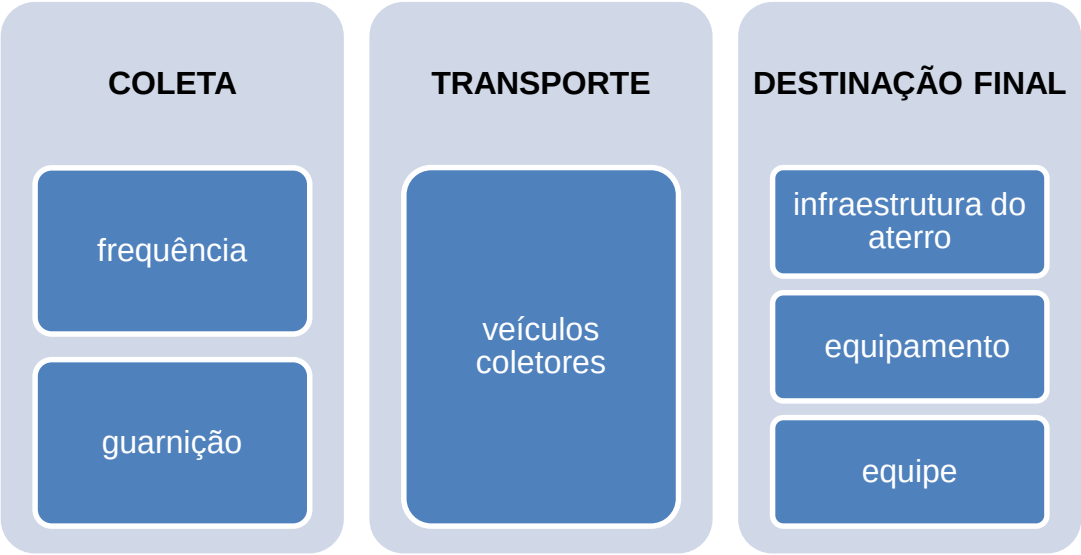
No caso do esgotamento sanitário, as situações críticas se caracterizam pela paralisação da Estação de Tratamento de Esgoto - ETE ou extravasamento de elevatórias de maior porte. Na eventualidade de situações de risco, prestador do serviço deverá adotar as ações corretivas a seguir:

- Comunicar à população, hospitais, Unidades Básicas de Saúde - UBS, quartéis, entre outros, instituições, autoridades e Defesa Civil, através dos serviços de comunicação disponíveis.
- Instalar tanque de acumulação para armazenamento do esgoto durante o período de interrupção do sistema de tratamento de forma a não ocorrer extravasamentos e, consequentemente, contaminar o solo e a água.
- Instalar equipamento reserva no caso de danos aos equipamentos.
- Contratar de forma emergencial obras de reparo das instalações atingidas.
- Comunicar aos órgãos de controle ambiental.
- Comunicar à concessionária de energia elétrica para a disponibilização de gerador de emergência na falta continuada de energia.
- Comunicar à polícia no caso de vandalismo ou sinistros.
- Sinalizar e isolar a área como medida preventiva de acidentes.
- Implantar sistema de desvio e isolamento do trecho avariado para não prejudicar as áreas circunvizinhas em caso de acidentes em coletores de esgoto.
- Executar trabalhos de limpeza e desobstrução.

10.3 Acidentes e Imprevistos no Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Os possíveis eventos que comprometem o sistema, levando ao acúmulo de resíduos em locais abertos ou ruas, estão vinculados à frequência com que o caminhão passa nos bairros, guarnição, transporte dos resíduos e destinação final, ou seja, a gestão da coleta (Figura 31). As ações mitigadoras de acidentes devem estar relacionadas a essas atividades, aos serviços de comunicação e conscientização da população e ao gerenciamento das equipes de trabalho.

FIGURA 31 – EVENTOS QUE PODEM INTERROMPER O SISTEMA DE LIMPEZA URBANA



Fonte: Gerentec, 2015.

As situações críticas no caso da limpeza urbana normalmente ocorrem por conta de paralisação no serviço de coleta e limpeza, ou no serviço de operação da destinação final.

No caso da coleta e limpeza, as causas possíveis se dão por:

- Paralisação dos serviços do pessoal responsável pelo serviço.

- Avaria/falha mecânica nos veículos coletores.
- Rompimento ou escorregamento em célula de disposição final.
- Ações de vandalismo ou sinistros.
- No caso da destinação final, as causas possíveis podem ocorrer por:
- Inundação ou processo erosivo da área.
- Avaria/falha mecânica nos equipamentos.
- Operação na área de destinação final sem critérios e normas.
- Falha humana.
- Interrupção prolongada no fornecimento de energia elétrica às instalações.

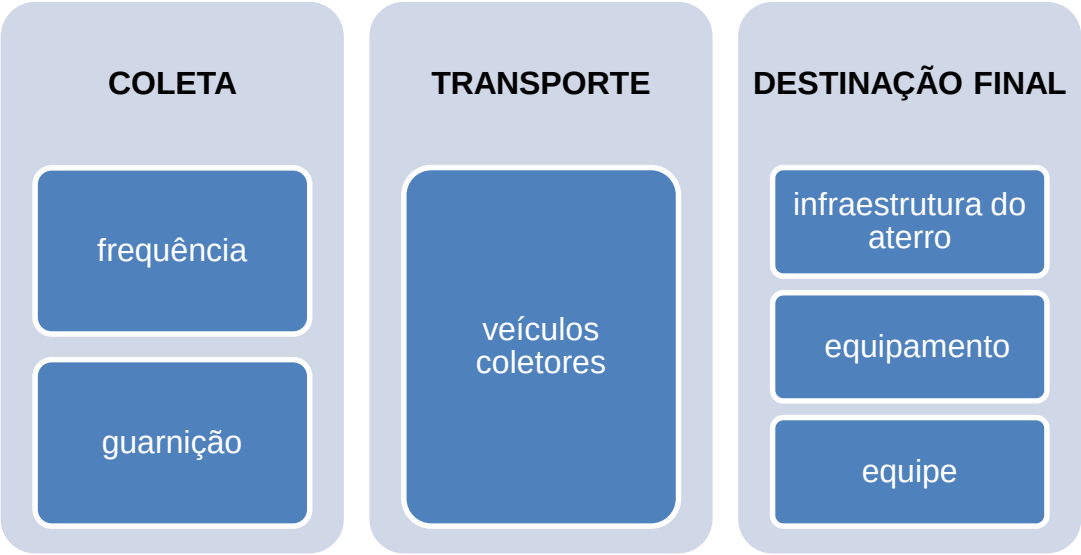
As ações corretivas a serem tomadas pelo prestador do serviço devem ser realizadas de acordo com os seguintes passos:

- Comunicar à população, hospitais, Unidades Básicas de Saúde - UBS, quartéis, entre outros, instituições, autoridades e Defesa Civil, através dos serviços de comunicação disponíveis.
- Reordenar as equipes responsáveis pelo atendimento a outras áreas do município e deslocá-las para a limpeza e coleta dos locais classificados como críticos.
- Contratar empresa especializada em caráter de emergência para disponibilização de pessoal, ou veículos e equipamentos.
- Providenciar o reparo ou substituição de veículos avariados.
- Caso o problema esteja ocorrendo na disposição final, providenciar o transbordo dos resíduos para instalação similar em município vizinho.
- Comunicar aos órgãos de controle ambiental.
- Reparar as instalações danificadas.
- Comunicar à polícia no caso de vandalismo.

10.4 Acidentes e Imprevistos no Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Os possíveis eventos que comprometem o sistema, levando ao acúmulo de resíduos em locais abertos ou ruas, estão vinculados à frequência com que o caminhão passa nos bairros, guarnição, transporte dos resíduos e destinação final, ou seja, a gestão da coleta. As ações mitigadoras de acidentes devem estar relacionadas a essas atividades, aos serviços de comunicação e conscientização da população e ao gerenciamento das equipes de trabalho (Figura 32).

FIGURA 32 - EVENTOS QUE PODEM INTERROMPER O SISTEMA DE LIMPEZA URBANA



Fonte: Gerentec, 2015.

As situações críticas no caso da limpeza urbana normalmente ocorrem por conta de paralisação no serviço de coleta e limpeza, ou no serviço de operação da destinação final.

No caso da coleta e limpeza, as causas possíveis se dão por:

- Paralisação dos serviços do pessoal responsável pelo serviço.

- Avaria/falha mecânica nos veículos coletores.
- Rompimento ou escorregamento em célula de disposição final.
- Ações de vandalismo ou sinistros.
- No caso da destinação final, as causas possíveis podem ocorrer por:
- Inundação ou processo erosivo da área.
- Avaria/falha mecânica nos equipamentos.
- Operação na área de destinação final sem critérios e normas.
- Falha humana.
- Interrupção prolongada no fornecimento de energia elétrica às instalações.

As ações corretivas a serem tomadas pelo prestador do serviço devem ser realizadas de acordo com os seguintes passos:

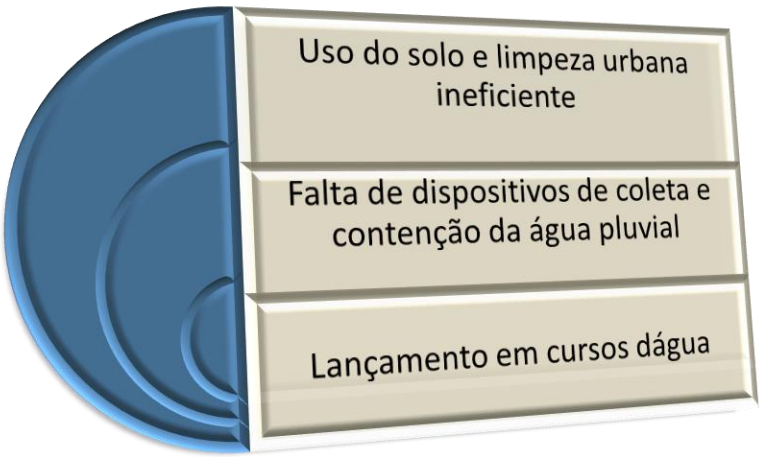
- Comunicar à população, hospitais, Unidades Básicas de Saúde - UBS, quartéis, entre outros, instituições, autoridades e Defesa Civil, através dos serviços de comunicação disponíveis.
- Reordenar as equipes responsáveis pelo atendimento a outras áreas do município e deslocá-las para a limpeza e coleta dos locais classificados como críticos.
- Contratar empresa especializada em caráter de emergência para disponibilização de pessoal, ou veículos e equipamentos.
- Providenciar o reparo ou substituição de veículos avariados.
- Caso o problema esteja ocorrendo na disposição final, providenciar o transbordo dos resíduos para instalação similar em município vizinho.
- Comunicar aos órgãos de controle ambiental.
- Reparar as instalações danificadas.
- Comunicar à polícia no caso de vandalismo.

10.5 Acidentes e Imprevistos no Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

Acidentes e imprevistos em sistemas de drenagem urbana geralmente ocorrem em períodos de intenso índice pluviométrico que, associados à falta de permeabilidade do solo, ou da ausência ou dimensionamento incorreto dos dispositivos de coleta da água pluvial, acabam por gerar problemas sérios para a população como deslizamentos de terra, inundações, doenças de veiculação hídrica, entre outros.

Ações mitigadoras de acidentes devem estar relacionadas a um melhor gerenciamento do uso do solo, ao dimensionamento e construção de equipamentos voltados à contenção de encostas, retenção de águas pluviais, coleta e direcionamento dessas águas até rios e córregos. (Figura 33).

FIGURA 33 - CONDIÇÕES QUE PODEM INTERROMPER O SISTEMA DE DRENAGEM



Fonte: Gerentec, 2015.

As situações críticas do sistema de drenagem de água pluvial ocorrem por conta de longos e intensos períodos chuvosos, acarretando:

- Transbordamento dos talvegues, cursos d’água, canais e galerias.
- Deslizamentos de encostas.
- Os transbordamentos podem resultar das condições seguintes:
- Precipitação de intensidade acima da capacidade de escoamento do sistema (talvegue, curso d’água ou dispositivos de drenagem).
- Mau funcionamento do sistema por assoreamento, presença de resíduos e entulho, comprometendo a capacidade de escoamento por diminuição da área útil do conduto/curso d’água.
- Obstrução das calhas do rio ocasionada pelo colapso de estruturas e obras (pontes, viadutos).
- Obras e intervenções estruturais diversas ao longo dos cursos d’água.
- Efeitos de remanso provocados pela interação de cursos d’água em área de várzea e, consequentemente, formação de pontos de alagamento.
- Os deslizamentos resultam das seguintes situações:
- Saturação do solo em épocas de chuvas intensas, aliada à declividade excessiva de encostas e da geologia local.
- Ocupação inadequada das encostas ou interferência indevida de construções ou infraestruturas diversas.
- As ações corretivas a serem tomadas pelo prestador do serviço devem ser realizadas de acordo com os seguintes passos:
- Comunicar à população, hospitais, Unidades Básicas de Saúde - UBS, quartéis, entre outros, instituições, autoridades e Defesa Civil, através dos serviços de comunicação disponíveis.
- Reparar as estruturas de micro e macrodrenagem que porventura estejam danificadas como medida emergencial.
- Informar às autoridades de tráfego a respeito do problema de forma que ela tome providencias quanto ao desvio do trânsito no local afetado.

- Implantar sistema de alerta e monitoramento de inundações que deve identificar a intensidade da enchente e acionar alerta.

10.6 Planos para Situações de Racionamento e Aumento de Demanda Temporária - Possibilidades do racionamento de água e medidas mitigadoras

Acidentes relacionados a avarias em equipamentos e instalações do sistema de distribuição de água ou situações que provoquem secas prolongadas de grande impacto sobre o manancial são eventos considerados como críticos e imprevistos, e podem gerar ações de racionamento no fornecimento de água potável à população.

Na ocorrência de seca prolongada onde o manancial não atenda às condições mínimas de captação, o impacto é mais duradouro e as ações deverão ser voltadas ao planejamento operacional, entre estas:

- O controle da água disponível nos reservatórios.
- A realização de rodízio do abastecimento.
- A disponibilidade de caminhões pipa para fornecimento emergencial de água.
- Campanhas de comunicação e educação para o uso racional da água.

Na situação específica do abastecimento de água de Catolândia, as condições de vazão do manancial não apresentam uma situação crítica nas estiagens, o que dá ao sistema relativo conforto quanto à possibilidade de racionamento prolongado por falta de condição do manancial. A possibilidade maior pode se referir às situações que envolvam acidentes na captação e na adução de água bruta e tratada, onde a rede percorre longas distâncias para abastecer os reservatórios das comunidades atendidas, podendo ocorrer rompimentos.

Outro ponto é o uso e ocupação do solo no entorno dos mananciais superficiais, este fator é preocupante e de relevância para os serviços de água, principalmente naqueles existentes na zona urbana e próximos a núcleos urbanos, onde a ocupação

das margens para atividades de lazer encontram-se bem próximas a esses dispositivos.

10.7 Regras de Atendimento e Funcionamento Operacional para Situação Crítica da Prestação dos Serviços

Um funcionamento seguro dos sistemas e que minimize as situações potenciais de risco, compreende todo um conjunto de ações que se situam nos planos de manutenção preventiva das instalações e de monitoramento constante do funcionamento operacional.

Para tanto, as responsabilidades envolveriam todos os níveis institucionais (Figura 34).

FIGURA 34 – CONTEXTO INSTITUCIONAL DAS RESPONSABILIDADES

TITULAR	PRESTADORES	ENTE REGULADOR
Executivo municipal: através do Grupo ou Comitê de Planejamento recebe as informações e monitora o andamento da situação emergencial.	É a quem se atribui a responsabilidade operacional das ações emergenciais. As ações são as listadas nos itens anteriores deste produto, às quais os prestadores deverão ter planos emergenciais detalhados, que serão submetidos a aprovação prévia do Ente Regulador.	Aprova os planos detalhados das ações previstas para situações críticas, e acompanha o cumprimento das operações nos períodos de ocorrência de emergências.

Fonte: Gerentec, 2015.

Os planos detalhados do Prestador nas situações críticas deverão conter:

- Situação de racionamento ou aumento do consumo temporário de água:

- ✓ Instrumentos formais de comunicação entre Prestador, Regulador, instituições, autoridades e Defesa Civil.
- ✓ Meios e formas de comunicação à população.
- ✓ Definição da quantidade mínima a disponibilizar e periodicidade de entrega de água pelos caminhões pipa.
- ✓ Dimensionamento do número de caminhões e definição de preços unitários médios do fornecimento.
- ✓ Listagem prévia dos caminhões disponíveis na região e seus fornecedores.
- ✓ Minuta de contratos emergenciais para contratação de caminhões pipa.
- ✓ Sistemas de controle dos reservatórios e de rodízio do fornecimento pela rede.

10.8 Situação de Acidentes e Imprevistos nas Instalações de Água e Esgoto:

- ✓ Instrumentos formais de comunicação entre Prestador, Regulador, Instituições, Autoridades e Defesa Civil.
- ✓ Meios e formas de comunicação à população.
- ✓ Minuta de contratos emergenciais para contratação de serviços.
- ✓ Convênio com a concessionária de energia para priorizar e agilizar reparos emergenciais quando acionada pela Embasa.
- ✓ Definição dos serviços padrão e seus preços unitários médios.
- ✓ Listagem prévia dos fornecedores de geradores de energia e equipamentos usuais nas situações.

10.9 Situação de Acidentes e Imprevistos nas Instalações do Serviço de Limpeza Urbana:

- ✓ Instrumentos formais de comunicação entre Prestador, Regulador, Instituições, Autoridades e Defesa Civil.
- ✓ Meios e formas de comunicação à população.
- ✓ Minuta de contratos emergenciais para contratação de serviços.
- ✓ Definição dos serviços padrão e seus preços unitários médios.

- ✓ Listagem prévia dos fornecedores de caminhões coletores, equipamentos e de locação de mão de obra.
- ✓ Locais alternativos legalizados na região para disposição dos resíduos.

10.10 Situação de Acidentes e Imprevistos nas Instalações do Serviço de Drenagem Urbana:

- ✓ Instrumentos formais de comunicação entre Prestador, Regulador, Instituições, Autoridades e Defesa Civil.
- ✓ Meios e formas de comunicação à população.
- ✓ Minuta de contratos emergenciais para contratação de serviços.
- ✓ Definição dos serviços padrão e seus preços unitários médios.
- ✓ Plano de abrigo para as populações atingidas.

10.11 Regras de Segurança Operacional dos Sistemas de Água e de Esgotos

Para o controle dos mananciais devem ser observadas, no mínimo, as seguintes regras de segurança:

- Controle de Vazões
- Monitorar a bacia
- Fiscalizar regularmente a bacia hidrográfica contra atividades poluidoras.
- Para o controle das instalações de produção:
- Realizar a medição de vazão na entrada das Estações de Tratamento de Água – ETAs e das Estações de Tratamento de Esgoto – ETEs.
- Monitorar à distância o bombeamento da captação e da elevatória de água tratada e das principais elevatórias de esgoto.
- Monitorar os pontos de controle de ETAs e ETEs.
- Quanto aos equipamentos dos sistemas de água e esgoto, controlar:
- das horas trabalhadas e do consumo de energia;
- das variáveis – corrente, tensão, vibração e temperatura;

- dos equipamentos reservas.
- Quanto ao monitoramento do sistema distribuidor acompanhar, no mínimo:
- as vazões encaminhadas aos setores;
- a pressão e regularidade na rede;
- a limpeza e desinfecção periódica dos reservatórios.
- Quanto à gestão da manutenção:
- Cadastrar equipamentos e instalações.
- Programar a manutenção preventiva.
- Programar a manutenção preditiva em equipamentos críticos.
- Programar a limpeza periódica da captação.
- Programar a inspeção periódica em tubulações adutoras.
- Programar a limpeza periódica na ETA.
- Registrar o histórico das manutenções.
- Para a prevenção de acidentes nos sistemas:
- Elaborar plano de ação nos casos de vazamento de produtos químicos.
- Gerenciar riscos ambientais em conjunto com órgãos do meio ambiente.

10.12 Regras de Segurança Operacional do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Quanto à gestão da manutenção:

- Cadastrar equipamentos e instalações.
- Programar a manutenção preventiva.
- Programar a manutenção preditiva em equipamentos críticos.
- Programar inspeção periódica em equipamentos e veículos.
- Registrar o histórico das manutenções.

Para a prevenção de acidentes no sistema:

- Elaborar plano de ação no caso de acidente com coleta ou transporte.
- Gerenciar riscos ambientais em conjunto com órgãos de meio ambiente.

10.13 Regras de Segurança Operacional do Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

Quanto à gestão da manutenção:

- Cadastrar as instalações.
- Promover a limpeza e o desassoreamento dos talvegues, cursos d'água e instalações e dispositivos de microdrenagem.
- Elaborar plano de manutenção preventiva de estruturas e obras (pontes, viadutos).
- Registrar o histórico das manutenções.
- Monitorar os níveis dos canais de macrodrenagem e cursos d'água.

Para a prevenção de acidentes no sistema:

- Proceder à montagem do Sistema de ALERTA.
- Proceder à montagem do Sistema de ALARME.

10.14 Mecanismos Tarifários de Contingência

O emprego das tarifas de contingência é assegurado pela Lei Federal nº 11.445/2007 através do seu art. 46.

O responsável pela instituição da tarifa de contingência é o ente regulador, que, para tanto, adotará os procedimentos regulatórios.

A Lei nº 11.445/2007 permite a aplicação e a coexistência de diferentes esquemas de subsídios, que podem ser orientados para a oferta (subsídios indiretos),

destinados aos prestadores de serviços, ou para a demanda (subsídios diretos), destinados aos usuários dos serviços de saneamento básico que estejam em condições de vulnerabilidade.

No caso da tarifa de contingência com quantificação de subsídios, torna-se necessário proceder-se ao cálculo da tarifa de prestação dos serviços de maneira a incluir-se a formatação do subsídio direto à parte, de forma tal que o benefício destinado ao prestador no caso de situações emergenciais, não prejudique o usuário com nível de pobreza maior, que deve ter o consumo do serviço prestado beneficiado por este recurso.

A Tabela 89, apresenta os critérios para a determinação dos graus de probabilidade de ocorrência de processos hidrológico destrutivos em áreas nas margens de córregos e rios. A Tabela 90 as fases de socorro.

TABELA 89 – CRITÉRIOS PARA A DETERMINAÇÃO DOS GRAUS DE RISCO DE ENCHENTES E INUNDAÇÕES

RISCO MUITO ALTO	Drenagem ou compartimentos de drenagem sujeitos a processos com alto potencial de causar danos, principalmente sociais, alta frequência de ocorrência (pelo menos 3 eventos significativos em 5 anos) e envolvendo moradias de alta vulnerabilidade.
RISCO ALTO	Drenagem ou compartimentos de drenagem sujeitos a processos com alto potencial de causar danos, média frequência de ocorrência (registro de 1 ocorrência significativa nos últimos 5 anos) e envolvendo moradias de alta vulnerabilidade.
RISCO MÉDIO	Drenagem ou compartimentos de drenagem sujeitos a processos com médio potencial de causar danos, média frequência de ocorrência (registro de 1 ocorrência significativa nos últimos 5 anos).
RISCO BAIXO	Drenagem ou compartimentos de drenagem sujeitos a processos com baixo potencial de causar danos e baixa frequência de ocorrência (não registro de ocorrências significativas nos últimos 5 anos).

Fonte: IPT- Ministério das Cidades, 2007/2008.

TABELA 90 - FASES DE SOCORRO

PRÉ-IM-PACTO	Intervalo de tempo que ocorre entre o prenúncio e o desencadeamento do desastre.
IMPACTO	Momento em que o evento adverso atua em sua plenitude máxima.
ATENUAÇÃO DOS DANOS	Situação imediata ao impacto, na qual os efeitos do evento iniciam um processo de atenuação.

Fonte: UFSC, 2003.

11. CONTROLE SOCIAL[45]

A Lei nº 11.445/2007 apresenta entre os seus princípios o direito da sociedade à informação e ao controle social. Entende-se por controle social, o conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico.

O controle social permanente possibilita à sociedade o acompanhamento e a participação na implementação das ações e programas relacionados ao saneamento básico no Município.

A participação social na definição de princípios e diretrizes da política pública de saneamento ambiental nos diversos níveis de governo seja por meio de conferências e conselhos de saneamento ambiental é um ponto fundamental para a definição de uma política pública de saneamento ambiental (MCidades/Opas, 2005).

[45] P-4, item 3.1.4, p. 39

12. SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÕES DE SANEAMENTO BASICO[46]

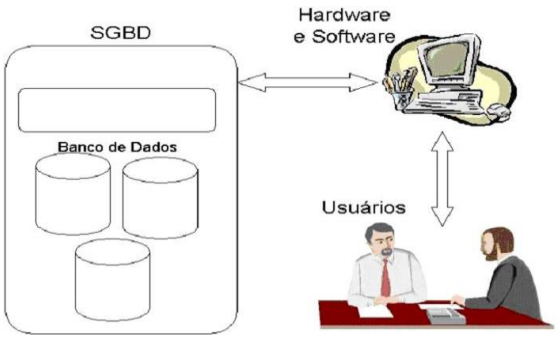
O sistema de informações será desenvolvido de forma a ser alimentado periodicamente com os dados de cada um dos serviços de saneamento básico, prestados à população do município de Catolândia. A inserção de dados no sistema aconteceria de forma simples e direta, assim como a atualização desses itens no endereço eletrônico a ser disponibilizado para tal.

Por ser esse caderno um documento síntese, os detalhamentos estão inseridos no caderno respectivo já entregue anteriormente.

Através indicadores dos serviços de saneamento postados nesse sistema de informações, será possível analisar a evolução da implantação do PMSB, bem como a qualidade dos serviços prestados, proporcionando aos usuários, ao conselho de saneamento e à Administração Pública a transparência necessária.

A base do sistema de informações será o banco de dados: o conjunto de quatro componentes básicos: dados, *hardware*, *software* e usuários, formado pelo conjunto de informações no setor de saneamento básico do município de Catolândia (Figura 35).

FIGURA 35 – COMPONENTES DE UM SISTEMA DE BANCO DE DADOS



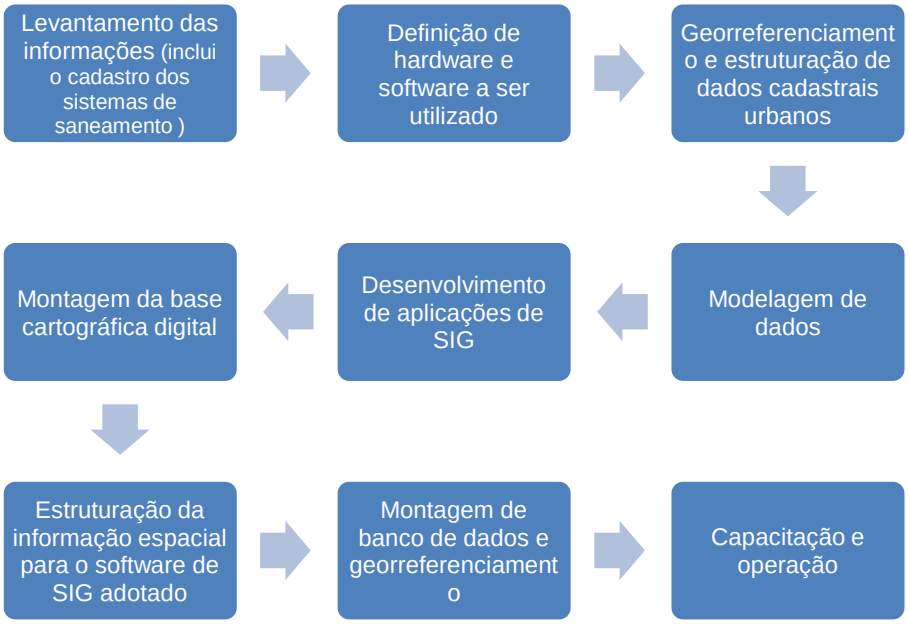
Fonte: REZENDE, 2006

[46] Caderno P-6, item 3. p. 33 e ss.

Para o gerenciamento desse banco de dados será utilizado é um *software* que possui recursos capazes de manipular as informações e interagir com o usuário.

De maneira sintética, a implantação do SIG passa pelas seguintes fases (Figura 36).

FIGURA 36 – FASES DE IMPLANTAÇÃO DO SIG



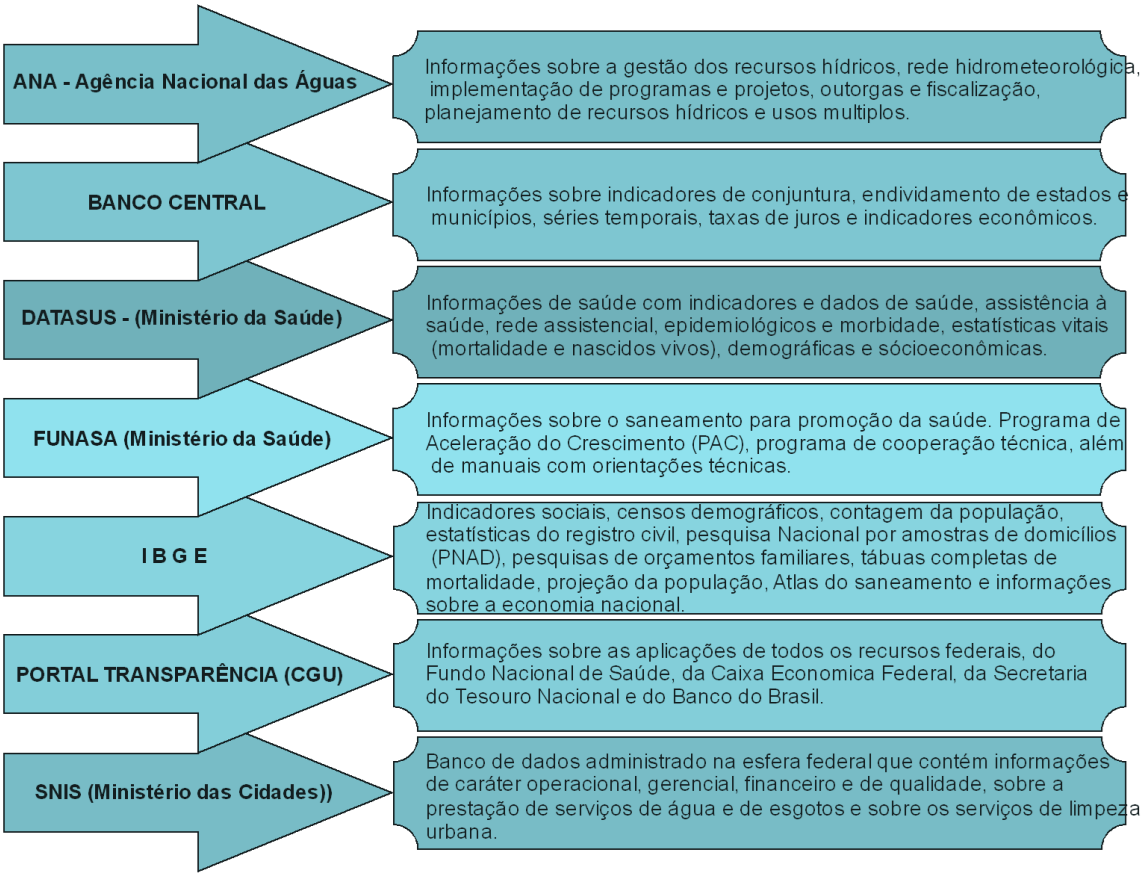
Fonte: Adaptado de ESSE, 2013.

A etapa de levantamento de dados inclui também o cadastro físico de todas as unidades dos sistemas de saneamento, compreendendo locação, cotas, tipos de material, diâmetro de redes, sentido do fluxo e outros que forem necessários para um melhor registro dos equipamentos de saneamento existentes. O trabalho de campo realizado no diagnóstico já levantou as coordenadas, bem como outras características de algumas unidades servindo de núcleo inicial desse banco de dados sobre saneamento no Município.

Além de contemplar informações locais dos sistemas de saneamento, há a necessidade de incorporar dados de bases oficiais disponíveis nas esferas federal, estadual e municipal.

A Figura 37 ilustra as principais bases de dados disponíveis no âmbito federal.

FIGURA 37 – BASE DE DADOS E INFORMAÇÕES NA ESFERA FEDERAL



Fonte: Adaptado de ESSE, 2013.

A Figura 38 ilustra as principais bases de dados disponíveis na esfera estadual.

FIGURA 38 – BASE DE DADOS E INFORMAÇÕES NA ESFERA ESTADUAL

• EMBASA (empresa Baiana de Água e Saneamento)	Informações operacionais, gerenciais, financeiras, de recursos humanos e de qualidade sobre os sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário dos municípios cuja prestação seja feita por essa concessionária.
• SES (Secretaria de Estado de Saúde)	Dados sobre políticas de saúde, plano estadual de saúde, projetos prioritários, vigilândia sanitária, epidemiológica e ambiental, controle de vetores, indicadores e dados básicos sobre morbidade, mortalidade, recursos e cobertura.
• INEMA (Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hidricos)	Dados sobre políticas de meio ambiente, gestão ambiental, programas de preservação da água e de reflorestamento, legislação e licenciamento ambiental, qualidade da água, indicadores ambientais e fundos de investimentos ambientais.
• SEI (Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia)	Indicativos econômicos, Produto Interno Bruto, estudos referentes à produção industrial, índice de desenvolvimento econômico, indicadores sociais, resumos socioeconômicos e mapas.
• SEPLAN (Secretaria de Planejamento)	**Instrumentos Orçamentários (**PPA Participativo, PPA, LDO, PLOA, LOA e PLDO), ações governamentais.
• SIHS (Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento)	Fomenta, acompanha e executa estudos e projetos de infraestrutura hídrica, bem como formula e executa a Política Estadual de Saneamento Básico. A Cia. de Engenharia Hídrica e de Saneamento da Bahia faz parte dessa secretaria.

Fonte: Gerentec, 2015.

A Figura 39 a seguir ilustra as principais bases de dados disponíveis no município de Catolândia.

FIGURA 39 – BASE DE DADOS E INFORMAÇÕES NA ESFERA MUNICIPAL

• Secretaria Municipal de Finanças.	Coordena, dirige, executa e controla todos os processos financeiros, dando suporte e apoio aos órgãos de assessoramento, órgãos intermediários e secretarias finalísticas para que possam cumprir suas finalidades.
• Secretaria Municipal de Saúde	Dados sobre politicas de saúde, projetos prioritários, vigilândia sanitária, epidemiológica e ambiental, controle de vetores, indicadores e dados básicos sobre morbidade, mortalidade, recursos e cobertura do município.
• Departamento de Meio Ambiente	Informações sobre controle ambiental urbano e rural. Gestão territorial e ambiental, revitalização de parques e mananciais, politicas públicas, código ambiental do município, educação ambiental, planos de manejo, ações programas, licenciamento, PGIRSS.
• Secretaria de Obras	Realiza obras e serviços na urbana e rural.
• Secretaria de Administração	Elabora, no âmbito de sua atuação, o planejamento institucional e formula as políticas e planos setoriais, coordena, dirige, executa e controla todos os processos administrativo.

Fonte: Gerentec, 2015.

13. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os programas, projetos e ações apresentados foram formulados e propostos ao município com base nas constatações realizadas ao longo da elaboração deste Plano e também nas metas fixadas para a universalização da prestação dos serviços de saneamento de Catolândia.

O planejamento das ações de emergências e contingências em sistemas de saneamento básico apresenta alto grau de complexidade em vista de suas características intrínsecas. Cabe, portanto, ao operador dos respectivos sistemas, a responsabilidade de consolidar o documento. As inspeções rotineiras e os planos de manutenção preventivos possibilitam antecipar a detecção de situações e condições que possam gerar ocorrências anormais. É nesse momento que as ações deverão estar perfeitamente delineadas e as responsabilidades bem definidas para minimizar as consequências da ocorrência e o restabelecimento da normalidade das operações em pequeno intervalo de tempo.

A elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico pela municipalidade traz à toda comunidade a visão de progresso, por menor, por mais carente que seja a região a ser implantada, levando dignidade, levando saúde, levando qualidade de vida.

14. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

O presente trabalho é uma síntese de 7 volumes, a saber:

- PRODUTO 1: Plano de Trabalho, Programa de Mobilização Social e Programa de Comunicação;
- PRODUTO 2: Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico;
- PRODUTO 3: Prognósticos e Alternativas para Universalização dos Serviços;
- PRODUTO 4: Programas, Projetos e Ações;
- PRODUTO 5: Ações para Emergências e Contingências;
- PRODUTO 6: Termo de Referência para a Elaboração do Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico;
- PRODUTO 7: Mecanismos e Procedimentos para Avaliação Sistemática do PMSB.

As referências bibliográficas, material que serviu de base para a elaboração deste trabalho, estão inseridas nos seus respectivos documentos.

.I ANEXO [47]

DECRETO – COMITÊ EXECUTIVO E COMITE DE COORDENAÇÃO

Diário Oficial
Prefeitura Municipal de Catolândia
www.ba.tmunicipal.org.br/prefeitura/catolandia

PREFEITURA MUNICIPAL DE CATOLÂNDIA
ESTADO DA BAHIA
CNPJ 13.654.447/0001-26
Praça Municipal, s/n – Centro – Catolândia-Bahia – CEP 47.815-000
Telefone (77) 3568 2000

DECRETO Nº 144/2014 , de 06 de novembro de 2014

Dispõe sobre a formação do Comitê Executivo, de instância responsável pela operacionalização do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

O PREFEITO MUNICIPAL DE CATOLÂNDIA, no uso de suas atribuições legais e com amparo na Lei Orgânica do Município de Catolândia;

RESOLVE:

Art. 1º. Designar o Comitê Executivo do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB – para elaborar e desenvolver o respectivo Plano.

Art. 2º. O Comitê Executivo do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, será composto por uma equipe multidisciplinar na forma abaixo:

I - SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E OBRAS:
Cleber Pires Lima – Engenheiro Civil
II - SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSISTÊNCIA SOCIAL:
Maritânia Gonçalves de Almeida Carvalho – Assistente Social
III- SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO:
Eslane das Neves Reis – Pedagoga
IV- SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO:
Cesar da Silva Campos – Assistente Administrativo

Art. 3º. Atribuições do Comitê Executivo:

I – Executar todas as atividades previstas no Termo de Referência apensa ao processo de elaboração do Plano, apreciando as atividades de cada fase da elaboração do PMSB e de cada produto a ser aprovado pela Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo/AGB-Peixe Vivo que se dispõe a colaborar para que o Comitê possa desempenhar sua função.

Documento assinado digitalmente conforme MP nº 2.200-2 de 24/08/2001, que institui a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil.

[47] Caderno P-2, Anexo, p. 236 e ss.

II – Observar os prazos indicados no cronograma de execução para finalização dos produtos.

Art.4º. Os trabalhos do Comitê Executivo serão coordenados pelo engenheiro civil da prefeitura de Catolândia.

Art.5º. Os casos não previstos neste Decreto serão decididos em conjunto com o Comitê Consultivo do PMSB.

Art.6º. Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Prefeitura Municipal de Catolândia, em 06 de novembro de 2014.

GILVAN PIMENTEL ATAÍDE

Prefeito Municipal de Catolândia

Documento assinado digitalmente conforme MP nº 2.200-2 de 24/08/2001, que institui a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CATOLÂNDIA
ESTADO DA BAHIA
CNPJ 13.654.447/0001-26
Praça Municipal, s/n – Centro – Catolândia-Bahia – CEP 47.815-000
Telefone (77) 3619 2030

DECRETO Nº 145/2014 , de 06 de novembro de 2014

Dispõe sobre a formação do Comitê de Coordenação, de instância consultiva e deliberativa, formalmente institucionalizada, responsável pela condução da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

O PREFEITO MUNICIPAL DE CATOLÂNDIA, no uso de suas atribuições legais e com amparo na Lei Orgânica do Município de Catolândia;

RESOLVE:

Art. 1º. Designar o Comitê de Coordenação do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB –, para avaliar o trabalho produzido pelo Comitê Executivo do PMSB de Catolândia, acompanhando e sugerindo alternativas.

Art. 2º. O Comitê de Coordenação do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB - será composto pelos seguintes membros titulares e seus respectivos suplentes:

I - GABINETE DO PREFEITO:
Marcelo de Souza Cruz – Chefe de Gabinete
II - SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E OBRAS:
Cesário Gomes de Almeida – Chefe do Departamento de Obras
III - SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE:
José Francisco da Cruz - Secretário
IV - SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSISTÊNCIA SOCIAL:
Ivone Pereira Rego Ataíde - Secretária
V - SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
José de Souza Carvalho - Secretário
VI - CÂMARA MUNICIPAL DE VEREADORES:
Sulamita Neves de Souza – Presidente da Câmara

Documento assinado digitalmente conforme MP nº 2.200-2 de 24/08/2001, que institui a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CATOLÂNDIA
ESTADO DA BAHIA
CNPJ 13.654.447/0001-26
Praça Municipal, s/n – Centro – Catolândia-Bahia – CEP 47.815-000
Telefone (77) 3619 2030

Art. 3º. Atribuições do Comitê de Coordenação:

I – Discutir, avaliar e aprovar o trabalho produzido pelo Comitê Executivo;

II – Acompanhar e sugerir alternativas, buscando promover a integração das ações de saneamento inclusive do ponto de vista de viabilidade técnica, operacional e financeira e ambiental, devendo reunir-se, no mínimo a cada dois meses.

Art. 4º. Os trabalhos do Comitê de Coordenação do Plano Municipal de Saneamento Básico serão coordenados pela Secretária Municipal do Meio Ambiente de Catolândia.

Art. 5º. Os casos não previstos neste Decreto serão decididos em conjunto com o Comitê Executivo do PMSB.

Art.6º. Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Prefeitura Municipal de Catolândia, em 06 de novembro de 2014.

GILVAN PIMENTEL ATAIDE

Prefeito Municipal de Catolândia

Documento assinado digitalmente conforme MP nº 2.200-2 de 24/08/2001, que institui a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil.

.II ANEXO

ATA DA REUNIÃO SETORIAL DE CATOLANDIA REALIZADA EM 17/11/2014 E LISTA DE PRESENÇA

Na data de 17 de novembro de 2014 às 8:00 horas, estiveram reunidos no município de Catolândia, no auditório da Câmara Municipal, os representantes da GERENTEC Engenharia Ltda, Sr. Petronio Ferreira Soares e Sr. Luiz Cláudio Rodrigues Ferreira, para promover a capacitação dos membros que compõem o Comitê de Coordenação e o Comitê Executivo, cada um com as suas atribuições especificas, e ainda apresentar o diagnóstico situacional do saneamento básico do município representado pelo sistema de abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e manejo das águas pluviais. Fizeram parte da reunião os membros dos comitês e as demais pessoas que subscreveram a lista de presença em anexo. Inicialmente foi feita a apresentação do todos os presentes para depois ser iniciada a referida reunião. Coube ao engenheiro Petronio Ferreira Soares dar início a apresentação dos temas pautados. As referidas apresentações seguem em anexo a esta ata. Foi realizado um breve histórico do saneamento básico e depois apresentado as legislações básicas que regem o setor do saneamento básico no Brasil. Logo após a apresentação do marco regulatório do setor foi apresentado os procedimentos para a elaboração do PMSB e os mecanismos e procedimentos adotados para a sua consecução. Após esta etapa foram apresentados o papel e as atividades que devem ser desenvolvidas pelos comitês destacando as suas responsabilidades e as suas atribuições especificas, visando obter um plano que retrate a realidade do município e os anseios da população. Durante as apresentações ocorreram pronunciamentos dos membros presentes destacando alguns pontos que foram abordados em ambas as apresentações. Por exemplo, foi questionado pelos presentes o dado referente ao funcionamento de um poço, que a época do levantamento encontrava-se paralisado e no momento já entrou em funcionamento. Foram também levantados na reunião os trabalhos desenvolvidos no campo para levantamento dos dados e informações que foram considerados a contento em razão do grau de precisão e das poucas imprecisões observadas. Os representantes do município presentes à reunião afirmaram que até o momento não receberam o Produto 1 que foi elaborado pela GERENTEC e aprovado pela AGB Peixe Vivo. Lembraram que isto causou prejuízos na organização e deflagração dos trabalhos de mobilização e participação social, e que esperam que daqui para frente eles possam ser realizados concomitantemente com o desenvolvimento dos produtos subsequentes. Entendem que até o momento estas falhas de comunicação e entrosamento possam ser corrigidas sem prejuízo dos trabalhos já realizados, para tanto dão como aprovado o diagnóstico apresentado pela GERENTEC entendendo que os ajustes que se fizerem necessários podem ser resolvidos nas etapas posteriores. Por último os membros dos comitês ficam aguardando por parte da GERENTEC a apresentação do cronograma de realização dos eventos de mobilização para que os mesmos se organizem de forma adequada e tenham plenas condições de divulgarem a realização desses eventos junto às comunidades do território municipal de Catolândia – BA. Sem mais nada a acrescentar damos por encerrada a reunião e a subscrevemos de acordo com a lista em anexo.

- José de Souza Carvalho - Sec Educação
- Maria Lânia G. Almeida Carvalho - Assistente Social
- Waldemiro Pimentel Afaiate - Morador
- Isaa da Silva Campos - ASSISTENTE ADM.
- Jeffersons Ferreira da Silva - Vigilante
- Jair C. Tavares de Souza
- Jeovan Pimentel Afaiate
- Osvaldo Silva Santos
- Evaldo Vieira de Almeida Souza
- Kesia Pereira M de Abreu
- Christian Michel Bravoquitis
- Almir Porto dos Santos
- Marcelo de Souza
- Félix Junior da Gama Lobo
- Osfam dos Novais
- Luiz Carlos Santo
- Ivone Ferreira Rego Afaiate
- Antonio Ferreira Soares - GERENTEC
- Luiz Claudio Rodrigues Teixeira - GERENTEC

.III ANEXO[48]

ATA CONFERÊNCIA PÚBLICA E LISTA DE PRESENÇA – 06/02/2015

ATA DA 1ª CONFERÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE CATOLÂNDIA

Às 15 horas do dia 06 do mês FEVEREIRO do ano de 2015, na ESCOLA NORMAL MUNICIPAL NOSSA SENHORA DA PENHA, situado na RUA A, S/N - LOTEAMENTO SANTANA, marcada para ser realizada a primeira conferência pública, denominada 1ª CONFERÊNCIA PÚBLICA, etapa dois, para a construção do PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO, convocada pelo prefeito GILVAN PIMENTEL ATAÍDE do município de CATOLÂNDIA, no Estado de BAHIA, conforme determinado pelo art. 19, parágrafo 50 da Lei 11.445/2007. A referida Lei, em seu art. 1º, estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico. A finalidade desta reunião é definir a leitura comunitária para o Saneamento Básico, estabelecendo as diretrizes, objetivos e ações que permitam ao município a efetiva concretização do saneamento básico, contemplando abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. Os trabalhos iniciam com a apresentação da equipe técnica da GERENTEC, empresa vencedora do certame, contratada para elaborar os Planos Municipais de Saneamento, conforme estabelecido no contrato n° 11/2014, nas pessoas que conduziriam a reunião, estiveram presentes Engenheiro Ambiental LUIZ CLÁUDIO RODRIGUES FERREIRA, o Engenheiro Sanitarista e Ambiental JOSÉ LEONARDO V. DE CARVALHO e a Assistente Social DAGMAR ALEKSANDRA XAVIER representando a GERENTEC. A equipe compareceu na data e hora aprazada, tendo efetuado todos os preparativos para a realização dos trabalhos. A reunião teve seu início com apresentação da equipe de trabalho pelo Sra. DARIELZE GOMES DE ALMEIDA – COORDENADORA EXECUTIVA DO PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO DE CATOLÂDIA, que agradeceu a presença de todos e destacou a importância da colaboração dos agentes comunitários de saúde. Na sequencia o Prefeito municipal destacou a importância do Plano de Saneamento Básico para a promoção da saúde pública e preservação do meio ambiente, e elogiou o trabalho da equipe da GERENTEC. Posteriormente a vice-prefeita EVALDA VIEIRA DE ALMEIDA SOUZA também agradeceu a equipe da GERENTEC e a população presente, que apesar das condições climáticas compareceram a esta reunião. Em seguida o Sr LUIZ CLAUDIO FERREIRA deu prosseguimento a Conferência, iniciando a apresentação do diagnóstico local. Após a apresentação, foi passada a palavra aos presentes para manifestação e registro escrito sobre o tema abordado. A seguir, esses registros foram recolhidos pela equipe técnica para fazer parte dos relatórios de diagnóstico do plano. Nada mais havendo a relatar, o prefeito deu por encerrada a reunião às 17 horas e 30 minutos e eu Dagmar Aleksandra Xavier lavrei a presente ata.

[48] Caderno P-2, Anexo, p. 258 e ss.

LISTA DE PRESENÇA

GERENTEC ENGENHARIA

CBHSF

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – P M S B

(1)

LISTA DE PRESENÇA

ASSUNTO: Conferência Pública
DATA: 6/2/15
LOCAL: Escola M. Normal N.S. da Penha
MUNICÍPIO: Catolândia

	NOME	EMPRESA	EMAIL	TELEFONE	ASSINATURA
1	Valtemir R. de Almeida	Mozondó		98135338	Valtemir R. de Almeida
2	Silvomeide R. Castro	agente c. Sítio da Boa.		99013980	Silvomeide R. Castro
3	Solange de S Carvalho	Coord. Vigil. saúde		98136613	[illegible]
4	Poliana da Costa C.	Enferm. PSF		99464632	[illegible]
5	Gilmando F. Macedo S.	Prefeitura		99843361	[illegible]
6	Zildene Ferreira S. S.	Catolândia		98033941	[illegible]
7	Márcio Rocha	Médico		98555207	[illegible]
8	Dejacir F. dos Santos	prefeitura		99541316	[illegible]
9	Antonio Alves da Cunha	Sec. saúde		99972500	[illegible]
10	Joselina de Almeida	mozondo		99168232	Joselina de A. de Souza

GERENTEC ENGENHARIA

CBHSF

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – P M S B

(2)

LISTA DE PRESENÇA

ASSUNTO: Conferencia Publ.
DATA: 06-02-2015
LOCAL: Escola Nossa Senhora Penha
MUNICÍPIO: Catolândia

	NOME	EMPRESA	EMAIL	TELEFONE	ASSINATURA
11	Maristelia R. de Carvalho	Sec. Saude	amisia carvalho@hotmail.com	9819-6850	Maristelia R. de Carvalho
12	Juvanita Mª do Perim	Catolandia		98083193	Juvanita Maria do Perim
13	Raysa Pablina dos S. Ribeiro	Catolandia	raysa.pablina.enfermagem@hotmail.com	9966-9566	Raysa Pablina dos S. Ribeiro
14	Arlete Marinho Mendonça	Capivara Associação	arletemarinho13@hotmail	9369-1583	Arlete Marinho Mendonça
15	Joana Vieira dos Santos	Mozondo		99411001	99411001
16					Joana Vieira dos Santos
16	Valmir Souza M.	Catolândia		9941-3973	Valmir Souza
17	José Francisco da Cruz	Catolândia		99359232	[illegible]
18	Evaldo Teixeira de A. Souza	Catolândia	Vice Prefeito	9981-5365	[illegible]

GERENTEC

CBHSF

(3)

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – P M S B

LISTA DE PRESENÇA

ASSUNTO: Conferencia Pública **DATA:** 06/02/15

LOCAL:

MUNICÍPIO: Catolândia.

	NOME	EMPRESA	EMAIL	TELEFONE	ASSINATURA
19	Júlia Pereira R.	Cato		99549663	+ não assina.
20	Ivone Pereira R. Abade	1ª dama.		99122113	Ivone P. R. Abade
21	Jurandi A. de Souza	"		99857883	[illegible]
22	Helení do Nascimento	"		99412426	Helení do N. P. Moreira
23	Antônio Pereira dos	Assentamento		99476875	Antonio P. da Silva
24	Viviana da S. Barbosa	Cato		99669307	Viviani da Silva Barbosa
25	Renata de Abreu Porto	soc. pos. social		99890405	Renata de Abreu Porto
26	Bailon Vieira dos Santos	Morgondó		99540327	[illegible]
27	Gerino Dorcis de Carvalho	Cidades/BA CMP.		91419976	[illegible]

GERENTEC

CBHSF

(4)

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – P M S B

LISTA DE PRESENÇA

ASSUNTO: conferência Pública **DATA:** 6/2/15

LOCAL: E. M. N. S. da Penha

MUNICÍPIO: Catolândia.

	NOME	EMPRESA	EMAIL	TELEFONE	ASSINATURA
28	Luparcio Lima Pinto	prefeitura		99688128	[illegible]
29	Marcelo Souza Cruz	"		99714578	[illegible]
30	Manoel Alves da Rocha	professor		99423418	[illegible]
31	Almir Porto	prefeitura		99536786	[illegible]
32	Gilson Pimentel Araújo	Prefeito.			[illegible]
33	Patrícia Souza da Silva	soc. M.A.S.P.			[illegible]
34	Domingos M da Cruz	Vereador		99871585	[illegible]
35	Antonio José Alves S.	Morgondó		—	+ não assina*.
36	Vanderlita Pereira P.	agente saúde		99968058	Vanderlita Pereira Porto

GERENTEC

CBHSF

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – P M S B

(5)

LISTA DE PRESENÇA

ASSUNTO: Conferência Pública **DATA:** 06/02/15
LOCAL: E. N. Municipal N.S. da Penha
MUNICÍPIO: Catolândia, BA

	NOME	EMPRESA	EMAIL	TELEFONE	ASSINATURA
37	Valdeni Gonçalves do C.	Assentamento	—	9973-2426	Valdeni G. da Cruz
38	Sulamita Neves de Souza	Catolândia	—	9954-4799	Sulamita N. de Souza
39	Edeluza F. de Almeida	Catolândia	—	9996-8480	Edeluza F. Almeida
40	José Durino Porto da S.	Catolândia	josedurinoporto@yahoo.com.br	9942-4101	José Durino Porto da Silva
41	Christian Friedel Bonaquete	Catolândia	christianado@hotmail.com	9984-7978	
42	Cesar da Silva Campos	Catolândia	cesarcampos ms@h.c.	9999-1534	
43	Nelson R. da Silva	Catolândia	—	9999-4248	
44	WALDEMIRO PIMENTEL APAISE	CATOLANDIA	alberydepimentel@hotmail.com	9992-6284	
45	Edivan Soares Ferreira	PREFEITURA	CONTABIL-BIANORINS@HOTMAIL.COM.	9976 1815	

GERENTEC

CBHSF

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – P M S B

(6)

LISTA DE PRESENÇA

ASSUNTO: Conferência Pública. **DATA:** 6/2/15.
LOCAL: E.M. Normal N.S. da Penha.
MUNICÍPIO: Catolândia.

	NOME	EMPRESA	EMAIL	TELEFONE	ASSINATURA
16	Darlegi Rosendo Neres	Conselheiro Tutelar		9811-0871	Darlegi R. Neres
17	Maria Rita N. da Silva	Catolândia		9926-8575	Maria Rita N. da Silva
18	Nerly da S. Souza	Educação		9954-5139	Nerly da S. Souza
19	Edicélia Porto B.S.	Catol.		9953-9359	Edicélia Porto B. dos Santos
20	Cesperio Gomes de J.	PREFEITURA		99552867	
21	José Gaspar	prefeitura.			José Gaspar
22	Iracema F. da S. Souza	Catolândia			*não assina*.
23	Joanita M.º Almeida	"			Joanita M. A.
24	Mª Aparecida dos S.				Maria do Silva
25	Mª Pereira.	Catolândia	.		*não assina*.

GERENTEC ENGENHARIA

CBHSF

7

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – P M S B

LISTA DE PRESENÇA

ASSUNTO: Cont. Pública **DATA:** 06/02/15

LOCAL: Esc. m. i. d. do Penha

MUNICÍPIO: Catolândia / BA

	NOME	EMPRESA	EMAIL	TELEFONE	ASSINATURA
56	Elisete Ferreira S.	Catol.			
57	Edinar Nascimento Ribeiro	Secretaria educação			
58	Luiz Carlos Pinto	Sec. Educação		77.99137698	
59	Odisvaldo di o. Santos	Sec. Educação		99555260	
60	Osiclerilto Silva Santos	Presidente STR		99424160	
61	Pedro Ponto dos Santos	Professor		99414533	
62	Verney A. da Silva Santos	Catol.		99364321	
67	Maria [illegible]	Catol.			
68	José Leonardo V. Carvalho	GERENTEC	leonardo.carvalho@gmail.com	9920-8631	
69	Luiz Claudio R. Ferreira	GERENTEC	lcferreira@gerentec.com.br	(24)998190624	

.IV ANEXO [49]

MEMORIA DE CÁLCULO DOS PROGRAMAS DO MUNICIPIO DE CATOLANDIA

Por esse volume se tratar de um documento síntese, este “anexo” está referenciado com o caderno que apresenta as planilhas demonstrativas das memórias de cálculo.

[49] Caderno P-4, Apêndice I, p. 119 e ss.