

PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE ICONHA



Plano Municipal de Saneamento Básico de Iconha



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE ICONHA



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Ficha Catalográfica

Fundação Nacional de Saúde (FUNASA)

Rua Moacyr Strauch, 85, Praia do Canto – Vitória/ES CEP: 29055-630

Telefones: (27) 3335-8255/8149 – Fax: (27) 3335-8149
<<http://www.funasa.gov.br/site/>>



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE ICONHA

EMPRESA CONTRATADA

Diamon Engenharia, Oceanografia e Consultoria Ltda

Mônica Maria Perim de Almeida – Sócia Proprietária

GRUPO TÉCNICO EXECUTIVO

Representação Política

Andrea Marcolino de Lima – Secretaria Municipal de Obras, Transportes e Serviços Urbanos

Dercelino Mongin – Secretaria Municipal de Administração e Esportes

José Carlos Checon – Câmara Municipal de Vereadores de Iconha

José Maurício Caprini – Serviço Autônomo de Abastecimento de Água e Esgoto

Karla Volponi Fornaciari – Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Rural

Leonardo Gomes Marques – Secretaria Municipal de Ação Social e Desenvolvimento Econômico

Rosimeri Thomphon Mendes – Secretaria Municipal de Saúde

Sociedade Civil

Fabriciano Muniz Mongin – Associação de Moradores de Jardim da Ilha

Leandro Rigo Mezadre – Associação Comercial e Industrial de Iconha – ACINIC

Mauri Assis Monteiro – Associação Comercial e Industrial de Iconha – ACINIC

EQUIPE TÉCNICA DE CONSULTORES

Coordenação Técnica

Renato Ribeiro Siman – Coordenador

João Depoli Barrozo de Souza – Assessor Técnico

Consultores

Aline Faé Stocco – Economista

Élida Fabine Betine Calais Machado – Assistente Social

Irene Thome Rabello Laignier – Engenheira de Resíduos Sólidos

Marcelo Zandomingue Monti – Administrador

Milton Garschagen Assad – Engenheiro de Drenagem

Mônica Maria Perim de Almeida – Engenheira de Água e Esgoto

Tereza Maria Moreira – Engenheira de Resíduos Sólidos

Víctor de Jesus Barbosa – Cientista Social

Wagner José Elias Carmo – Advogado



APRESENTAÇÃO

O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) é um instrumento exigido pela Lei 11.445/2007, de regulação do setor de saneamento. Sua implementação possibilitará planejar as ações dos municípios na direção da universalização do atendimento no município de Iconha.

A área urbana do Município de Iconha é desprovida de coleta e tratamento de esgoto e possui coleta e tratamento de lixo deficientes. O crescimento urbano atual torna ainda mais precária esta situação. Grande parte dos dejetos residenciais são despejados diretamente nos córregos e rios, provocando um grave problema de saúde pública no Município. Outro ponto que merece atenção é a questão da drenagem. Por não possuir esta infraestrutura o município sofre prejuízos diversos, como o empobrecimento do solo, que causa erosão e assoreamento dos rios. É ainda importante comentar sobre as constantes cheias que vem ocorrendo no Rio Iconha ocasionadas pela falta de drenagem.

Além disso, apresenta-se a necessidade de estudos técnicos para a manutenção e a ampliação do sistema de abastecimento de água do Município, pois atualmente o sistema atende de apenas razoavelmente a demanda, existindo a necessidade de planejamento visando o crescimento populacional, assim como a otimização da gestão.

A expectativa de crescimento da região se baseia na previsão de instalação de uma siderúrgica na região o que o acarretará em migração de população, assim como no aumento da demanda por serviços de saneamento. Sendo assim, é importante diagnosticar a situação atual deste serviço, bem como planejar a demanda futura para que o município esteja preparado para receber possíveis novos moradores, consiga universalizar os serviços atendendo a demanda atual.

Assim como definiu a Lei 11.445/2007, para o desenvolvimento do PMSB de Iconha/ES foram analisados os seguintes itens/setores:



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



- Abastecimento de água;
- Esgotamento sanitário;
- Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas;
- Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

O processo de elaboração e implantação do PMSB foi pautado pelos fundamentos Constitucionais, da Política Urbana, estabelecidos na Lei 10.257/01 (Estatuto das Cidades); da Política de Saúde, estabelecidos na Lei nº 8.080/90; da Política Nacional de Recursos Hídricos, estabelecidos pela Lei nº 9.433/97; da prestação dos serviços públicos de saneamento básico, estabelecidos no Art. 2º, da Lei 11.445/07.

O objetivo da elaboração do PMSB para Iconha foi possibilitar a criação de mecanismos de gestão pública da infraestrutura para o município relacionada aos quatro eixos do saneamento básico descritos anteriormente. Para tal, foram considerados e avaliados os seguintes aspectos:

- Estabelecimento de mecanismos e procedimentos para a garantia de efetiva participação da sociedade em todas as etapas do processo de elaboração, implantação e revisão do plano;
- Diagnósticos setoriais, porém integrados (abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e águas pluviais), para áreas com populações adensadas e dispersas;
- Proposta de intervenções com base na análise de diferentes cenários alternativos e estabelecimento de prioridades;
- Definição dos objetivos e metas de curto, médio e longo prazo;
- Definição de programas, ações e projetos necessários para atingir os objetivos e metas estabelecidos;
- Programação física, financeira e institucional da implantação das intervenções definidas.

De maneira geral, o PMSB de Iconha contemplou um horizonte de 20 anos e a área de abrangência do município contemplou localidades adensadas e dispersas tanto urbanas quanto rurais.

Para o desenvolvimento do PMSB, a Prefeitura Municipal de Iconha (PMI) contou com a participação da Empresa Diamon Brasil Engenharia Oceanografia e Consultoria Ltda com. A primeira fase referente à contratação



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



de prestação de serviços (CONTRATO Nº. 134/2012) foi celebrado de acordo com as condições e especificações constantes do Pregão Presencial nº. 035/2012 – Processo Administrativo nº 005.201/2012. A contratação se deu no dia 16 de outubro de 2012 com a celebração de contrato de prestação de serviço.

O processo de contratação foi celebrado com fulcro na Lei nº. 10.520/2002 e o Decreto Federal nº. 3.555/2000, que regulamentam a licitação na modalidade Pregão, como também, aplicar-se-ão subsidiariamente as normas constantes das Leis 8.666/93, 9.784/99 e suas modificações, Lei Complementar nº. 123/2006 e I.N. 103/2007 do DNRC – Departamento Nacional de Registro no Comércio.

A metodologia utilizada para elaboração do PMSB garantiu a participação social em todas as suas etapas de execução, atendendo ao princípio fundamental do controle social previsto na Lei Nacional de Saneamento Básico (LNSB), assegurando ampla divulgação das propostas dos planos de e dos estudos que as fundamentem, inclusive com a realização de audiências e/ou consultas públicas (§ 5º, do art. 19, da Lei 11.445/07).

O Plano de Trabalho para execução do PMSB foi gerenciado através da metodologia de projetos que tem como fundamento o *Project Management Institute* (PMI) e esteve fundamentado basicamente em 5 (cinco) FASES contemplando 10 (dez) ETAPAS de execução conforme descrito no Quadro 1.

Quadro 1 – Fases e Etapas desenvolvidas durante a elaboração do PMSB Iconha utilizando os fundamentos do PMI.

FASE 1: INICIAR O PROJETO	ETAPA 1: O início do projeto ocorre a partir da assinatura do contrato de prestação de serviços, pelas partes interessadas.
PRODUTOS: Contrato Prefeitura Municipal de Iconha (CONTRATANTE) e Diamon Brasil Engenharia Oceanografia e Consultoria Limitada (CONTRATADA).	
FASE 2: PLANEJAMENTO DO PROCESSO	ETAPA 2: Definição da Comissão Municipal de Acompanhamento – GTE ¹ .
	ETAPA 3: Elaboração da Metodologia e Plano de Trabalho: ✓ Delimitação das UTAP ² ; ✓ Elaborar metodologia de trabalho (Plano de Trabalho); ✓ Elaboração do Plano de Mobilização Social.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Produto 01: Definição dos membros do comitê (GTE ¹); Produto 02: Planos de Trabalho e de Mobilização Social. REUNIÃO DE MOBILIZAÇÃO COM GTE: Validação do Plano de Trabalho e Mobilização com GTE ¹ .	
FASE 3: EXECUÇÃO DO PMSB	ETAPA 4: Diagnósticos Técnico-Participativo com Indicadores.
	ETAPA 5: Construção de Cenários de Evolução com Prognósticos - Prospectiva de Planejamento Estratégico.
	ETAPA 6: Consolidação dos Programas, Projetos e Ações (incluindo emergência contingência).
	ETAPA 7: Plano de Execução com Indicadores.
Produto 03: Relatório do diagnóstico técnico-participativo social; Produto 04: Relatório da prospectiva e planejamento estratégico; Produto 05: Relatório dos programas, projetos e ações; Produto 06: Plano de execução; Produto 07: Relatório sobre os indicadores de desempenho do PMSB; Produto 08: Sistema de informação para auxílio à tomada de decisão. REUNIÃO DE MOBILIZAÇÃO (AUDIÊNCIA PÚBLICA): Definição de Objetivos e Metas para o PMSB.	
FASE 4: CONTROLE DO PROCESSO	ETAPA 8: Relatório mensal de acompanhamento.
	ETAPA 9: Relatório final do PMSB Iconha/ES.
PRODUTOS CONFORME TERMO DE REFERÊNCIA DA CONTRATAÇÃO ³ : Produto 09: Relatório mensal simplificado do andamento das atividades; Produto 10: Relatório Final do Plano Municipal de Saneamento Básico.	
FASE 5: HOMOLOGAÇÃO DO PMSB	ETAPA 10: Minuta Projeto de Lei do PMSB de Iconha.
PRODUTOS ESPERADOS CONFORME TERMO DE REFERÊNCIA DA CONTRATAÇÃO ³ : Produto 11: PMSB de Iconha. REUNIÃO DE MOBILIZAÇÃO (AUDIÊNCIA PÚBLICA): Apresentação do PMSB Iconha com a Comunidade e definição de Programas, Projetos e Ações.	

¹ GTE: GRUPO TÉCNICO EXECUTIVO; ² UTAP: UNIDADES TERRITORIAIS DE ANÁLISE E PLANEJAMENTO;
³ PMI (2012).

Renato Ribeiro Siman
Coordenador do Plano Municipal de Saneamento Básico de Iconha

Mônica Maria Perim de Almeida
Sócia Proprietária da Diamon Engenharia, Oceanografia e Consultoria Ltda

Vitória
Novembro, 2013



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**



SUMÁRIO

1. DIAGNÓSTICO DE CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DAS UNIDADES TERRITORIAIS DE ANÁLISE E PLANEJAMENTO.....	18
1.1. DADOS GERAIS DO MUNICÍPIO	18
1.2. CLIMA	20
1.3. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E RELEVO.....	22
1.4. DECLIVIDADE	22
1.5. HIDROGRAFIA E HIDROGEOLOGIA.....	26
1.6. SOLO	27
2. DIAGNÓSTICO SOCIOECONÔMICO	28
2.1. ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS, CULTURAIS, AMBIENTAIS E DE INFRAESTRUTURA.....	30
2.1.1. Caracterização da Área de Planejamento	30
2.1.1.1. Histórico da Colonização, Etnia, Costumes e Tradições	30
2.1.1.2. Gestão Municipal.....	31
2.1.2. Estudo Demográfico e Socioeconômico.....	32
2.1.2.1. Aspectos Demográficos.....	32
2.1.2.2. Economia, Mercado de Trabalho e Renda	34
2.1.2.3. Infraestrutura Social da Comunidade	36
2.1.2.4. Descrição dos Sistemas Públicos Existentes	37
3. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	46
3.1. CARACTERIZAÇÃO OPERACIONAL.....	48
3.1.1. SAA de Iconha (Sede)	49
3.1.1.1. Manancial de Abastecimento.....	49
3.1.1.2. Sistema de Captação de Água Bruta	51
3.1.1.3. Adução de Água Bruta.....	52
3.1.1.4. Tratamento	53



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



3.1.1.5. Reservação	64
3.1.1.6. Rede de Distribuição	70
3.1.1.7. Ligações Prediais	73
3.1.2. SAA de Bom Destino.....	74
3.1.2.1. Sistema de captação de água bruta	74
3.1.2.2. Estação Elevatória	74
3.1.2.3. Adução de Água Bruta.....	75
3.1.2.4. Tratamento	75
3.1.2.5. Rede de Distribuição	80
3.1.2.6. Ligações Prediais	81
3.1.3. SAA de Duas Barras.....	81
3.1.3.1. Manancial de Abastecimento.....	82
3.1.3.2. Sistema de Captação de Água Bruta	82
3.1.3.3. Estação Elevatória	83
3.1.3.4. Adução de Água Bruta.....	83
3.1.3.5. Tratamento	84
3.1.3.6. Reservação	84
3.1.3.7. Rede de Distribuição	86
3.1.3.8. Ligações Prediais	86
3.2. CARACTERIZAÇÃO INSTITUCIONAL	87
3.2.1. Sistema Administrativo do SAA.....	87
3.2.2. Sistema de Regulação, Fiscalização e Controle.....	90
3.2.3. Sistema Comercial	90
3.2.4. Sistema Financeiro.....	92
3.2.5. Outorga da Água	93
3.2.6. Contratos Existentes.....	93



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



3.2.7. Situação Jurídica dos Imóveis das Unidades Operacionais/Redes	93
3.3. IDENTIFICAÇÃO DE PLANOS, PROGRAMAS E PROJETOS	94
3.3.1. Identificação de Planos, Programas e Projetos Elaborados	94
3.3.2. Identificação de Planos, Programas e Projetos em Desenvolvimento	94
3.4. ESTUDO DE DEMANDAS E PERDAS	94
3.4.1. Estudo sobre a População, Número de Ligações e Número de Economias Atendidas	95
3.4.2. Análise dos Consumos Per Capita	98
3.4.3. Projeção da Demanda Relacionada com a Capacidade e Perspectiva dos Mananciais	98
3.4.4. Caracterização Geral das Perdas do Sistema	100
4. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	101
4.1. CARACTERIZAÇÃO OPERACIONAL	102
4.1.1. Ligações Prediais	103
4.1.2. Rede Coletora	103
4.1.3. Coletores Tronco e Interceptores	104
4.1.4. Estações Elevatórias	104
4.1.5. Linhas de Recalque e Emissários	104
4.1.6. Sistemas de Tratamento	104
4.1.7. Corpos Receptores	106
4.1.8. SES do Bairro Novo Horizonte	108
4.1.9. SES da Ilha do Coco	110
4.1.9.1. ETE da AUTOPLAN	112
4.1.9.2. ETE Morada Vale do Sol	113
4.1.10. SES de Bom Destino	113
4.1.11. SES do Bairro Paraíso	117



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



4.2. CARACTERIZAÇÃO INSTITUCIONAL	119
4.2.1. Sistema Administrativo do SES	119
4.2.2. Sistema de Regulação, Fiscalização e Controle.....	122
4.2.3. Sistema Comercial	122
4.2.4. Sistema Financeiro.....	123
4.2.5. Licenciamento das Unidades	124
4.2.6. Contratos Existentes.....	125
4.2.7. Situação Jurídica dos Imóveis das Unidades Operacionais/Redes	125
4.3. IDENTIFICAÇÃO DE PLANOS, PROGRAMAS E PROJETOS	125
4.3.1. Identificação de Planos, Programas e Projetos Elaborados	125
4.3.2. Identificação de Planos, Programas e Projetos em Desenvolvimento	125
4.4. ESTUDO DE DEMANDAS	126
4.4.1. Estudo sobre a População, Número de Ligações e Número de Economias Atendidas.....	126
4.4.2. Análise da Contribuição Per Capita.....	129
4.4.3. Projeção da Demanda Relacionada com a Capacidade e Perspectiva dos Mananciais.....	129
05. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS	131
5.1. CARACTERIZAÇÃO E ANÁLISE DO ATUAL SISTEMA DE DRENAGEM O MUNICÍPIO	132
5.1.1. Macrodrenagem.....	132
5.1.2. Microdrenagem.....	135
5.1.2.1. Localidade de Bom Destino.....	136
5.1.2.2. Distrito de Duas Barras	136



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



5.1.2.3. Sede	137
5.2. MAPEAMENTO E ESTUDO DO SISTEMA HIDROGRÁFICO	140
5.3. ESTUDO HIDROLÓGICO	142
5.3.1. Caracterização física da Região de Planejamento	142
5.3.1.1. Relevo	142
5.3.1.2. Declividade	143
5.3.2. Características climáticas	144
5.3.3. Dados Pluviométricos da Região de Planejamento	144
5.4. CONSOLIDAÇÃO DA LEGISLAÇÃO MUNICIPAL DE PARCELAMENTO DO SOLO E OUTRAS.....	147
5.5. ESTUDO DO LANÇAMENTO CLANDESTINO DE ESGOTO.....	148
5.6. IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS E PRINCIPAIS TIPOS DE PROBLEMAS	149
5.7. ESTUDO PRELIMINAR DE ÁREAS SUJEITAS A RISCO DE INUNDAÇÕES E ESCORREGAMENTO	152
5.8. CARACTERIZAÇÃO DO ARRANJO INSTITUCIONAL DO SISTEMA PLANEJAMENTO E GESTÃO	152
5.9. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM	154
5.10. IDENTIFICAÇÃO DE PLANOS, PROGRAMAS E PROJETOS EM DESENVOLVIMENTO, DESENVOLVIDOS OU EM ELABORAÇÃO	154
5.10.1. Projetos Recentemente Finalizados	155
5.10.2. Projetos em Execução	155
5.10.3. Projeto em Fase de Captação de Recursos	155
6. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	156
6.1. CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	157
6.1.1. Composição Gravimétrica	157



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



6.1.2. Peso Específico Aparente.....	158
6.1.3. Geração Per Capita	159
6.1.4. Projeção de Geração de Resíduos.....	160
6.2. CARACTERIZAÇÃO OPERACIONAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	161
6.2.1. Classificação e Geração de Resíduos	161
6.2.2. Geração de Resíduos.....	164
6.2.3. Acondicionamento dos Resíduos Sólidos	166
6.2.4. Coleta e Transporte de Resíduos.....	169
6.2.4.1. Coleta	169
6.2.4.2. Transbordo	176
6.2.4.3. Limpeza de Logradouros: Varrição, Capinação e Serviços Congêneres	177
6.2.5. Tratamento, Segregação e Reciclagem	183
6.2.6. Disposição Final	185
6.2.7. Equipamentos e Pessoas Envolvidas	187
6.2.7.1. Caracterização das Atividades dos Catadores	188
6.3. CARACTERIZAÇÃO INSTITUCIONAL	188
6.3.1. Sistema Administrativo	188
6.3.1.1. Modelo de Gestão	188
6.3.1.2. Identificação do Órgão Operador	188
6.3.2. Organograma da Secretaria de Obras, Transportes e Serviços Urbanos.....	189
6.3.3. Informações sobre a Concessão dos Serviços	190
6.3.4. Recursos Humanos.....	191
6.3.5. Sistema de Regulação, Fiscalização e Controle.....	192
6.3.6. Sistema Financeiro.....	192
6.3.6.1. Despesas	192



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



6.3.6.2. Receitas	193
6.3.6.3. Tarifas.....	193
6.4. PLANOS, PROGRAMAS E PROJETOS ELABORADOS OU EM DESENVOLVIMENTO.....	194
6.4.1. Identificação de Planos Elaborados	194
6.4.2. Identificação de Planos em Desenvolvimento	195
7. DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO	196
7.1. Recomendações	206
8. INDICADORES	207
8.1. Caracterização da Área de Estudo E COLETA DE INFORMAÇÕES	207
8.2. Indicadores Analisados.....	209
9. PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO.....	215
9.1. NOTAS METODOLÓGICAS.....	215
9.2. SISTEMATIZAÇÃO DOS DIAGNÓSTICOS: PROBLEMAS E DESAFIOS	218
9.2.1. Sistema de Abastecimento de Água.....	218
9.2.2. Sistema de Esgotamento Sanitário.....	222
9.2.3. Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas	225
9.2.4. Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos	229
9.3. DIRECIONADORES DE FUTURO	232
9.3.1. Investimentos Previstos Para a Região Litoral Sul	233
9.3.2. Crescimento Populacional	234
9.3.2.1. Projeções de crescimento populacional para Iconha	237
9.3.3. O Processo de Municipalização, e Controle Social a a Nova Gestão Pública	239
9.3.4. Questões Ambientais	241
9.3.5. Contorno de Iconha, Ferrovia e Tendências de Urbanização.....	242



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



9.3.6. Capacidade de Articulação e Investimentos Próprios	244
9.4. CENÁRIOS PROSPECTIVOS	245
10. PLANOS, PROJETOS E AÇÕES	253
10.1. PRINCÍPIOS PARA O PMSB ICONHA.....	253
10.2. DIRETRIZES DO PMSB ICONHA.....	254
10.3. OBJETIVOS DO PMSB ICONHA.....	255
10.4. INDICADORES E METAS	256
10.5. PROJETOS DO PMSB ICONHA.....	261
10.5.1. Estratégia do Plano de Saneamento Básico	262
10.5.2. Relação entre os Desafios e os Projetos	265
10.5.3. Detalhamento dos Projetos	274
10.5.4. Matriz de Priorização de Projetos e Ações.....	293
10.6. AÇÕES EMERGENCIAIS E CONTINGÊNCIAS	297
11. PLANO DE EXECUÇÃO	307
11.1. VIABILIDADE ECONÔMICA E FINANCEIRA DO PMSBI	307
11.1.1. Custo Total do PMSBI	308
11.1.2. Execução Físico e Financeira dos Projetos	309
11.1.3. Capacidade de Investimento Público	312
11.1.4. Fontes de Financiamento do PMSBI.....	314
11.2. MECANISMOS DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO	316
11.2.1. Planejamento do PMSBI.....	318
11.2.2. Execução do PMSBI	319
11.2.3. Acompanhamento, Monitoramento e Avaliação do PMSBI.....	320
11.2.3.1. Definição das Estruturas de Acompanhamento, Monitoramento e Avaliação do PMSBI.....	321
11.2.4. Regulação dos Serviços de Saneamento BÁSICO	323



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



11.2.5. Avaliação dos Mecanismos Legais para Execução do PMSBI	323
12. SISTEMA DE INFORMAÇÕES.....	326
12.1. SISTEMA DE INFORMAÇÕES	326
12.2. PLANILHAS DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES DO PMSB ICONHA ..	327
12.2.1. Metas	327
12.2.2. Desempenho	328
13. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	331



1. DIAGNÓSTICO DE CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DAS UNIDADES TERRITORIAIS DE ANÁLISE E PLANEJAMENTO

1.1. DADOS GERAIS DO MUNICÍPIO

Com uma população de 12523 habitantes, o município de Iconha está localizado no sul do estado do Espírito Santo, no bioma Mata Atlântica, limitada ao norte por Anchieta, ao sul por Rio Novo do Sul, a leste por Piúma e a oeste por Alfredo Chaves (IBGE, 2010). Situada na microrregião 210 (Mesorregião Central Espírito-Santense, Microrregião Guarapari), a 90 km de Vitória (capital) e a 40 km de Cachoeiro de Itapemirim (pólo de desenvolvimento da região sul), Iconha tem área de 203 km² e apresenta uma topografia acidentada, sendo 15% ondulada e apenas 5% plana. No Quadro 1 estão apresentadas as principais informações geográficas para o município.

Quadro 1: Dados Geográficos Sede Município de Iconha.

Região	Sudeste
Área	202,920 km ²
Densidade	61,3 hab./km ²
Latitude	20° 47' 35" S
Longitude	40° 48' 40" W
Altitude	8 m de altitude em relação ao nível do mar
Fuso horário	UTC-3

Fonte: IBGE, 2010

Territorialmente, Iconha se divide em dois Distritos: Iconha (com o bairros de Sede, Jardim da Ilha, Paraíso, Morada do Sol, Jardim Jandira, Santa Luzia e Ilha do Côco) e Duas Barras (com Alto Inhaúma, Campinho, Córrego da Cecília, Inhaúma, Bom Destino, Córrego do Lopes, Jaracatiá, Jequitibá, Laranjeiras, Palmital, Pedra Lisa Baixa, Pedra Lisa Alta, Tocaia, Venezuela, Cachoeira do Meio, Maranhão, Nova Esperança, São Caetano, São José,



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Santo Antônio do Rio Mineiro, Santa Rita, Guaxuma, Taquaral, Solidão, Crubixá, Morro da Palha, Monte Belo, Córrego da Areia e Pedra d'Água). Tal divisão pode ser visualizada nas Figuras 1 e 2.

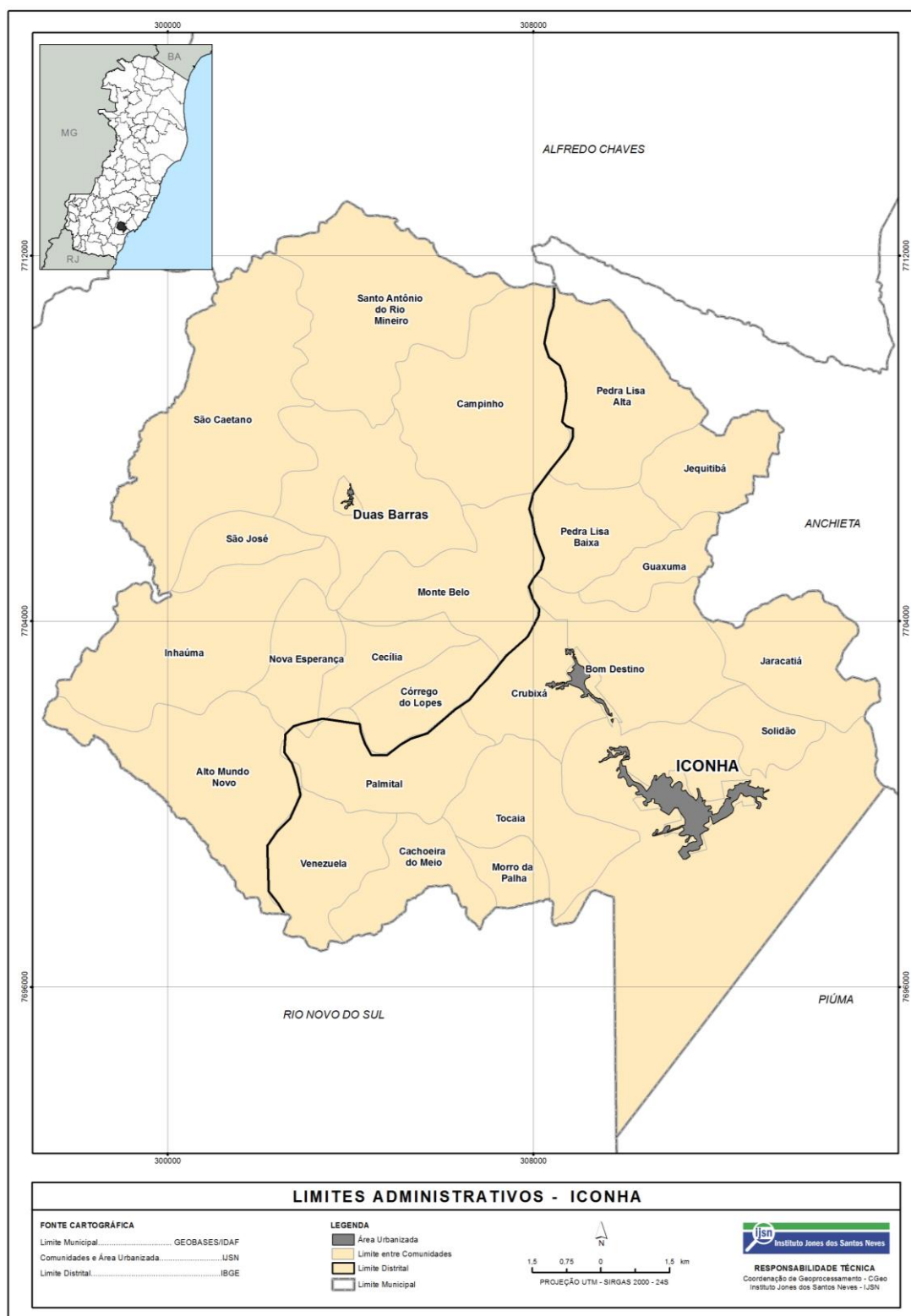


Figura 1: Distritos e Localidades Administrativas do Município de Iconha. (Fonte: IJSN, 2011).

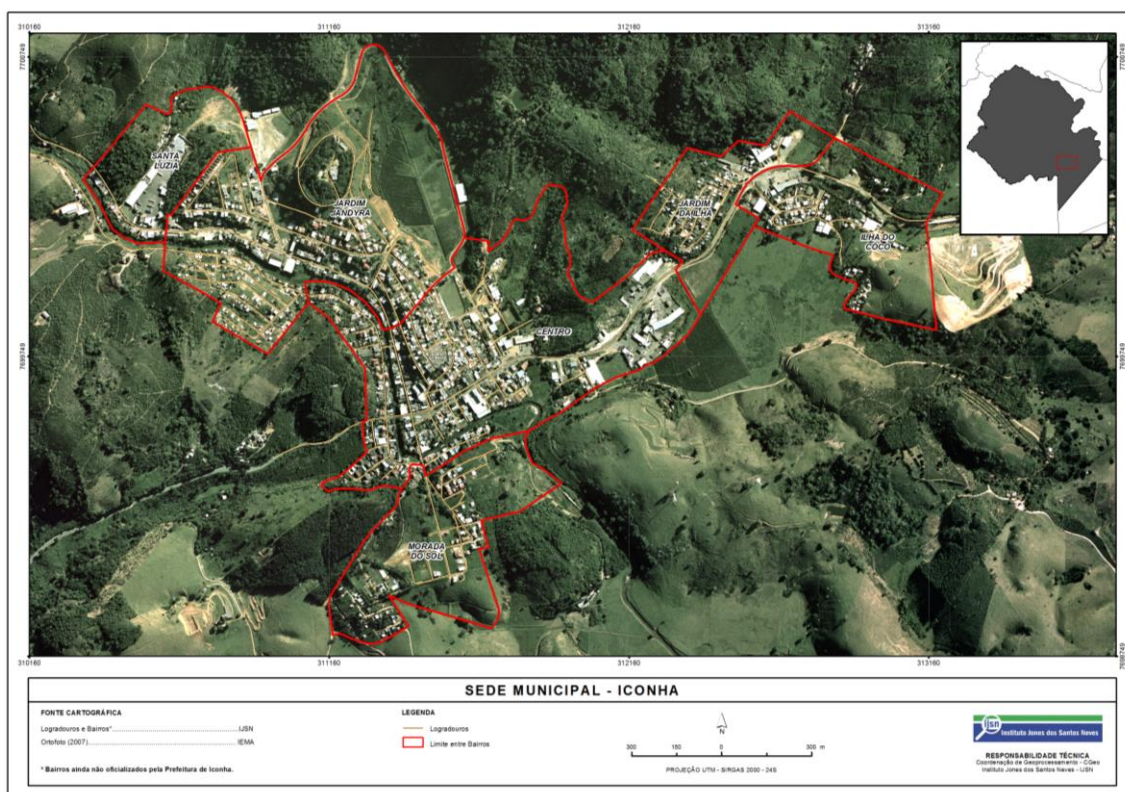


Figura 2: Sede Administrativa do Município de Iconha. (Fonte: IJSN, 2011).

Finalmente, quanto à regionalização, o município se encontra na macrorregião metropolitana de planejamento, e na microrregião 3 administrativa de gestão, que corresponde à Metrópole Expandida Sul.

1.2. CLIMA

Em Iconha, o clima predominante é o tropical moderado e úmido (com temperaturas de 22 a 24 °C), influenciado pela posição geográfica do município e marcado, principalmente, pelas massas de ar.

Dentre estas, destaca-se a Massa Tropical Atlântica (mTa), advinda do anticiclone semifixo do Atlântico Sul e responsável pela formação dos ventos alísios constantes ao longo do ano. Durante o inverno, esta massa de ar sofre influência da Massa Polar Atlântica (mPa), o que favorece o surgimento de chuvas frontais no litoral, bem como na porção sul das áreas elevadas (chuvas



orográficas). Tal massa, por sua vez, é composta por ar frio e úmido, sendo formada no Oceano Atlântico, especificamente ao sul da Argentina, e avança pelo litoral sul do Brasil, em direção ao Nordeste, com a presença de ventos S (sul) e SE (sudeste), de temperaturas mais baixas.

Além destas, existe a Massa Tropical Continental (mTc), que apresenta uma contribuição menor ao estado, especialmente nos meses de maio e junho. Todavia, quando esta chega à porção oeste, forma um bloqueio atmosférico que impede a chegada de massas de ar frio, colaborando com temperaturas significativamente elevadas na região.

As precipitações anuais do município estão entre 1468 e 1567 mm/ano (com densidade pluviométrica anual em torno de 1209 mm), tendo os meses de outubro a janeiro como aqueles com maiores ocorrências de chuva. Além disso, tais precipitações são influenciadas, principalmente, pela Massa Polar Atlântica e suas chuvas orográficas, cujos valores anuais chegam a 1500 mm.

Cabe ressaltar que os efeitos dos eventos chuvosos de grande intensidade são potencializados devido à característica municipal de planície de inundação. Ainda, a deficiência hídrica anual varia de 0 a 88 mm/ano, sendo o déficit hídrico considerado baixo, quando comparado a outros municípios do estado.

No Brasil, a distribuição geral dos ventos que afetam o Espírito Santo é controlada por duas grandes escalas atmosféricas: a escala sinótica e a circulação geral planetária. Além disso, os ventos médios anuais mais intensos situam-se no litoral sul e centro-norte, sendo a influência da mesoescala mais pronunciada nesta região – atuando por intermédio de brisas marinhas e terrestres e originando um ciclo diurno característico com elevada variação da velocidade do vento no período diurno.



1.3. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E RELEVO

Iconha encontra-se no domínio geotectônico do Cinturão Móvel Costeiro, originado pela evolução geológica policíclica do planeta. Em mais de 85% de sua área verifica-se a unidade geológica Tonalitos tipo Palmital, suíte Galileia. Nas áreas remanescentes a unidade é Paraíba do Sul, unidade Terrígena com intercalações carbonáticas.

Cabe mencionar a presença de três unidades geomorfológicas distintas, com predomínio absoluto do complexo cristalino, caracterizado por rochas cristalinas pré-cambrianas, relevo acidentado, drenagem tipo dendrítica e tabuleiros costeiros formados por sedimentos continentais da Formação Barreiras (FILHO *et al.*, 1987).

O município também possui as seguintes unidades de relevo (IBGE, 2010):

- Escarpas e Reversos da Mantiqueira, com Morros e Montanhas rochosas (150 a 840 m);
- Montanhas de blocos falhados, formando escarpas que delimitam áreas planálticas, Tabuleiros Costeiros constituídos por morrotes (50 a 110 m) com ocorrência de maciços montanhosos isolados nas baixadas litorâneas;
- Planícies Fluvio-marinhas e/ou Fluvio-lacustres com planícies (3 a 15 m) e superfícies planas e baixas, levemente inclinadas em direção à calha do rio, formadas ao longo dos rios.

Quanto aos recursos minerais, Iconha apresenta Metaxistos com paleossoma, composto, principalmente, por biotita e/ou hornblenda-granada gnaisses e kingizitos, sendo secundariamente formado por calcossilicáticas, anfíbolitos e mármore, assim como calcossilicáticas, diatexitos, granitos gnaisses e mármore (FILHO *et al.*, 1987).

1.4. DECLIVIDADE

A declividade do terreno é a inclinação do relevo em relação ao horizonte, podendo ser mensurada por (GUERRA, 1997):



$$Declive = 100 \cdot \left(\frac{Diferença\ de\ Nível}{Distância\ Horizontal} \right)$$

Para a classificação do relevo do município, foi utilizada a seguinte faixa:

- 0 a 29,9%: Plano – superfície de topografia esbatida (suavizada) ou horizontal, na qual os desnivelamentos são muito pequenos;
- 30 a 44,9%: Suave ondulado – superfície de topografia pouco inclinada, constituída por conjuntos de colinas, apresentando declives suaves;
- 45 a 74,9%: Ondulado – superfície de topografia levemente inclinada, constituída por conjuntos de colinas, apresentando declives moderados;
- 75 a 99,9%: Forte ondulado – superfície de topografia bastante inclinada, formada por morros com declives fortes;
- >100%: Escarpado – superfícies muito íngremes com vertentes de declives muito fortes.

Feito isso, verificou-se que as classes de declividade que predominam no município são 0 a 74,9% (relevo plano, suave ondulado e ondulado). Além disso, observou-se que as declividades acima deste intervalo estão em pequenas porções do município – especificamente no extremo sul e extremo noroeste, como denotado na Figura 3.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

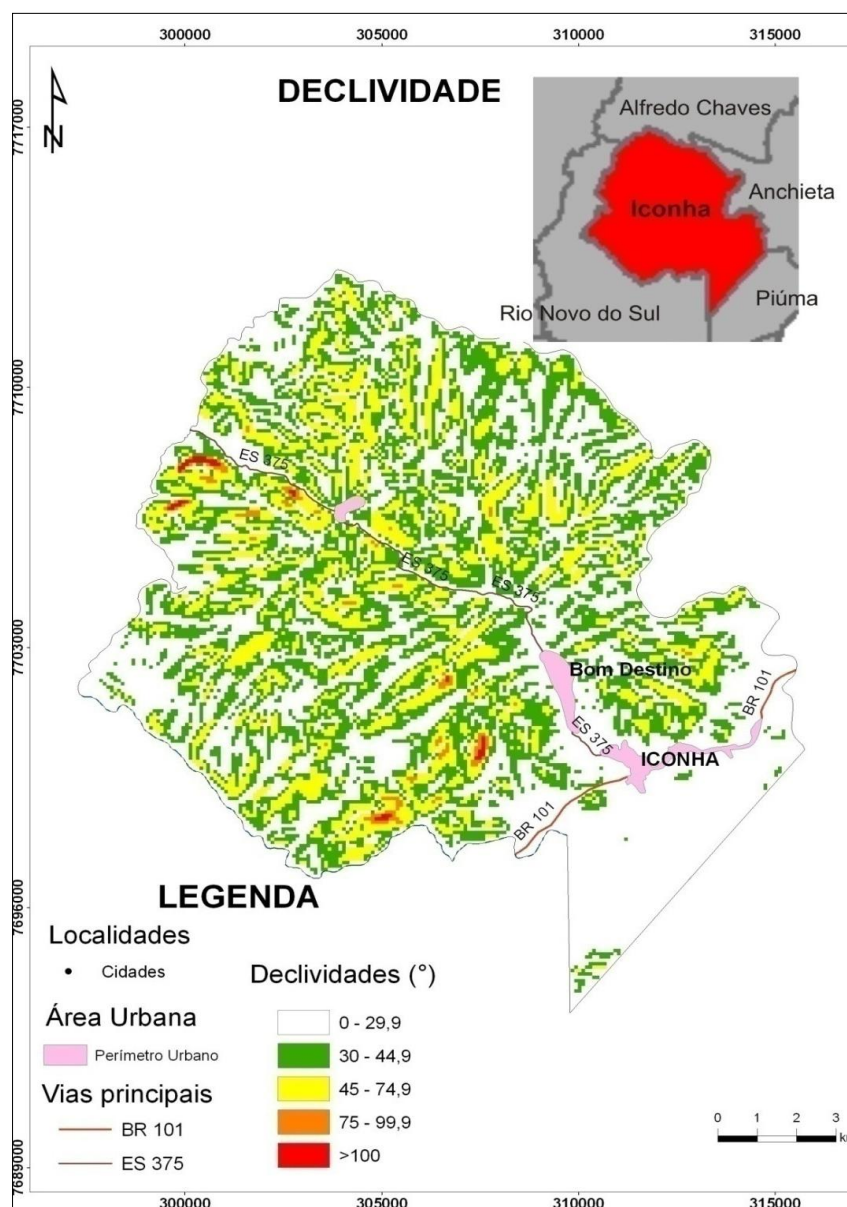


Figura 3: Mapa de Declividade Município de Iconha - Datum: Sirgas. (Fonte: GEOBASES, 2010).



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Com base nas declividades do município, um modelo digital do terreno foi elaborado e encontra-se ilustrado na Figura 4.

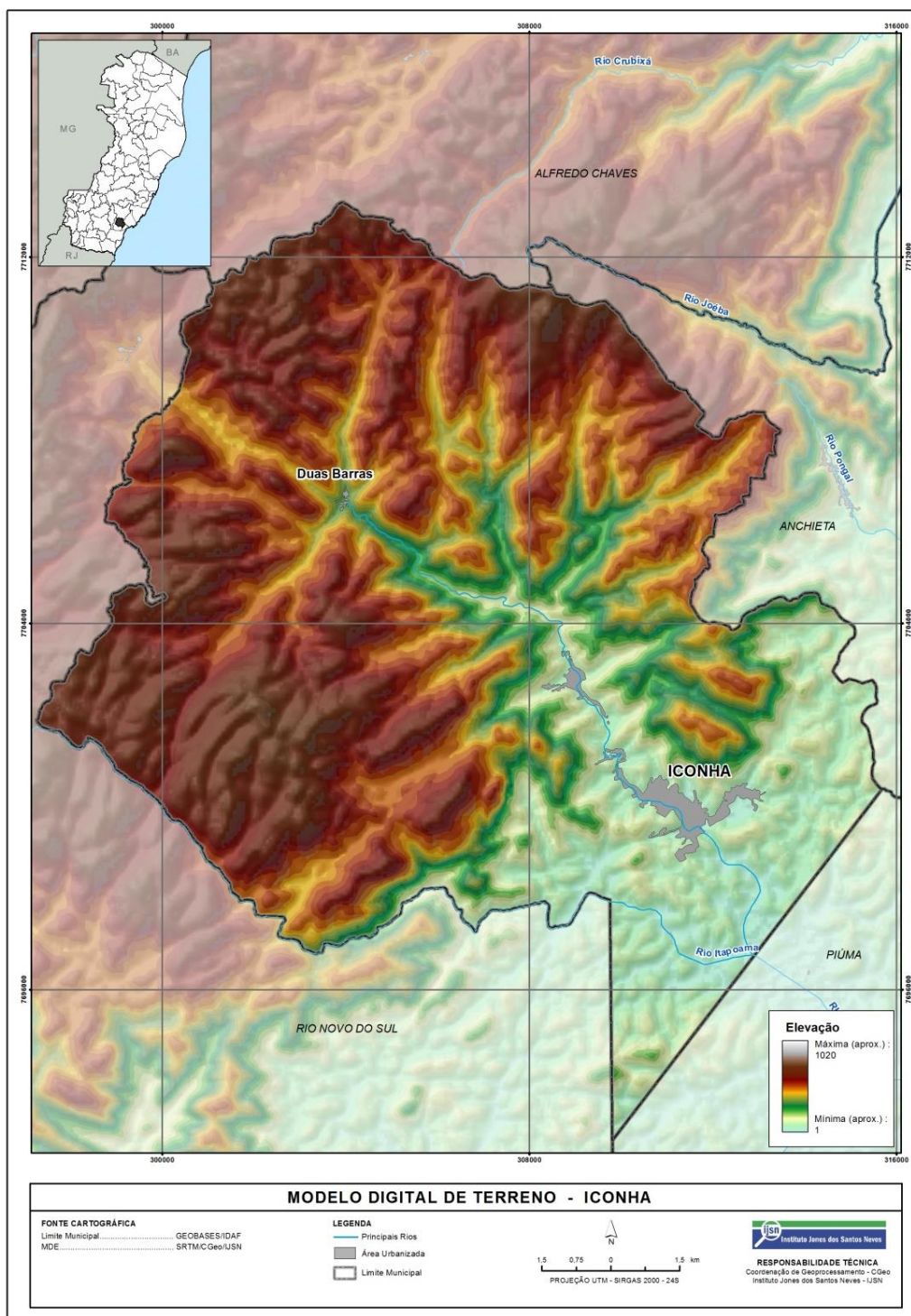


Figura 4: Modelo Digital do Município de Iconha. (Fonte: IJSN, 2011).



1.5. HIDROGRAFIA E HIDROGEOLOGIA

Inserido na bacia hidrográfica do rio Novo, o município apresenta as sub-bacias hidrográficas dos rios Iconha, Itapoama e Novo, conforme demonstrado na Figura 5.

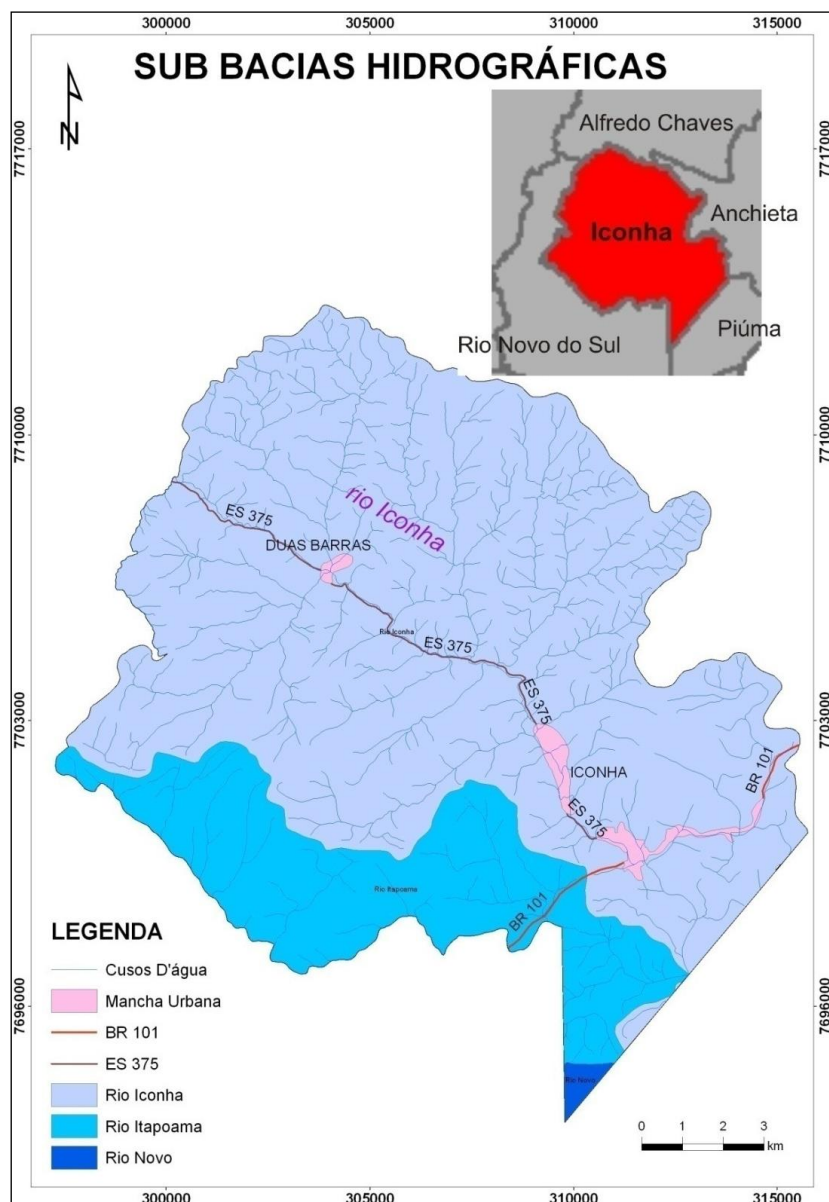


Figura 5: Hidrografia do Município de Iconha com respectivas Sub-bacias – Datum: SIRGAS.
(Fonte: GEOBASES, 2010).

Os principais mananciais responsáveis por abastecer as cidades, vilas, povoados e aglomerados rurais são o rio Iconha, Córrego Jaracatiá e o Córrego Japão. Destaca-se, ainda, que o padrão de drenagem predominante é dendrítico na porção norte e subdendrítico na porção sul.



1.6. SOLO

No município, os solos são compostos, basicamente, por rochas cristalinas (granito e gnaisses), rochas sedimentares terciárias da Formação Barreiras e sedimentos quaternários fluviais e/ou de origem marinha. Tais rochas cristalinas estão presentes em toda a região de estudo e distribuem-se em grandes maciços e morrotes, sujeitos à forte ação do intemperismo e dos processos de pedogênese, responsáveis pelo surgimento de coberturas pedológicas muito evoluídas, em termos mineralógicos.

É importante salientar que o solo predominante da região é o Latossolo Vermelho Amarelo Distrófico, com horizonte moderado, médio e argiloso.



2. DIAGNÓSTICO SOCIOECONÔMICO

O presente relatório compreende informações pertinentes ao quadro demográfico, social, econômico e cultural do município de Iconha. A partir dele é possível visualizar, sobretudo, a dimensão ambiental e de infraestrutura apresentada pelo município. Dentre os elementos contemplados para análise priorizou-se os dados e sistemas que possuem relação direta e/ou indireta com o saneamento, cuja abordagem contemplou os sistemas de educação, saúde, habitação e comunicação.

Tais sistemas são de extrema relevância uma vez que permitem um retrato de como o município está estruturado para comportar as metas, cenários e ações previstas pelos relatórios técnicos de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem pluvial e resíduos sólidos que serão somados a esse relatório. A esse relatório ainda se soma o relatório das reuniões participativas realizadas no Município, ocasião em que foram levantadas as informações e percepções da população sobre o sistema de saneamento local. E, por fim, se soma o relatório de indicadores socioeconômicos, que é resultado da análise do relatório do diagnóstico socioeconômico e do relatório das reuniões participativas.

Importa realçar a metodologia utilizada para isso. O presente relatório de diagnóstico consiste na sistematização dos dados disponibilizados nas bases de dados do Governo Federal, Estadual e Municipal. Essa pesquisa documental teve como ponto de partida os seguintes sites, secretarias e instituições:

- Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS);
- Fundação Getúlio Vargas (FGV);
- Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN);
- Gerência de Estatística e Análise Criminal/Secretaria de Estado de Segurança Pública e Defesa Social (GEAC/SESP);
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE);



- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística/Produção Agrícola Municipal/Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura (IBGE/PAM/PEVS);
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística/Produção da Pecuária Municipal (IBGE/PPM);
- Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IEMA);
- Instituto Jones dos Santos Neves (IJSN);
- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP);
- Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA);
- Ministério do Desenvolvimento Social (MDS);
- Ministério da Educação (MEC);
- Ministério do Trabalho e Emprego/Relação Anual de Informações Sociais/Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (MTE/RAIS/CAGED);
- Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD);
- Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE);
- Secretaria de Estado da Educação (SEDU);
- Secretaria de Estado da Saúde (SESA);
- Secretaria de Estado Segurança Pública e Defesa Social do Espírito Santo (SESP/ES);
- Secretaria de Estado do Trabalho, Assistência e Desenvolvimento Social (SETADES).

Muitas das informações já estavam agrupadas na publicação do Perfil Municipal de Iconha, realizado pelo IJSN em 2009, que se constituiu como ponto de partida para a busca de outros dados, seja para confirmá-los ou atualizá-los, já que esta documentação foi baseada principalmente no Censo 2000 ou na Contagem de 2007.



2.1. ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS, CULTURAIS, AMBIENTAIS E DE INFRAESTRUTURA

Os aspectos socioeconômicos e culturais do município contemplam elementos que permitem uma fotografia do atual cenário do município, para isto estão inseridos em seu escopo: caracterização da área de planejamento, com descrição do histórico da colonização, localização, divisão política e gestão municipal de Iconha; e estudo demográfico e socioeconômico, com aspectos demográficos, situação econômica, infraestrutura social e descrição dos sistemas públicos existentes.

2.1.1. Caracterização da Área de Planejamento

Destaca-se nesse momento algumas informações de caráter histórico e gerencial do município de Iconha.

2.1.1.1. Histórico da Colonização, Etnia, Costumes e Tradições

Entre os anos de 1500 e 1530, a região era ocupada por vários grupos indígenas. Em 1551 chegou ao Espírito Santo um grupo de jesuítas encarregados de catequizar os nativos. Segundo relatos, o 1º grupo de europeus a chegar em Iconha foi o de alemães. Mais tarde, os ingleses. Os italianos foram os responsáveis pelo povoamento do interior do município, etnia que define bastante o atual perfil da população de Iconha.

A colonização do atual território de Iconha iniciou-se do litoral para o interior, estabelecendo-se ao longo dos rios e, à proporção que as terras eram cultivadas, a região atingia níveis excelentes de desenvolvimento, beneficiando Piúma, o principal núcleo de todas as áreas existentes.



Com o desenvolvimento de Piúma a civilização se expande rio acima, estabelecendo-se os desbravadores no ponto extremo navegável do rio Iconha. Nasce o povoado que toma emprestado o nome do rio. Vocábulo atribuído por uns à derivação de inconho, dada a aproximação entre os morros na localidade, enquanto outros atribuem-lhe origem indígena, significando água a arder, pelo fato de haver, na região do Orobó, grande quantidade de turfa. Pela Lei estadual nº 81, de 18 de novembro de 1904, Iconha torna-se sede da administração do município de Piúma, que havia sido criado pelo Decreto nº 53, de 11 de novembro de 1890. Em face da lei estadual nº 1428, o município teve seu nome alterado para Iconha, nome derivado do vocábulo Inconho (morro ligado a outro, existente à margem do principal rio do município).

2.1.1.2. Gestão Municipal

No que se refere à Gestão Municipal foram identificados a existência dos Conselhos Municipais de Habitação, Assistência Social, dos Direitos da Criança e do Adolescente, dos Direitos do Idoso, Educação, Saúde, Defesa Civil, Tutelar, Alimentação Escolar (merenda escolar), e o Conselho da Mulher. Inclui ainda uma Comissão Municipal do Trabalho.

Sobre a estrutura necessária para implementação e gestão dos instrumentos legais definidos no Plano de Desenvolvimento Local Sustentável, foi identificado que o município possui setor de aprovação de projetos de edificações, entretanto não encontra-se ativo, destaca-se ainda a elaboração de um Plano de Gerenciamento de Riscos, de responsabilidade da Defesa Civil Local.

Sobre os recursos humanos necessários, foi informado que o município dispõe de profissional de engenharia e arquitetura, e dispõe de setor específico de aprovação de parcelamento urbano. Os lotes não possuem escrituras o que faz com que os novos proprietários recorram à prefeitura.



Foi também levantado que o município dispõe de um setor de fiscalização de obras e posturas e a última atualização do cadastro municipal foi efetuada no ano de 2007, e o mesmo não é georreferenciado.

2.1.2. Estudo Demográfico e Socioeconômico

O estudo demográfico e socioeconômico contempla os aspectos demográficos, a situação econômica da população, identifica e descreve a infraestrutura social existente, bem como descreve os sistemas públicos existentes de interesse ao saneamento e ao Plano Municipal de Saneamento Básico.

2.1.2.1. Aspectos Demográficos

Segundo os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o município de Iconha apresenta uma população atual de 12.523 habitantes, estando 58% destes dispostos no meio urbano (IBGE, 2010). De acordo com o IBGE (2000), apenas 20% da população vive no Distrito de Duas Barras, de perfil predominantemente rural. Já o restante, que vive no Distrito de Iconha, mescla características rurais com urbanas, não se sobressaindo nenhum dos tipos. A densidade demográfica do município é de 58,61 hab./Km² (IJSN, 2009).

A série histórica de crescimento populacional, baseado nos últimos censos, pode ser verificada na Figura 6:

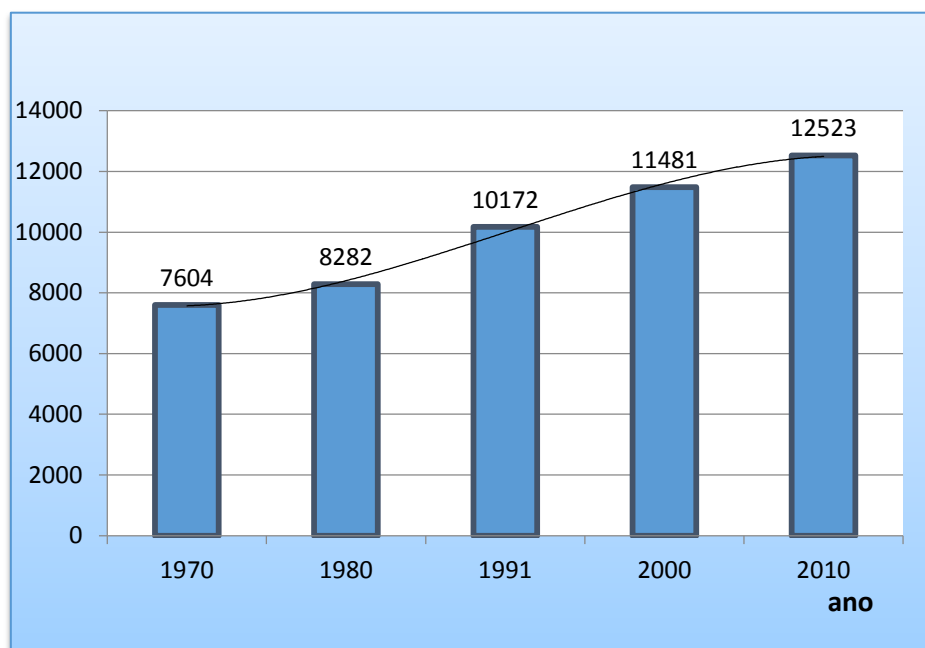


Figura 6: Crescimento populacional de Iconha, de 1970 a 2010. Fonte: IBGE. Elaborado pelo autor.

Ao analisar a pirâmide etária da população de Iconha, percebe-se que a maior parcela da população, que equivale a 30,56% do município de Iconha, possui de 30 a 49 anos, com um perfil com baixo número de idosos, e grande número de crianças, adolescentes e adultos (IJSN, 2009).

Segundo os indicadores demográficos do município, em 2007, sua taxa de urbanização é de 54,61% (população urbana/população rural), sua razão de sexo é de 103,37 (n. homens/n. mulheres) e a razão de dependência de 41,25 (população inativa economicamente/população potencialmente ativa) (IJSN, 2009).

Quanto ao estoque de imigrantes do município, 70% corresponde aos migrantes do município, dos 30% restantes merece destaque a migração do Rio de Janeiro, Bahia e Minas Gerais, que juntos totalizam aproximadamente 84% da migração externa para o município de Iconha (IJSN, 2009).



2.1.2.2. Economia, Mercado de Trabalho e Renda

No setor agropecuário do município, a atividade de lavoura permanente contribuía com 97,81% do valor da produção agrícola, em moeda corrente no ano de 2007, com uma área colhida de 5.612 ha, com destaque para a produção de banana (25.000 t) e café (5.439 t). Na pecuária o destaque é para o rebanho bovino (9.867 cabeças) e galináceo (14.883 cabeças), conferindo uma alta produtividade de leite (2.507 mil litros) e ovos de galinha (32 mil dúzias) (IJSN, 2009).

Graças à BR 101, a venda de produtos de auto-peças tiveram um aumento considerável, destacando . O setor de transportes se destaca e Iconha acaba tendo uma das maiores frotas de transportes do país, o que coloca a cidade em segundo lugar, no Brasil, em número de caminhões por habitante.

Já no setor empresarial, comercial e públicos, segundo os dados do Cadastro Central de Empresas, em 2006, a atividade com maior número de unidades locais é a de comércio e reparação de veículos automotores, objetos pessoais e domésticos, que abrange aproximadamente 51% do número de unidades do município. Em termos de ocupação de pessoal, as atividades que mais conferem emprego são: transporte, armazenagem e comunicações (39,41% dos empregados do município); comércio e reparação de veículos automotores, objetos pessoais e domésticos (26,26%); Administração pública, defesa e seguridade social (15,2%) e Indústrias de transformação (9,47%). Proporcionalmente (na mesma ordem) à representação dos empregos ofertados, tais atividades são as que mais contribuem com a movimentação salarial dos trabalhadores do município. Vale destacar que quanto às atividades relativa ao esgoto, água, gestão de resíduos e contaminação, o município possuía, em 2007, 19 vínculos (IJSN, 2009).

Os indicadores de mercado trabalho dos microdados do Censo de 2000 apontavam para uma população ativa com 9.614 pessoas, 1.214 aposentados, população economicamente ativa de 5.525 indivíduos, população desocupada de 426 pessoas (que não possuem, mas procuram emprego), a taxa de



atividade corresponde 57,47% (pessoas economicamente ativas/pessoas em idade ativa) e taxa de desocupação 7,71% (pessoas desocupadas/pessoas economicamente ativas) (IJSN, 2009).

Quanto aos setores agrupados que mais empregam, a Figura 7 a seguir explicita melhor esse delineamento no município.

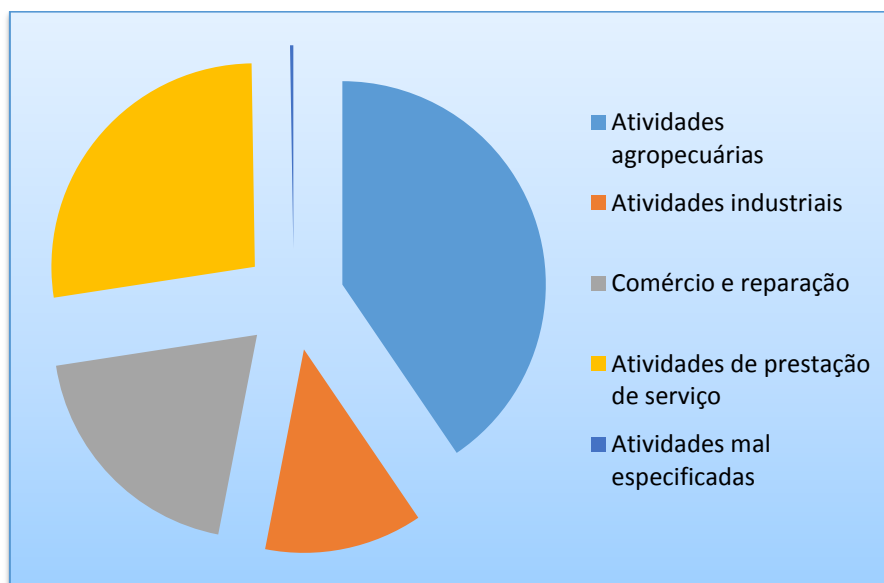


Figura 7: Distribuição setorial da população ocupada de Iconha, em 2000. Fonte: IJSN, 2009. Elaborado pelo autor.

A distribuição salarial da população apresenta desigualdades e números preocupantes no que diz respeito à renda mensal como sugere a Figura 8.

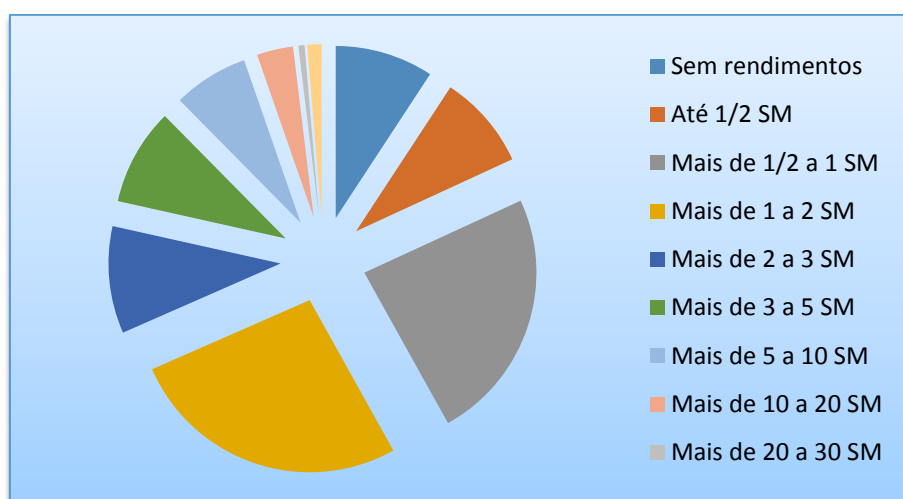


Figura 8: Distribuição salarial da população de Iconha, em 2000. Fonte: IJSN, 2009. Elaborado pelo autor.



2.1.2.3. Infraestrutura Social da Comunidade

A infraestrutura social de Iconha conta 1 Centro de Referência e Assistência Social (CRAS) (com planejamento de construção de mais outro), 1 Centro de Referência Especializado e Assistência Social (CREAS), 1 Conselho Tutelar, 1 Unidade Nosso Crédito, 12 Igrejas, 9 Associações de Moradores e 14 Associações de Produtores Rurais.

Sobre os principais grupos organizados da sociedade, foram identificados a Associação dos Produtores Rurais, a Associação do Desenvolvimento Sustentável de Iconha – ADESG, Associação dos Caminhoneiros, Pestalozzi, Associação de Artesanato, Associação Intermunicipal de Agroturismo e a de Vão Livre.

Vale ressaltar as associações “Vero Sapore” e “Tapuio Ecológico” que tem a agroecologia como princípio básico e desenvolvem trabalhos de conscientização ambiental, compra coletiva, Programa de Aquisição de Alimentos, feiras orgânicas e agroecológicas. Foi destacada ainda a existência do Comitê da Bacia do Rio Novo e do Comitê da Bacia do Rio Benevente.

Uma organização ambiental que tem ações de conscientização ambiental e sanitária no município é o grupo Bicho do Mato, que participou de todas as reuniões participativas promovidas. Este Grupo foi formado no dia 26 de abril de 2012, por jovens voluntários comprometidos (nesse ano o grupo teve em média 13 participantes) com a melhoria do Meio Ambiente, com o intuito de fazer reflorestamento das nascentes e topos de morros do Município de Iconha, dessa forma contribuindo com a melhoria da qualidade de vida e preservando os mananciais. As principais atividades desenvolvidas no ano passado foram: recolhimento e destinação correta de caixas de leite e pilhas/baterias; doações de sangue; doações de mudas de árvores nativas e frutíferas; reflorestamento com mais de 600 mudas; participação na Semana Municipal do Meio Ambiente de Iconha, com atividades envolvendo a população, escolas e comércios; ajuda na enchente do Município de Alfredo Chaves; além de outras atividades de conscientização ambiental de adultos e crianças. Com esse conjunto de ações,



o grupo passou a ser reconhecido pelos munícipes nas atividades de meio ambiente e responsabilidade socioambiental.

2.1.2.4. Descrição dos Sistemas Públicos Existentes

Os sistemas descritos são os que permitem uma associação direta com o saneamento e interferência nas tomadas de decisões sobre meio ambiente, saúde e qualidade de vida. Sendo assim, foram abordados os sistemas de educação, saúde, habitação, assistência e desenvolvimento social, e de comunicação.

2.1.2.4.1. Sistema de Educação

O atual sistema educacional de Iconha é composto por 17 unidades municipais de ensino, 1 unidade estadual (Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Coronel Antonio Duarte) e 1 unidade particular (Centro de Atendimento Educacional Especializado - Pestalozzi). Ainda sobre as escolas públicas, agora de ensino médio e fundamental especificamente, 5 contam com biblioteca e 3 com laboratório de informática. A média de alunos por sala de aula no ensino fundamental é de 20 alunos, enquanto que no ensino médio é de 33,80 alunos (IJSN, 2009).

Os indicadores educacionais de Iconha apontam o seguinte cenário: taxa de analfabetismo correspondente a 11,56%, taxa de analfabetismo funcional de 27,31% e média de estudos de 5,43 anos. É importante destacar que a diferença entre rural e urbana é considerável, com um déficit bem maior no meio rural (IJSN, 2009).

De acordo com os dados disponibilizados pela Secretaria de Educação do Município, as 17 unidades municipais de ensino, cujos nomes e distribuição de alunos e situação deles estão sintetizados no Quadro 2 abaixo.



Quadro 2: Descrição das Unidades municipais de ensino, segundo nível de educação e quantidade de alunos, referentes a 2012.

Nível de Educação		Escola	Total de alunos
Educação Infantil	Creche	C M Sinhá Rosa	201
		C M Professora Zeca	59
		CM Vovó Sida	62
	Pré Escola	PEM Astéria Siqueira Miranda	128
		PEM Franz Gaismayer	56
Educação Infantil (Pré Escola) e Ensino Fundamental (1º ano a 8ª série)		EMPEF. Isabelo Fontana	159
		EMPEF. Marcelino Biancardi	340
Educação Infantil (Pré Escola) e Ensino Fundamental (1º ano à 4ª série)		EMEF. Padre Assis	415
		EMEF. Rosita Salvador Cardoso	288
Ensino Fundamental (1º ano à 4ª série)		EMUEF. Palmital	23
		EMUEF. Córrego do Lopes	8
		EMUEF. Campinho	21
		EMUEF. Monte Belo	19
		EMUEF. Pedra Lisa Baixa	9
		EMUEF. Pedra Lisa Alta	21
		EMUEF. Tocaia Baixa	35
		EMUEF. Venezuela	12

Fonte: SME (2013). Elaborado pelo autor.



Tais alunos, somados aos da rede privada e estadual, estão distribuídos da seguinte maneira quando analisamos o meio em que estudam: 83% na zona urbana e 17% na zona rural.

Quanto ao quadro de docentes, somando a dependência administrativa estadual (ensino médio e ensino fundamental), a municipal (ensino fundamental) e a particular (ensino fundamental), o município possuía 237 professores, em 2008, que respondiam por 2.086 alunos (IJSN, 2009).

Segundo os dados da Secretaria Municipal de Educação, referentes a 2012, o sistema municipal conta com 7 cursos/projetos/programas de capacitação de professores, a saber: Curso de Aperfeiçoamento em Educação das Relações Etnicorraciais; Formação de Professores, Pedagogos e Gestores para a Educação Inclusiva; Pró-letramento; Gestar II Matemática e Língua Portuguesa; Programa Nacional de Formação Continuada em Tecnologia Educacional (ProInfo Integrado); Sistema de Ensino Aprende Brasil; e o Escola Comunidade Ambiente e Responsabilidade (ECOAR).

Desses, merece maior atenção no PMSB Iconha, o projeto Ecoar, que tem o objetivo de promover a sustentabilidade do município, a partir de uma educação ambiental que contemple os setores da Educação, Meio Ambiente, Saúde e Agricultura. A primeira fase o projeto é a formação dos gestores, que formarão docentes para trabalharem a identificação dos problemas e potencialidades locais na escola, na comunidade, com alunos e famílias. Dessa maneira, é fruto do projeto a melhora da qualidade de vida local e o estreitamento entre a escola e seu entorno.

2.1.2.4.2. Sistema de Saúde

Segundo o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde, de abril de 2009, Iconha possui 23 unidades de saúde ligadas ao Sistema Único de Saúde, cujo prestador predominante, com aproximadamente 61%, é o setor privado (14 prestadores). Esse sistema contempla: 5 centros/unidades básicas de



saúde, 1 clínica/ambulatório especializado, 8 consultórios isolados, 1 hospital geral, 2 policlínicas, 4 unidades de serviço de apoio de diagnose e terapia, 1 unidade de vigilância de saúde e 1 unidade móvel terrestre (IJSN, 2009).

Nesse sistema de saúde estão ocupados 38 funcionários de nível superior: 2 anestesistas, 1 assistente social, 5 bioquímicos/farmacêuticos, 11 cirurgiões dentistas, 1 cirurgião geral, 2 clínicos gerais, 5 enfermeiros, 3 fisioterapeutas, 1 fonoaudiólogo, 2 médicos, 2 médicos da família, 1 nutricionista, 1 psicólogo e 1 psiquiatra. E, ainda, mais 58 funcionários de nível médio ou técnico, são eles: 33 agentes comunitários, 4 agentes de saúde pública/agentes de saneamento, 1 atendente de enfermagem, 2 auxiliares administrativos, 2 auxiliares de análise clínica, 6 auxiliares de enfermagem, 1 técnico de enfermagem em geral, 8 técnicos de higiene dental e 1 técnico de radiologia (IJSN, 2009).

Apoiados ainda no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde, dados de abril de 2009, Iconha apresenta 5 equipes para o Programa Saúde da Família, que no município também realizam a saúde bucal, módulo I, ou seja, com um cirurgião-dentista e um atendente de consultório dentário (IJSN, 2009).

2.1.2.4.2.1. Estudo Epidemiológico

A relação entre saúde e saneamento é de extrema relevância, uma vez que a falta de acesso aos serviços de saneamento geram uma sobrecarga no sistema de saúde, em virtude das doenças provenientes da ausência desses serviços.

Em relação aos indicadores de saúde, com base nos dados do DATASUS e da Secretaria Estadual de Saúde (SESA), em 2008, o retrato do município pode ser resumido pelos seguintes números: nascidos vivos, 134; óbitos menores de 1 ano, 1; taxa de mortalidade infantil/1.000 nascidos vivos, 7,46; Leitos SUS/1.000 habitantes, 2,36; médicos/1.000 habitantes, 0,93; e dentistas/1.000 habitantes, 0,93 (IJSN, 2009).



Segundo as informações disponibilizadas pela Secretaria de Saúde do município, no ano de 2012, 35 casos foram notificados como dengue, mas somente 7 foram confirmados. Nesse ano (2013), até a 16ª semana epidemiológica, foram notificados 54 casos, dentre os quais 12 foram confirmados e contados como casos importados.

Quanto aos casos de hepatite A e B, as informações disponibilizadas pela Vigilância Epidemiológica Municipal afirmaram que nos últimos 4 anos vários casos de hepatite A e E foram suspeitados, mas nenhum notificado (esses casos só são notificados após exame laboratorial) ou confirmado. Os casos de hepatite do município são predominantemente do tipo B (44 casos notificados em 2012), transmitida sexualmente, e não por via hídrica.

Os casos de diarreia no município têm crescido nos últimos anos, e se tornou uma questão preocupante uma vez que sua ocorrência pode estar associada à debilidade da água consumida. A Figura 9 ilustra essa situação.

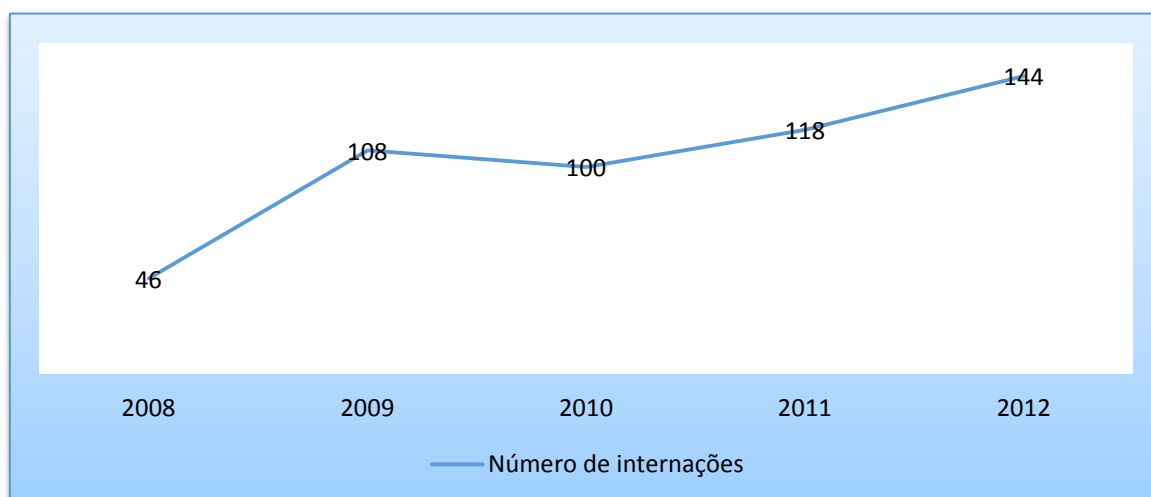


Figura 9: Internações por diarreia e gastroenterite* em Iconha, de 2008 a 2012. Fonte: SIH/SUS. Elaborado pelo autor.

* De 2008 a 20011, o Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) categorizava como diarreia e gastroenterite de origem infecciosa, em 2012, no entanto, passou a classificar como algumas doenças infecciosas e parasitárias. Portanto, os 144 casos contabilizados em 2012 dizem respeito a essa categoria.

Neste ano, somente do dia 10 ao dia 15 de março, houve a ocorrência de 21 casos de diarreia grave com desidratação, em que o paciente teve que ser



reidratado pela via venosa. Com predomínio de ocorrência em maiores de 10 anos (76%) a zona urbana (67% dos casos), apenas por curiosidade 38% desses casos eram em maiores de 50 anos.

Em virtude desse problema, um Plano de Ação para Prevenção e Controle da Diarréia foi desenvolvido pela Vigilância em Saúde e vinculado à Estratégia Saúde da Família. Este plano, a ser executado entre 2013 e 2016, contempla as ações para prevenção e ações nos casos confirmados de diarreia, incluindo ações de educação em saúde.

2.1.2.4.3. Sistema de Habitação

As questões relativas à habitação são de extrema relevância na medida que exercem impacto direto na qualidade de vida da população e possuem relação direta com o acesso aos serviços de saneamento nos domicílios da região.

Segundo a contagem realizada em 2007, Iconha possui 3.513 domicílios, com leve predomínio do meio urbano (55,8%) sobre o rural. Na ocasião, o município contava com uma média familiar de 3,26 moradores (IJSN, 2009).

Quanto à situação de saneamento nos domicílios, de acordo com os microdados do censo de 2000, 5,1% dos domicílios urbanos são abastecidos por poço ou nascente, enquanto que apenas 23,4% dos domicílios do meio rural possuíam acesso à rede de água. A situação do esgoto é ainda pior, aproximadamente 54% dos domicílios destinam seus dejetos em rios, lagos, valas, escoadouros e fossa rudimentares, havendo ainda 40 domicílios sem banheiro ou sanitário. A questão do lixo também merece atenção, pois 3,9% dos domicílios urbanos queimam ou enterram seus resíduos, e somente 41,2% dos domicílios rurais têm seu lixo coletado, predominando formas alternativas como o lançamento em rios, lagos, ruas e terrenos baldios, além da queima e do enterro (IJSN, 2009).



Segundo os microdados do censo de 2000, o município de Iconha apresenta um déficit habitacional de 220 domicílios, cujo pior quadro está entre as famílias que ganham até 3 salários mínimos. Merece atenção o fato de existir 14 domicílios improvisados no meio urbano do município (IJSN, 2009).

A região do trevo de Piúma, localizada na divisa com o município de Iconha, é uma região de interesse social, devido às condições de falta de infraestrutura básica de serviços de saneamento e problemas relativos à alimentação e moradia. Situação que enquadra essa localidade numa área de risco social a ser contemplada pelas ações do presente Plano, somada a outras medidas e políticas públicas.

2.1.2.4.4. Sistema de Assistência e Desenvolvimento

Em pesquisa realizada pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, divulgada no Atlas de Desenvolvimento Humano do Brasil, Iconha ocupa, em relação ao Espírito Santo, o 3º lugar (0,790), no ranking do I.D.H. - Índice de Desenvolvimento Humano (PNUD/2000), ficando atrás de Vitória e Vila Velha. Os índices avaliados foram: longevidade, mortalidade, educação, renda e sua distribuição. Abaixo estão descritos as principais características que configuram esse cenário de desenvolvimento humano do município, no que tange o sistema de educação, saúde, habitação e comunicação do município.

Os índices do município, segundos os dados reunidos pelo IJSN (2009), conforme o Quadro 3 são:



Quadro 3: Índices de Desenvolvimento Social do Município de Iconha.

Índices	Valor	Posição no ranking estadual
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) - 2000	0,79	3º
Índice de Desenvolvimento Social (IDS) – 2000	0,6388	44º
Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM) - 2005	0,7529	12º
Índice de Carência em Saneamento Básico Rural (ICSB) - 2000	0,617	6º
Índice de Carência em Saneamento Básico Urbano (ICSB) - 2000	0,834	14º
Índice de Desenvolvimento Urbano (IDU) – 2009	0,443	26º
Índice de Desenvolvimento Infantil (IDI) – 2004	0,834	4ª

Fonte: IJSN (2009)

Tais índices apontam um cenário de qualidade de vida e desenvolvimento humano, sobretudo no meio urbano, carecendo de saneamento e melhores condições a população rural.

No município, 606 famílias são atendidas pelo Bolsa Família, enquanto 1.289 estão cadastradas no CADÚNICO, cadastro único para os programas sociais do governo federal (IJSN, 2009). Porém, segundo os dados atuais do CRAS de Iconha, o município atualmente possui 468 famílias cadastradas no Bolsa Família e 63 no Programa Incluir.

2.1.2.4.5. Sistema de Comunicação

No que diz respeito ao sistema de comunicação, o município não conta com uma secretaria específica para essa temática. Apesar disso, o município possui funcionários e ações ligadas a esse serviço. Quando precisa difundir informações o município o faz por meio de carro de som e agentes de saúde, já o CRAS do município recorre às seguintes estratégias de comunicação: rádio, cartazes, carros de som e auto falante de igrejas.

As estratégias utilizadas para a divulgação do processo participação de elaboração do plano contaram com carros de som, banners, convites entregues



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



na conta de água via agentes do Programa Saúde da Família ou carteiros e divulgação na rádio local. Outro meio de comunicação viável, como ressaltado pela própria população, é a comunicação nas Igrejas. Essas possibilidades foram, então, um vasto de repertório de meios de comunicação a ser utilizado nas etapas seguintes do plano.



3. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O Serviço Autônomo de Água e Esgoto - **SAAE de Iconha** é uma autarquia municipal, criada por meio de **Lei Municipal em 26 de março de 1968**, responsável pelo abastecimento de água e esgotamento sanitário da Sede do município e da localidade de Bom Destino, localizado na Rua Francisco Anholete, nº 45, Centro, Iconha-ES. Recentemente, uma parceria com a FUNASA possibilitou a implantação de melhorias no sistema de abastecimento de água na Sede do Distrito de Duas Barras, onde foram instalados dezenas de hidrômetros, mas a cobrança pelo serviço, que vem sendo executado pelo SAAE, ainda não foi iniciado devido à rejeição da comunidade.

Iconha é um município de topografia acidentada, fato que favorece a ocorrência de muitas nascentes, o que possibilita aos moradores da zona rural ter acesso à água de boa qualidade. No entanto é necessário um permanente esforço para promover e divulgar ações de melhoria e proteção destas fontes isoladas de abastecimento, por meio de educação ambiental e de saúde, de forma que, cada munícipe que delas se utiliza, possa usufruir de água potável.

Para exemplificar o saneamento em uma comunidade rural de Iconha, citaremos o caso de Itapoama, situada no sul do município nas coordenadas 24k 310168 e 7697879. Uma moradora, a Senhora Aparecida Rocha Caprine, explicou que todas as 10 casas existentes, mostradas na Figura 10a, são abastecidas com água de nascente, com boa qualidade organoléptica (Figura 10b), e todas encaminham os dejetos sanitários para fossas construídas com pneus de caminhão. As águas servidas provenientes dos tanques, das pias e chuveiros são lançadas *in natura* no rio Itapoama (Figura 10c). Raramente, quando ocorre interrupção no abastecimento de água da nascente devido à obstrução na rede, os moradores usam a água do rio Itapoama, aduzida por meio de bomba sapo, que é usada somente para a limpeza de piso e lavagem de roupas. A coleta de lixo é feita regularmente uma vez por semana, na terça ou na quarta-feira, pela prefeitura.



Figura 10: a) Localidade de Itapoama; b) água da nascente; c) Córrego Itapoama.

Em visita a outras localidades no interior do município observou-se a cultura da “bica d’água”, disponibilizada pelos proprietários para a população, ficando estas defronte a rodovia e a rua (Figuras 11).



Figura 11: a) Bicas d’água em Monte Belo e b) na Sede de Iconha.



3.1. CARACTERIZAÇÃO OPERACIONAL

A caracterização operacional do sistema de abastecimento de água visa avaliar as condições atuais dos mananciais de abastecimento, as captações de água bruta, as adutoras de água, os sistemas de tratamento, as redes de distribuição, as elevatórias, os reservatórios e as ligações prediais.

Como Iconha possui dois sistemas de abastecimento de água operados pelo SAAE, que são o da Sede e o de Bom Destino, e um que está em vias de também ser assumido pela autarquia, que se localiza em Duas Barras, serão descritas as condições operacionais de cada sistema, cujas sedes urbanas são indicadas na Figura 12.

O SAAE de Iconha possui licença ambiental simplificada, conforme destacado a seguir, mas as ETAS de Bom Destino e de Duas Barras estão dispensadas de licenciamento, segundo a Instrução Normativa nº 12/2008 do IEMA, devido a serem de pequeno porte (tratam menos de 20L/s).

LS-GCA/SUD/Nº 202/2010/Classe S (IN12/08), processo 45344310, de 20/04/2010, com validade de 1460 dias. Atividade: Estação de Tratamento de Água, endereço: Rua Francisco Anholete nº 47, Centro Iconha.



Figura 12: Indicação das localidades abastecidas pelo SAAE em Iconha (Fonte Google Earth, acessado em 20/01/2013)

3.1.1. SAA de Iconha (Sede)

3.1.1.1. Manancial de Abastecimento

O manancial de abastecimento da Sede é o rio Iconha, manancial perene e com a maior disponibilidade hídrica dentro do município. Entretanto a baixa velocidade e a recirculação de água que ocorrem na captação permitem o acúmulo de lixo (Figura 13a) e a deposição de sedimentos, especialmente areia, o que exigiu a dragagem do rio em 2009 e em 2012. A Figura 13b mostra o equipamento usado no serviço de dragagem contratado pelo SAAE para limpeza da captação que, em janeiro de 2013, estava em fase final de conclusão.



Figura 13: a) Acúmulo de lixo; e b) Dragagem de areia na captação de água no rio Iconha.

Esses serviços foram autorizados pelo Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do ES, IEMA, por meio de autorização ambiental, tanto em 2009 quanto em 2012, conforme citado a seguir.

Autorização Ambiental 029/2009, processo 45085730, de 14/05/2009, com validade de 180 dias. Autoriza a execução de obras de dragagem no Rio Iconha, no ponto de coordenadas geográficas UTM 311278/7646963, Datum WGS 84.

Autorização Ambiental 006/2012, processo 56590016, de 13/03/2012, com validade de 180 dias. Autoriza a execução de obras de limpeza/dragagem nas proximidades da captação de água bruta da ETA da Sede do Município.

O SAAE realizou o serviço de dragagem no rio Iconha, mas extrapolou o prazo de seis meses estabelecidos na AA 006/2012.

A outorga para a captação de 41 L/s de água no rio Iconha foi pedida ao IEMA em 18/01/2010, processo 48057967, nas coordenadas 311489E e 7899744N, mas o SAAE não recebeu a Portaria de Outorga do IEMA, desconhecendo o motivo do não recebimento e nem solicitou nova Outorga. Observa-se que as coordenadas citadas no Formulário I - Captação em Corpo d'água Superficial para Requerimento de Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos são da ETA de Iconha, e não do ponto de captação de água bruta no rio Iconha, o que deverá ser corrigido nos demais pedidos de outorga ao IEMA.

3.1.1.2. Sistema de Captação de Água Bruta

A captação de água bruta que abastece a Sede municipal fica localizada no rio Iconha, nas coordenadas UTM 311278 e 7699966, bem identificada e protegida, conforme mostrado nas Figuras 14a e 14b. A água bruta é captada na margem esquerda do rio, por meio de uma tubulação de 200 mm protegida por uma tela plástica.



Figura 14: a) Placa de identificação; e b) Captação da água bruta da Sede, no rio Iconha.

A água do rio Iconha apresenta baixos valores de turbidez em época de estiagem, o que facilita o tratamento da água. A população acredita que o uso excessivo de agrotóxicos nas lavouras do município podem estar comprometendo a água do manancial, mas não há resultados de análises de agrotóxicos que permitam uma adequada avaliação da qualidade da água do rio iconha.

3.1.1.3. Adução de Água Bruta

O recalque da água é feito por meio de tubulação de 200mm, após passar por bombeamento constituído de dois conjuntos moto-bomba da WEG, de 40 CV, ficando um em operação e outro como reserva. O acionamento das bombas é feito manualmente na própria captação ou na ETA. Na Figura 15a é mostrado um destes conjuntos, e na parede da casa de bombas permanece a marca da última grande enchente.

A estrutura da parede onde tem início a rede adutora encontra-se danificada, devido a problemas ocorridos no sistema de bombeamento (Figura 15b). Este dano pode ter ocorrido também devido a golpes de aríete.



Figura 15: a) Conjunto moto bomba da captação; e b) Danos na parede.

Nas bombas não havia plaquetas indicativas da vazão. Na condição atual, cada conjunto só consegue recalcar 42 L/s de água até a ETA, valor este superior à vazão de 41 L/s, informada como a vazão máxima captada no Requerimento de Outorga. Como a rede adutora é de 200mm, a velocidade da água no interior da rede é de 1,34 m/s para a condição atual de recalque de 42L/s.



3.1.1.4. Tratamento

A estação de tratamento de Iconha localiza-se ao lado do cemitério, é de ciclo completo, popularmente denominada ETA convencional e abasteceu, em novembro de 2012, 2901 economias ativas. Reformada e ampliada em 2003, a ETA de Iconha trata atualmente 42 L/s, que é a capacidade de uma bomba de água bruta, mas sua capacidade nominal é de 47 L/s, valor determinado por meio de cálculos explicados mais adiante. No verão, devido ao elevado consumo de água pela população, a ETA funciona 24 horas por dia mas no inverno ela fica parada por até seis horas durante a noite e a madrugada.

Quatro operadores trabalham em uma escala de 12 horas de 07:00 às 19:00 horas, dois dias seguidos, de 19:00 às 07:00 horas, nos outros dois dias, e folgam quatro dias.

Segundo dados mensais disponibilizados no Relatório Técnico do SAAE, em novembro de 2012 foram produzidos na ETA da Sede de Iconha 65.680 m³ de água, o que corresponde a uma vazão média na ETA de **25,34 L/s**, ou **2.189 m³/dia**. O volume micromedido nesse mesmo mês foi de 38.719 m³, o que indica uma **perda física de 41%**.

As unidades de tratamento que constituem esta ETA são apresentadas a seguir.

Tanque de tranquilização, calha Parshall e caixa de mistura rápida

A água bruta chega na ETA em um tanque de tranquilização, e logo a seguir passa pela calha Parshall de 3" que possui a dupla função de possibilitar a medição da vazão da água bruta e facilitar a dispersão do coagulante na massa líquida (Figura 16a). A calha Parshall de 3" permite a adução de até **51,2 L/s**, que corresponde à 45 cm de lâmina d'água, existindo na ETA uma régua de fácil leitura, tanto do nível quanto da vazão instantânea. A dosagem de solução de sulfato de alumínio é feita na região de maior turbulência da calha Parshall, mostrada na Figura 16b. A caixa de mistura rápida mostrada na Figura 16c apresenta dimensões de 1,00m x 2,38m com 3,16m de profundidade até o nível d'água, com tempo de detenção de 3 minutos.



Figuras 16: a) Caixa de Tranquilização; b) Dosador de sulfato; e c) Mistura rápida.

As unidades citadas estão em bom estado e funcionando adequadamente. Observou-se elevada deposição de areia na caixa de mistura rápida, que é retirada durante a limpeza geral do floculador e decantador. A limpeza na época de estiagem é feita a cada dois meses e na época de enchente é feita mensalmente. Para retirar a areia acumulada na unidade são usadas pás e baldes içados com corda, sendo a areia reaproveitada para reaterro de vala, na manutenção das redes de água ou de esgoto.

Floculador

O floculador da ETA Sede é hidráulico, constituído de duas linhas de 1,30m x 10,05m, com 2,95m de profundidade até o nível d'água. Cada linha apresenta 19 câmaras de floculação, separadas por meio de 18 chicanas verticais construídas com placas de granito sobrepostas, com 3 cm de espessura, mostradas na Figura 17.



Figura 17: Floculador hidráulico da ETA de Iconha.

Algumas placas soltaram-se na parte inferior das chicanas, o que causa estagnação da água em algumas câmaras do floculador, o que é um fato indesejável, pois durante a floculação a água deve ser submetida a constante movimento de forma a atender ao gradiente hidráulico estabelecido na NBR 12216 que devem estar entre 70 s^{-1} e 10 s^{-1} .

O floculador apresenta tempo de detenção de 29 minutos, operando na vazão de 42 L/s. Como a NBR 12216 recomenda que o tempo de detenção esteja entre 20 e 30 minutos para floculadores hidráulicos, o floculador poderá trabalhar com até **60 L/s** exigindo, porém, a verificação e ajustes nas câmaras para a obtenção de gradientes hidráulicos que atendam aos valores preconizados na referida norma.

A limpeza do floculador na época de estiagem é feita a cada dois meses e na época de enchente é feita mensalmente. O registro de fundo é aberto para retirar a água, sendo o resíduo acumulado no fundo retirado com caminhão sugador e encaminhado para aterro licenciado em Vila Velha para disposição



final. A lavagem da unidade é feita com duas mangueiras conectadas à rede que abastece o Morro da Prefeitura, que é pressurizada por meio de bombeamento.

Decantador

O decantador da ETA sede é retangular de fluxo laminar ascendente, com módulos de PVC. A coleta da água decantada é feita por meio de três tubos de 200mm perfurados com 16 furos de 20mm em cada um, que coletam a água decantada e as destinam para as calhas coletoras laterais, conforme mostrado na Figura 18a. A área de decantação possui dimensões de 8,45m x 4,00m, com relação comprimento/largura de 2,1/1. Segundo o Professor Marcos Rocha Vianna, especialista em hidráulica, pode-se aplicar até 120m³/m².dia em um decantador de alta taxa. Se considerarmos esta taxa, o decantador da ETA Sede poderia tratar até **47 L/s**. Alguns decantadores tubulares podem chegar a taxas de 170m³/m².dia em horários de pico sem comprometer a qualidade final da água tratada, dependendo da qualidade da água bruta. Observa-se, entretanto, que o decantador está operando afogado quando a ETA trata 42 L/s, fato indesejável, pois há arraste dos flocos para os filtros, nesta situação (Figura 18b).



Figura 18: a) Decantador de alta taxa; e b) Decantador operando afogado.



O decantador possui fundo inclinado para facilitar a operação de limpeza. A limpeza do decantador na época de estiagem é feita a cada dois meses e na época de enchente é feita mensalmente. O registro de fundo é aberto para retirar a água, sendo o resíduo acumulado no fundo retirado com caminhão sugador e encaminhado para aterro licenciado em Vila Velha para disposição final. A lavagem da unidade é feita com duas mangueiras conectadas à rede que abastece o Morro da Prefeitura, que é pressurizada por meio de bombeamento.

Com relação ao lodo proveniente da limpeza do decantador, o SAAE de Iconha foi intimado pelo IEMA a dar destinação adequada para os resíduos da ETA em junho de 2009:

Auto de Intimação nº 193/09-SL, processo 45344310, de 09/06/2009. Intimação para no prazo imediato: Cessar o lançamento de efluentes industriais da ETA Sede em galeria de drenagem pluvial, conforme relatado em vistoria técnica.

Para se adequar à exigência do órgão ambiental, as limpezas do decantador, antes realizadas mensalmente, passaram a serem bimestrais. O resíduo do fundo do decantador é retirado por meio de caminhão sugador e encaminhado para aterro sanitário em Vila Velha, o que gera vários inconvenientes:

- a) Demora na limpeza da unidade. Como a ETA só tem um decantador, enquanto este está sendo limpo, a cidade fica sem água. A retirada do lodo com o caminhão sugador torna a limpeza mais demorada;
- b) Custo elevado de coleta e destinação dos resíduos da ETA para aterro sanitário em Vila Velha, uma vez que os resíduos são transportados com elevado teor de umidade;
- c) Proliferação excessiva de algas nas paredes e canaletas do decantador, conforme mostrado na Figura 19, devido ao longo tempo entre as limpezas do decantador.



Figura 19: Proliferação de algas nas paredes e canaletas do decantador.

Filtros

A ETA sede possui seis filtros rápidos retangulares de camada dupla de areia e antracito, de fluxo descendente, com sistema autolavável e dimensões unitárias de 1,80m x 1,55m, mostrados na Figura 20. O reservatório de retrolavagem fica localizado na parte central, com três filtros de cada lado. Acima da laje que cobre o reservatório há um acesso para permitir a vistoria e limpeza. A área de cada filtro é de 2,8 m², totalizando para os seis filtros uma área total de filtração de 16,74m². Segundo informações dos funcionários o fundo do filtro foi construído com bloco cerâmico, do tipo Leopold.



Figura 20: Filtros e reservatório de retrolavagem da ETA de Iconha.

De acordo com a NBR 12216, a taxa de filtração para filtros rápidos de-camada dupla (areia e antracito) é de 360 m³/m².dia. A área total dos filtros da ETA Sede de Iconha permite as taxas de filtração apresentadas no Quadro 4.

Quadro 4: Taxas de filtração para a ETA de Iconha.

Taxa de filtração (m ³ /m ² .dia)	217	para vazão de 42 L/s
Taxa de filtração (m ³ /m ² .dia)	360	para vazão de 70 L/s

O Quadro 4 demonstra que os filtros da ETA de Iconha, caso sejam de camada dupla, podem tratar até **70L/s** após serem adequadamente reformados.

Os filtros são o limitador de vazão da ETA de Iconha e estão causando o afogamento do decantador nos horários de vazão máxima, ou seja, 42 L/s. Segundo relatado pelo pessoal do SAAE, eles estão perdendo grande quantidade de carvão e areia sendo mostrado na Figura 21 uma significativa

quantidade de material recentemente retirado do interior do reservatório de retrolavagem.

Ainda de acordo com os funcionários, os filtros foram reformados por uma empresa contratada, mas é possível que esta montagem não tenha sido executada corretamente, pois a taxa de filtração ficou muito abaixo das necessidades. Visando aumentar a taxa de filtração, tentaram fazer orifícios no fundo falso de bloco cerâmico do tipo Leopold usando vergalhões adaptados a uma furadeira, sem a retirada do leito filtrante, o que deve ter danificado o fundo falso do filtro, causando a perda de material filtrante, mostrada na Figura 21.



Figura 21: Perda de leito filtrante na ETA Iconha.

Outra causa possível do afogamento do decantador é o alto nível do extravasor de água filtrada do reservatório de retrolavagem dos filtros (Figuras 22a e 22b).



Figura 22: a) Foto externa da saída de água filtrada; e b) Detalhe interno.

Casa de Química

Os produtos químicos usados na ETA de Iconha são: sulfato de alumínio líquido, hipoclorito de sódio e fluossilicato de sódio.

O sulfato de alumínio líquido é acondicionado em tanque cilíndrico de 15m³, protegido por dique de contenção, em área descoberta. Ele é dosado após diluição de 74 litros do produto até 750 litros com água.

O hipoclorito de sódio é obtido por meio de processo eletroquímico, passando corrente elétrica por uma solução salina. O processo gera uma quantidade superior à necessária na ETA da Sede, sendo armazenada em reservatórios de polietileno, sem dique de contenção, em local descoberto e com forte exposição ao sol, condição que faz decair a concentração de hipoclorito de sódio (Figura 23). Esta solução de hipoclorito é levada pronta até a ETA de Bom Destino, em bombonas.



Figura 23: Armazenamento da solução de hipoclorito de sódio.

O fluossilicato de sódio é completamente dissolvido em água e sua dosagem ajustada de forma manual. Na casa de química ocorre o lançamento de solução de hipoclorito em uma canaleta junto com a solução de fluossilicato de sódio, que são aplicadas por meio de uma rede no extravasor do reservatório de retrolavagem de filtros. Esse lançamento em conjunto forma depósitos que periodicamente incrusta a rede, causando paralisações indesejáveis da dosagem, principalmente do cloro, e pode também contribuir para o decaimento do teor dos produtos dosados. O ideal é que cada produto siga por uma rede independente até o local de aplicação.

Não há correção de pH na ETA. Uma análise de água bruta apresentou valor de turbidez de 2,88UNT e pH de 7,4, sendo que a água tratada apresentou um pH na faixa de 6,9. Na época das enchentes, o pH da água tratada atinge valores abaixo de 6,0, recomendado como mínimo pelo Artigo 39 da Portaria 2914/2011. Para minimizar o desconforto de clientes com gastrites e úlceras estomacais, é importante que haja correção do pH para faixas de 6 a 8.

Laboratório de controle de qualidade

O Laboratório de Controle de Qualidade apresentado na Figura 24 possui equipamentos que permitem as determinações de rotina como pH, turbidez, cor aparente, cloro residual livre e fluoretos.



Figura 24: Laboratório de controle.

O laboratório não dispõe de aparelho para a determinação da dosagem ideal de coagulante, conhecido como Teste de Jarro, e nem de estrutura para as determinações de parâmetros microbiológicos. Como os operadores não possuem conhecimento e nem tempo de realizar as análises das águas coletadas na rede de distribuição, a empresa paga a terceiros para a realização dessas análises.

Os equipamentos estão funcionando adequadamente, o operador demonstrou saber como fazer a verificação dos equipamentos, mas é importante promover treinamentos de capacitação, uma vez que a realização dos treinamentos não foi evidenciada. Os equipamentos são verificados periodicamente com soluções padrão que são adquiridas prontas, e os prazos de validade estavam adequados. Os equipamentos são mostrados no Quadro 5.



Quadro 5: Parâmetros de controle e equipamentos da ETA de Iconha.

PARÂMETRO	EQUIPAMENTO (Fabricante: DEL LAB)
pH	Peagâmetro digital microprocessado modelo DLA-Ph.
Turbidez	Turbidímetro modelo DLT-WV.
Cor aparente	Colorímetro modelo DLA-Cor.
Cloro Residual Livre	Colorímetro DLA-CL cloro.
Fluoreto	Fluorímetro digital modelo DL-FL microprocessado.

As águas coletadas na rede de distribuição são enviadas ao SAAE de Itapemirim para serem analisadas, ocasionando alguns problemas observados e relatados tais como:

- a) Alto custo das análises;
- b) Não atendimento do plano mínimo de amostragem da Portaria 2914/2011;
- c) Atraso na identificação e resolução de problemas potenciais, devido à demora no recebimento dos laudos.

Recomenda-se é que o SAAE implante um laboratório para as determinações de parâmetros microbiológicos, tais como coliformes totais, *Escherichia coli* e bactérias heterotróficas, contratando um químico como responsável pelas análises e processo de tratamento, para aumentar o controle sobre seu processo.

3.1.1.5. Reservação

O Sistema de Abastecimento da Sede conta com 13 reservatórios (Listados no Quadro 6), totalizando 745 m³ de reservação. Atualmente o acesso a reservatórios e estações elevatórias é muito fácil, pois praticamente não há cercas e nem cadeados para isolamento destas áreas, o que pode facilitar a entrada de pessoas estranhas, colocando em risco a segurança do sistema de abastecimento de água.



A reservação deve ser capaz de armazenar $1/3$ do volume de água consumido diariamente pela população. Como o volume micromedido em novembro de 2012 foi de 38719 m^3 , o que corresponde a $1.290 \text{ m}^3/\text{dia}$, a reservação necessária seria de 430 m^3 . Pode se observar pelo Quadro 6 que a reservação atual de 745 m^3 supera esse valor, o que indica que o volume reservado é suficiente se considerarmos tão somente o volume micromedido. Entretanto, como será explanado adiante, o SAAE fornece água gratuitamente e sem nenhum controle de consumo a cerca de 70 economias, sendo a informação sobre o consumo dessas economias isentas de fundamental importância para avaliar as condições atuais de reservação e projetar as necessidades futuras.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Quadro 6: Reservatórios do SAA da Sede de Iconha.

LOCALIZAÇÃO	TIPO	QUANTIDADE	VOL. UNITÁRIO (m³)	VOL. TOTAL (m³)	LATITUDE (m)	LONGITUDE (m)	CONDIÇÃO
Res. ETA	alvenaria	01	350	350	24k 311484	7699729	boa
Res. Prefeitura	metálico	04	50	200	24k 311132	7700329	boa
Elev. Paraíso	alvenaria	01	10	10	24k 311305	7699557	boa
Res. Paraíso	metálico	02	30	60	24k 311003	7699642	boa
Elev. Vale Sol	metálico	01	20	20	24k 311509	7699292	boa
Res. Vale Sol	metálico	01	30	30	24k 311439	7699002	boa
Elev. Taquaral	alvenaria	01	10	10	24k 315178	7700065	média
Res. Taquaral	metálico	01	50	50	24k 315685	7699824	ruim
Elev. Autoplan	alvenaria	01	15	15	24k 312302	7700081	média
TOTAL		13	-	745	-	-	-



O primeiro reservatório, que funciona também como tanque de contato de cloro, localiza-se na ETA da Sede. Ele é retangular, construído em alvenaria e sua capacidade é de 350 m³. Apresenta três saídas de água: uma de 150 mm considerada a principal, que abastece a região central da Sede de Iconha; uma de 150mm que leva a água até Taquaral, Ilha do Coco e Santa Rita e uma de 110 que leva a água, por meio de bombeamento, para o Morro da Prefeitura.

No morro da Prefeitura Municipal de Iconha, mostrada na Figura 25a, foram instalados quatro reservatórios metálicos circulares apoiados, com capacidade unitária de 50m³ e total de 200m³ (Figura 25b).



Figura 25: a) Prefeitura Municipal de Iconha; e **b)** reservatórios do morro da Prefeitura.

No morro do bairro Paraíso (antigo Morro dos Macacos) foram instalados dois reservatórios metálicos com capacidade unitária de 30m³. Os reservatórios da Figura 26a abastecem sete bairros: Novo Horizonte, Paraíso, Mesa Grande, Beira Rio, Maranhão, Rossi e Tocaia. Tanto a entrada quanto a saída de água se localizam no fundo de cada reservatório. Elas foram interligadas na tentativa de reduzir as faltas de água, solução que não teve eficácia (Figura 26b).



Figura 26: a) Reservatórios de Novo Horizonte e Paraíso; e b) Interligação dos reservatórios.

A Estação elevatória de Água Morada Vale do Sol fica localizada perto do centro de Iconha, e recalca a água para o reservatório localizado no alto do Bairro Morada Vale do Sol (Figura 27b). Ao lado da estação elevatória mostrada na Figura 27a há uma nascente protegida, usada por um morador da região. O reservatório do alto possui 30m³ de capacidade e abastece o Bairro Morada Vale do Sol e a comunidade de Araújo.



Figura 27: a) Elevatória e nascente; e b) Reservatório no alto da Morada Vale do Sol.

O sistema moto bomba da estação elevatória do Bairro Morada do Sol é mostrado na Figura 28, e não possui reserva.



Figura 28: Sistema de bombeamento da elevatória do Bairro Morada Vale do Sol.

A Estação Elevatória de Água de Taquaral dista 1.300 metros da BR 101 (Figura 29). A rede adutora tem 110mm até a elevatória e a de recalque é de 60mm. O reservatório cilíndrico fica ao lado do sistema de bombeamento, que apresentava vazamento e que não possui reserva (Figura 30).

O reservatório de Taquaral da Figura 31a fica situado no topo de um morro, distante 800 metros da elevatória. O reservatório é metálico, de 50m³, e apresenta muitos pontos de corrosão em toda a sua estrutura, e vazamento de água na base, mostrado na Figura 31b.



Figura 29: Estação Elevatória de Taquaral.



Figura 30: Vazamento de água no interior da elevatória de Taquaral.



Figura 31: a) Reservatório Alto Taquaral; e b) Vazamento devido à corrosão na base.

3.1.1.6. Rede de Distribuição

Iconha conta com 52,4 quilômetros de rede de distribuição, de acordo com o SNIS (2011). Do volume tratado em 2011, de 872.000m³/ano, a empresa micromediu 507.000 m³/ano, o que corresponde a 58%, gerando 42% de perdas físicas.

A adutora que abastece o morro da prefeitura de 110mm por meio de bombeamento não é virgem. O abastecimento de cada reservatório é feito pelo fundo, sendo a rede adutora sangrada para abastecer os clientes que moram entre o morro do Cemitério e o morro da Prefeitura. A pressão excessiva devido ao bombeamento danifica os hidrômetros dos clientes. O sistema de controle de nível é feito por meio de boia automática.

Não há operadores e nem telemetria nas estações elevatórias e reservatórios, que permita acompanhar seu funcionamento em tempo real. Nos meses mais quentes, qualquer rompimento nas redes só é identificado a partir das reclamações de falta d'água pelos clientes, e o restabelecimento do abastecimento é demorado. O esquema de abastecimento de Iconha é mostrado na Figura 32.

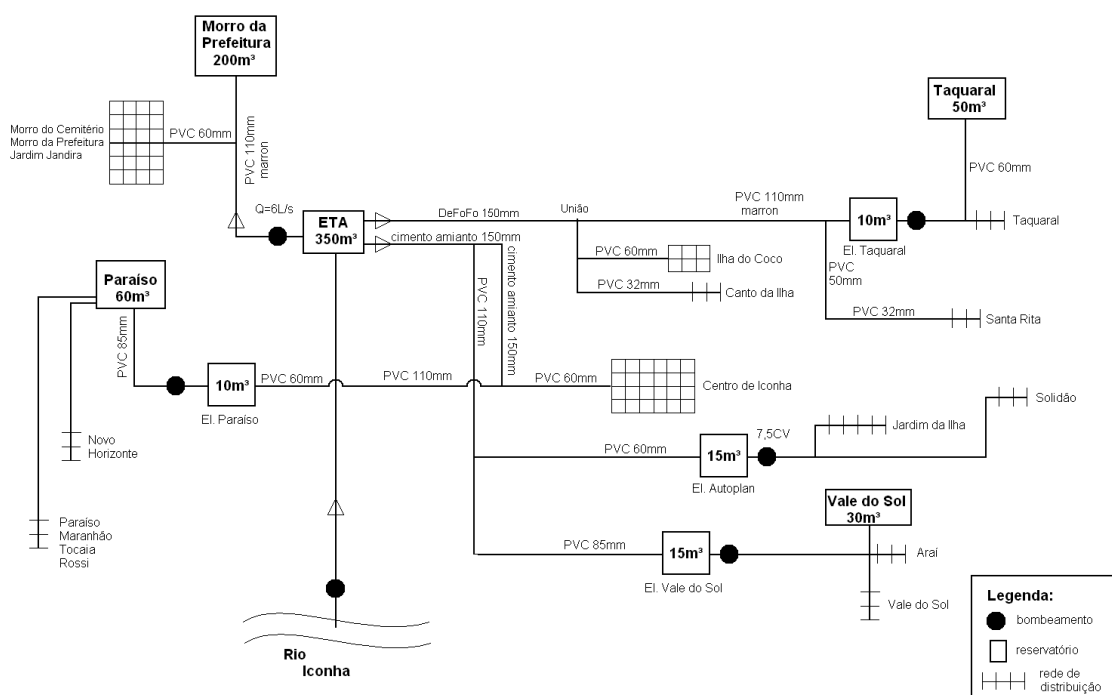


Figura 32: Esquema de abastecimento de Iconha

A ETA possui 350m³ de reservação, que também funciona como tanque de contato de cloro. Desse reservatório saem três adutoras, sendo duas de 150mm por gravidade e uma de 110mm com bombeamento.

A adutora de 110mm que abastece o morro da prefeitura por meio de bombeamento não é virgem. O abastecimento de cada reservatório é feito pelo fundo, sendo a rede adutora sangrada para abastecer os clientes que moram entre o morro do Cemitério e o morro da Prefeitura. Quando os reservatórios estão cheios, um sensor tipo boia ligado à ETA por meio de fios desarma a bomba. Quando o nível começa a baixar, o bombeamento é religado. A pressão excessiva devido ao bombeamento em marcha danifica os hidrômetros dos clientes, contribui para o rompimento da adutora e consome muita energia elétrica. Para reduzir o consumo de energia e minimizar os rompimentos, deve ser construída uma nova adutora virgem até os reservatórios da Prefeitura. Cerca de 50 residências localizadas na COHAB são abastecidas por meio de um booster, que desarma quando a pressão na rede aumenta, fato que ocorre quando os reservatórios das casas estão cheios. Este booster está superdimensionado causando frequentes rompimentos na rede de 60mm da



COHAB, sendo indicada a instalação de um reservatório de 15m³ para minimizar os problemas.

Uma das adutoras de 150mm é de tubo PVC DeFoFo virgem até o Posto União, onde se subdivide em três adutoras de PVC: 110mm para Taquaral, 60mm para a Ilha do Coco e 32mm para o Canto da Ilha. A partir do Posto União o abastecimento é em marcha. A adutora de 110mm que vai para Taquaral foi construída passando por região de brejo, sendo esta recentemente aterrada, o que vem causando rompimentos e dificultando os reparos pela profundidade da adutora. Esta adutora abastece a localidade de Santa Rita, próxima ao Posto Jaracatiá. A rede que leva água até Santa Rita, localidade que vem crescendo bastante nos últimos anos, tem trechos de 50mm e de 32mm, insuficientes para as necessidades atuais, resultando em frequentes faltas d'água, uma vez que a localidade não dispõe de reservatório.

A outra adutora de 150mm abastece o centro de Iconha e diversos bairros como Jardim da Ilha, Solidão, Morada Vale do Sol, Araí, Paraíso, Novo horizonte, Maranhão, Tocaia e Rossi. Essa rede é antiga, foi construída com cimento amianto mas, devido a rompimentos, alguns trechos atualmente são de ferro fundido. Essa adutora deverá ser substituída por outra de 200mm nos próximos anos, para garantir a continuidade do abastecimento no centro comercial da cidade. Dessa adutora sai uma derivação de 110mm, que se divide em duas redes: uma de 85mm que abastece a elevatória Morada Vale do Sol e outra de 60mm até a elevatória da AUTOPLAN, que abastece Jardim da Ilha e Solidão. O abastecimento em marcha de Jardim da Ilha e de Solidão é feito por meio de bombeamento com motor de 7,5 cv, consumindo muita energia elétrica, pois nenhum dos dois bairros possui reservatório. Outro fato a ser considerado é o crescimento do bairro Morada Vale do Sol, com um loteamento novo no alto do morro, que exigirá ampliação da capacidade de reservação e a instalação de reservatório em cota mais elevada que a atual. Todas as redes de novos loteamentos em Iconha são feitas pelo SAAE, gratuitamente. Dando seguimento, a adutora de 150mm desce o morro defronte a igreja católica até a BR, e se subdivide em 60mm e 110mm. A de 60mm segue para a esquerda, para abastecer o centro de Iconha. A rede de



cimento amianto de 60mm que abastece a rua Major Vieira tem rompido frequentemente, causando muitas reclamações de falta d'água. Essa rede precisa ser substituída com urgência. A rede de 110mm segue à direita até a ponte sobre o rio Iconha, mas após a ponte ela reduz para 60mm, até a elevatória do Paraíso. Uma rede de PVC de 85mm leva água da elevatória, cujos motores são de 10cv, até os reservatórios do Morro do Paraíso, que distribuem água por gravidade para Novo Horizonte, Paraíso, Maranhão, Tocaia e Rossi. A presença de ar na distribuição de água para o bairro Novo Horizonte provavelmente tem como causa os baixos níveis de água nos reservatórios durante o dia. A melhoria no abastecimento dos reservatórios pode ser conseguida pela substituição da rede da ponte até a elevatória por 110mm.

3.1.1.7. Ligações Prediais

Iconha possuía, em 2011 de acordo com o SNIS (2011), 2.761 ligações de água. Destas 2.534 estavam ativas e 2.384 eram hidrometradas. Eram 3.293 economias ativas de água, abastecendo 9103 habitantes.

A substituição dos hidrômetros só é realizada quando o equipamento apresenta defeito, sendo trocadas de 70 a 80 unidades por ano.

Como a cidade cresce ao longo do rio Iconha, da BR 101 e da Rodovia ES 375, espremida entre as montanhas e o rio, ela tende a se verticalizar, sendo observada a construção recente de muitos prédios, conforme mostra a Figura 33, tendo 1,24 economias por ligação, segundo o SNIS (2011).



Figura 33: Vista parcial de Iconha com seus prédios.

3.1.2. SAA de Bom Destino

Bom Destino é uma localidade pertencente ao distrito Sede, com acentuada ocupação residencial entre o rio Iconha e a Rodovia ES 375, que liga Iconha a Vargem Alta.

3.1.2.1. Sistema de captação de água bruta

A captação de água é feita por meio de tubulação de PVC de 150 mm, com auxílio de barragem de regularização no Córrego Solidão.

3.1.2.2. Estação Elevatória

A água do Córrego Solidão flui até a ETA por gravidade, não havendo necessidade de estação elevatória, o que a princípio pode ser elencado como ponto importante com relação à economia de eletricidade necessária para esta etapa do sistema de fornecimento de água.



3.1.2.3. Adução de Água Bruta

A rede que leva a água bruta da captação até a ETA é de PVC de 85 mm.

3.1.2.4. Tratamento

A estação de tratamento de Bom Destino abastece 479 economias ativas, e é de ciclo completo, popularmente denominada ETA convencional. Construída em alvenaria, com vazão nominal de 5 L/s, ou 18 m³/h, ou 432 m³/dia. No verão, devido ao elevado consumo a ETA funciona 24 horas por dia, mas no inverno ela fica parada durante algumas horas durante a noite e a madrugada. As unidades de tratamento que constituem esta ETA são apresentadas a seguir.

Tanque de tranquilização e calha Parshall

Observa-se acentuado desprendimento de bolhas de ar no tanque de tranquilização, na entrada da ETA (Figura 34a), antes de entrar na calha Parshall de 3 polegadas (Figura 34b).



Figura 34: a) Bolhas de ar na caixa de tranquilização; e **b)** calha Parshall de 3 polegadas.



Floculador

O floculador da ETA de Bom Destino, mostrado na Figura 35, é hidráulico com 5 câmaras de floculação, cujas dimensões são apresentadas no Quadro 7.



Figura 35: Floculador hidráulico SAA Bom Destino.

Quadro 7: Dimensões do floculador SAA Bom Destino.

Nº	C (m)	L (m)	P (m)	Vol (m³)
1	1,02	0,99	1,75	1,77
2	1,20	1,00	1,97	2,36
3	1,18	0,98	1,97	2,28
4	1,20	1,02	1,97	2,41
5	1,19	1,01	1,97	2,37

O volume total de floculação é 11,19 m³, o que resulta em um tempo de detenção de 37,3 minutos, o que atende à NBR 12216. O número de câmaras poderá ser aumentado por meio de divisão, se for necessário ajustar os gradientes de velocidade no floculador aos valores preconizados pela Norma, que é de 70s⁻¹ no máximo e de 10s⁻¹ no mínimo.

Decantador

A canaleta de entrada de água floculada no decantador aparenta estar superdimensionada, pois está ocorrendo sedimentação dos flocos em seu interior. Suas dimensões são 2,46m de comprimento, 0,37m de largura e 0,65m de altura útil, perfazendo um volume de 0,591m³ (Figura 36a).

O decantador é de seção circular com 5 m de diâmetro. A taxa de aplicação deste decantador é de 22 m³/m².dia, o que atende o limite de 25m³/m².dia

preconizado pela NBR 12216 para ETAs que tratam até 1.000 m³/dia. A construção da calha coletora de água decantada apresenta um excelente nivelamento (Figura 36b).



Figura 36: a) Canal de água floculada; e **b)** Decantador circular.

O comprimento da calha de 13,8m resulta em vazão de 0,36L/s por metro de borda vertedoura, atendendo com folga ao valor máximo de 1,8 L/s por metro estabelecido na NBR 12216.

Filtro e reservatório de retrolavagem

O filtro é circular, descendente, com diâmetro de 3,15m (Figura 37a). A taxa de filtração é de 55,4 m³/m².dia, ou seja, está superdimensionado. O filtro é lavado por reservatório elevado de 30m³ da, conforme pode ser visualizado na Figura 37b. Para lavar o filtro com velocidade ascensional de 0,6 m/min, durante 6 minutos, é necessário um volume de 28 m³ de água.



Figura 37: a) Filtro rápido ; e b) Reservatório para retrolavagem do filtro.

Reservação

Um reservatório de alvenaria encontra-se desativado devido a vazamento, mas há um de 30.000 litros e dois de PVC de 25.000 litros (Figura 38) em uso, totalizando 80m³ de reservação para Bom Destino.



Figura 38: Reservatórios na ETA de Bom Destino.

Segundo o Relatório Técnico do SAAE em novembro de 2012 o volume micromedido no SAA de Bom Destino foi de 6069m³/mês ou 202,3m³/dia. A



necessidade de reservação de 1/3 do volume micromedido é de 67,4 m³, o que está sendo atendido com os 80 m³ de reservação.

Casa de Química

A preparação de produtos químicos é feita na casa de Química, sendo preparadas as soluções para dosagem de sulfato, flúor e cloro. As soluções de flúor e sulfato são preparadas com ajuda de batedores (Figura 39a).

O sulfato líquido é trazido da ETA Sede em contêiner de 1.000 litros, o fluossilicato de sódio em pó, é medido e totalmente dissolvido em água e o hipoclorito de sódio em solução é trazido da ETA Sede em bombonas de 50 litros. A dosagem é feita por meio de dosadores de nível constante, mostrado na Figura 39b.



Figura 39: a) Batedores na Casa de Química; e b) Dosadores de nível constante.

Laboratório

A ETA dispõe de um Laboratório de Controle com equipamentos básicos para análise, mostrados na Figura 40.



Figura 40: Laboratório de análises na ETA de Bom Destino.

Embora exista a estrutura laboratorial, o operador de Pequenos Sistemas que opera a ETA de Bom Destino somente realiza uma análise da água por dia, contrariando a exigência de análises a cada duas horas quando o manancial de abastecimento for superficial da Portaria 2914/2011 do Ministério da Saúde.

3.1.2.5. Rede de Distribuição

Duas redes de PVC saem da ETA abastecendo em marcha: a marrom da Figura 41a abastece Bom Destino e a azul da Figura 41b abastece da ponte de Crubixá para cima. Um amostrador externo e translúcido permite acompanhar o nível de água nos reservatórios, mas não existem equipamentos para a medida da vazão na saída da ETA.



Figura 41: a) Rede de abastecimento de Bom Destino (Tubulação Marron); e b) Rede de Crubixá (Tubulação Azul).

3.1.2.6. Ligações Prediais

A localidade de Bom Destino, em novembro de 2012, possuía 435 ligações ativas e 50 cortadas. Havia 428 economias domiciliares e 22 comerciais totalizando 450 economias em funcionamento. Havia 399 hidrômetros instalados e funcionando.

3.1.3. SAA de Duas Barras

Duas Barras é uma localidade situada ao longo da rodovia ES 375 que liga Iconha a Vargem Alta, distante 11 quilômetros de Iconha, com cerca de 75 ligações hidrometradas desde o final de 2012. Entretanto estas ligações ainda não são cobradas pelo SAAE de Iconha, devido à não aceitação da cobrança pelos moradores da localidade, causando um entrave na gestão do SAA. O padrão de construção das residências é bom, sendo a economia local baseada na agropecuária.

3.1.3.1. Manancial de Abastecimento

Os moradores eram abastecidos por um sistema isolado até 2002, cuja água era captada em uma nascente. Entretanto a mesma apresentou déficit hídrico, provavelmente devido ao consumo excessivo decorrente da falta de hidrômetros e de cobrança de tarifa.

Esta captação ainda está sendo utilizada para abastecimento de Duas Barras, sendo a rede adutora de 60mm. Com o apoio da FUNASA, o sistema foi ampliado, sendo identificadas duas nascentes com maior vazão de água na localidade de Santo Antônio, cerca de 4 quilômetros a montante de Duas Barras, conforme indicado na Figura 42.



Figura 42: Localização de Duas Barras e da captação de água (Fonte Google Earth).

3.1.3.2. Sistema de Captação de Água Bruta

A nascente possui dois olhos d'água separados por uma rocha, ambos captados em construções em alvenaria e armazenados em um reservatório de

PVC de 5.000 litros bem coberto. A captação da Figura 43a fica localizada em um local bem protegido, cercado, rodeado de bananeiras, não sendo observada a presença de animais na vizinhança.

Uma das nascentes possui um vazamento no fundo. O sistema de cloração concebido foi o de dosador de pastilhas, mostrado na Figura 43b, mas como os funcionários do SAAE tiveram muita dificuldade para operá-lo, o sistema foi abandonado.



Figura 43: a) Captação do SAA de Duas Barras; e **b)** Sistema de cloração atualmente desabilitado.

3.1.3.3. Estação Elevatória

A água da nascente flui até Duas Barras por gravidade, não havendo necessidade de estação elevatória, sendo o desnível superior a 100 metros.

3.1.3.4. Adução de Água Bruta

Após o reservatório há um trecho de rede de PVC de 85 mm por 30 metros, sendo reduzido para 50 mm. A rede foi construída em PVC azul utilizado para



irrigação, segue beirando o córrego Santo Antônio e depois segue beirando a estrada (Figura 44a). Um agravante foi o plantio de eucaliptos ao longo da estrada por um proprietário rural, sobre a rede adutora, o que tem provocado frequentes vazamentos e faltas d'água (Figura 44b).



Figura 44: a) Rede atravessando o córrego Santo Antônio; e b) Eucaliptos sobre a rede.

3.1.3.5. Tratamento

A água que abastece Duas Barras não recebe nenhum tipo de tratamento.

3.1.3.6. Reservação

Dois reservatórios localizados em um morro abastecem Duas Barras por gravidade, sendo um de PVC de 20.000 litros e outro metálico, também de 20.000 litros, mostrados na Figura 45.



Figura 45: Reservação de Duas Barras.

Considerando 75 economias hidrometradas, com 3,08 habitantes por economia e um consumo per capita superdimensionado de 200 L/hab/dia, o volume diário de água a ser consumido seria de 46,2 m³, e a reservação necessária seria de 15,4 m³. Portanto, a reservação atual, de 40 m³, é capaz de abastecer, com folga, todas as economias.

O sistema de cloração por pastilhas da Figura 46a foi implantado nos reservatórios, mas foi abandonado devido às dificuldades em sua operação. Segundo o diretor no início os dosadores funcionavam bem, mas depois as pastilhas começaram a inchar e agarravam, prejudicando a cloração da água. O interior dos reservatórios, mostrado na Figura 46b apresentava resíduos, provavelmente arrastados durante os eventuais rompimentos da adutora de água que vem da nascente.



Figura 46: a) Sistema de cloração; e b) Resíduos no fundo do reservatório de Duas Barras.

3.1.3.7. Rede de Distribuição

A rede de distribuição foi concluída no final de 2012. Dentro da localidade a rede adutora é de PVC marrom, com diâmetro de 60 mm, e as ligações são feitas com tubos de PEAD.

3.1.3.8. Ligações Prediais

Todas as casas possuem hidrômetro, mas a falta de leitura e cobrança pelo uso faz com que falte muita água na localidade, devido ao abuso no consumo que a falta de controle possibilita aos usuários, conforme pode ser verificado na Figura 47a e 47b.



Figura 47: a) Hidrômetro em Duas Barras; e b) Piscina particular enchendo.

3.2. CARACTERIZAÇÃO INSTITUCIONAL

A caracterização institucional apresenta as informações sobre os sistemas administrativo, comercial e financeiro, além dos sistemas de regulação, fiscalização e controle, informações sobre a outorga da água, os contratos existentes e a situação jurídica dos imóveis das unidades operacionais/redes.

3.2.1. Sistema Administrativo do SAA

O Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE) de Iconha foi criado em 26 de março de 1968 por meio da Lei Municipal de nº 454, sendo prefeito o Sr. José de Souza Soares.

No início o SAAE de Iconha foi administrado por diretores engenheiros da antiga FSESP (Fundação de Serviços de Saúde Pública), que depois passou a se chamar FUNASA (Fundação Nacional de saúde).

Com a delegação da administração dos SAAEs às prefeituras, foi nomeada interinamente para responder pelo SAAE a Sra. Maria da Penha Neves



Bianchini, que ficou na direção de 09 de abril de 1999 a maio de 2001. O Sr. Roberto Domingos Salgado respondeu pelo SAAE de maio de 2001 a 31 de dezembro de 2004, sendo substituído pelo Sr. Roberto José Cypriano. Atualmente o diretor da autarquia é o Sr. José Maurício Caprini, que responde pelo SAAE desde 2009.

O SAAE fica localizado na Rua Francisco Anholete nº 47, Centro, Iconha, ES, CEP 29280-000, com telefone (28) 3537-1356 e e-mail: saaeico.cdi@terra.com.br.

O SAAE de Iconha conta com 18 funcionários efetivos e concursados e um diretor, nomeado pelo prefeito, conforme organograma apresentado na Figura 48.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

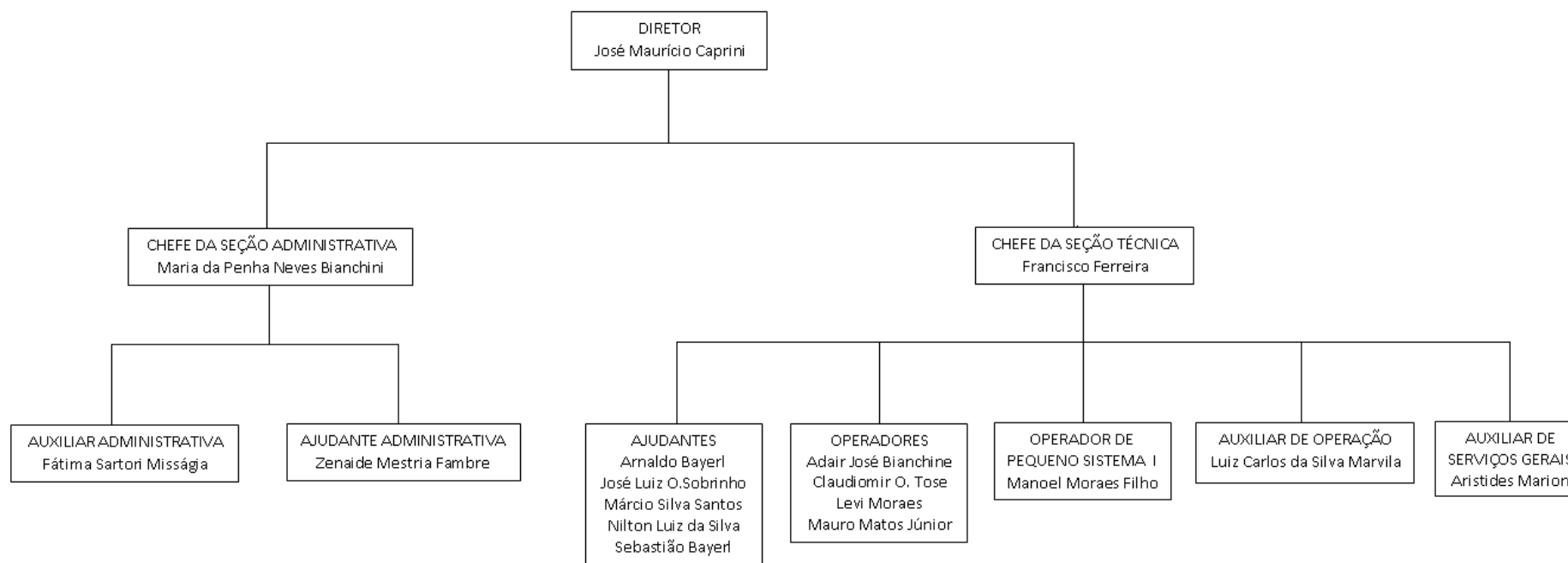


Figura 48: Organograma do SAAE de Iconha em janeiro de 2013.



3.2.2. Sistema de Regulação, Fiscalização e Controle

Não há sistema de regulação, fiscalização e controle.

Os resultados das análises são divulgados mensalmente nas contas de água, e anualmente é distribuído o relatório anual da qualidade da água, atendendo à exigência do Decreto Federal nº 5440/2005.

3.2.3. Sistema Comercial

A leitura e entrega de contas é instantânea, sendo realizado por um funcionário que também responde pelo corte e religação de todos os hidrômetros de Iconha, Bom Destino, Taquaral e demais localidades abastecidas.

Há muitos hidrômetros com mais de 10 anos instalados e em funcionamento, o que provavelmente gera submedição no volume micromedido. Os hidrômetros mais antigos tendem a ter o mecanismo interno travado, reduzindo significativamente a leitura do volume. Em algumas situações pode ocorrer o oposto, e a leitura do micromedido ser superior ao consumo do cliente, mas esta é a única situação da qual o cliente reclamará. Para aumentar a arrecadação e cobrar corretamente pelos serviços oferecidos à população, é extremamente importante que o SAAE realize um Programa de Substituição do Parque de Hidrômetros em Iconha, substituindo 300 hidrômetros por ano.

A tarifa média de água em 2011 foi de R\$ 1,42/m³. As tarifas de água praticadas em dezembro de 2012, em imóveis hidrometrados, são mostradas no Quadro 8. O valor cobrado pelo esgoto corresponde a 50% do valor total da água.



Quadro 8: Tarifas de água em dezembro de 2012 em Iconha, com hidrômetro.

CATEGORIA	CONSUMO INICIAL	CONSUMO FINAL	VALOR (R\$/m³)
Residencial	0	10	1,081
	11	15	1,211
	16	20	1,395
	21	30	1,505
	31	40	1,687
	41	999	1,909
Comercial	0	15	1,909
	16	999	2,787
Industrial	0	40	2,955
	41	999	3,356

As tarifas de água e esgoto praticadas em dezembro de 2012, em imóveis sem hidrômetro são mostradas no Quadro 9.

Quadro 9: Tarifas de água em dezembro de 2012 em Iconha, sem hidrômetro.

CATEGORIA	Área do imóvel (m²)	Volume (m³)	ÁGUA (R\$)	ESGOTO (R\$)	TOTAL (R\$)
Residencial	R1 - Até 40 m²	10	10,81	5,41	16,22
	R2 - Até 80 m²	20	23,84	11,92	35,76
	R3 - Até 80 m²	30	38,89	19,45	58,34
	R4 - > 120 m²	40	55,76	27,88	83,64
Comercial	C1	15	28,64	14,31	42,95
	C2	40	98,31	49,15	147,46
Industrial	I1	40	118,20	59,10	177,30
	I2	100	324,09	162,04	486,13



Por força da Lei Municipal nº 004, de 07 de maio de 1990, *que dispõe sobre a isenção de pagamento da taxa de consumo de água das entidades que menciona*, o SAAE é obrigado a fornecer água gratuita e sem limite de consumo a mais de 70 instituições, como: templos de qualquer culto, fundações, entidades sindicais, instituição de educação, instituições de assistência social sem fins lucrativos e associações de classe devidamente constituídas e no gozo de suas prerrogativas legais. Estes consumidores não são controlados de nenhuma forma, e nem a leitura dos hidrômetros é realizada para acompanhamento. Essa Lei dificulta a eficiência e sustentabilidade econômica do SAAE, contrariando um dos princípios fundamentais para a prestação dos serviços públicos de saneamento básico, previstos na Lei Federal 11.445 de 05 de janeiro de 2007. Essa Lei de 1990 contraria também o Art. 9º da Lei 454 de 06 de março de 1968, que veda ao SAAE conceder isenção ou redução de taxas dos serviços de água e de esgoto.

3.2.4. Sistema Financeiro

Toda a parte financeira é gerenciada por Maria da Penha, que controla os recursos financeiros e orçamentários por meio de um programa de contabilidade desenvolvido pela empresa E&L Produções de Software Ltda. Não há outro funcionário que saiba executar o serviço e Maria da Penha se aposentará em 2014. A arrecadação média em 2012 foi de R\$ 90.000,00/mês, sendo que as despesas consomem cerca de 90% da arrecadação. O material de consumo e a energia elétrica representam 50% da receita (R\$ 13.000,00 de energia) enquanto o custo de pessoal representa 38% da receita.

O reajuste da tarifa de água e esgoto é anual, sendo elaborada uma planilha pelo SAAE considerando os aumentos dos produtos químicos, tubos e conexões, energia elétrica e combustíveis. Essa planilha é apresentada ao prefeito que aprova o reajuste, regulamentado por meio de Decreto.



Há mais de 10 anos os funcionários não recebem aumento salarial, recebendo apenas os reajustes previstos em Lei, mas algumas vezes abaixo da inflação. Há plano de cargos e salários.

Os investimentos maiores são feitos pela prefeitura, custeados por meio de emenda parlamentar. Todas as etapas de projeto, execução da obra, fiscalização são realizadas pelos engenheiros da prefeitura e da FUNASA.

3.2.5. Outorga da Água

A outorga para a captação de água no rio Iconha foi pedida ao IEMA em 18/01/2010, processo 48057967, nas coordenadas 311489E e 7899744N. Provavelmente ocorreu erro de digitação na coordenada norte que deveria ser 7699744N. Essas coordenadas, no entanto, são da ETA de Iconha, e não do ponto de captação no rio Iconha.

3.2.6. Contratos Existentes

O SAAE trabalha com equipe própria e não há contratos com terceiros.

O SAAE trabalha com equipe própria e há contratos assessoria de engenharia, contabilidade e jurídica. Somente os três programas de software de leitura de contas, faturamento e do financeiro foram licitados e são pagos mensalmente.

3.2.7. Situação Jurídica dos Imóveis das Unidades Operacionais/Redes

Todos os documentos referentes aos imóveis do SAAE de Iconha estão arquivados na Prefeitura Municipal de Iconha.



3.3. IDENTIFICAÇÃO DE PLANOS, PROGRAMAS E PROJETOS

3.3.1. Identificação de Planos, Programas e Projetos Elaborados

Entre os anos de 2010 e 2011 foi executada um extensão de 2.500 m de PVC PBA de 50 mm para levar água até a comunidade de Rossi, que fica em Rio Novo do Sul, com 25 novas ligações.

Foi instalado um reservatório metálico de 30 m³ para abastecer o Bairro Paraíso em 2011.

As captações das nascentes foram confinadas em alvenaria, construção de 215m da rede adutora DN 75 PN15 e 395 m de rede de 50 mm, implantação de um reservatório de fibra de vidro de 20 m³ e hidrometração em 75 ligações em Duas Barras entre 2010 e 2011.

3.3.2. Identificação de Planos, Programas e Projetos em Desenvolvimento

Captação de água bruta no Córrego Pedra Lisa com adução até a ETA de Iconha por gravidade em 8.300 m com rede de FF DN 250.

Implantação de booster e uma nova rede adutora da entrada de Taquaral até o Trevo de Piúma na BR 101, abastecendo a localidade de Santa Rita e o Posto Jaracatiá.

Instalação de um reservatório elevado metálico de 50.000 litros para abastecer Jardim da Ilha e Solidão.

Nova bateria de filtros e implantação de sistema de adensamento de lodos.

3.4. ESTUDO DE DEMANDAS E PERDAS

O estudo de demandas e perdas apresentará dados da população, número de ligações e economias atendidas, consumos per capita, projeção da demanda



relacionada com a capacidade e perspectiva dos mananciais e a caracterização geral das perdas do sistema.

3.4.1. Estudo sobre a População, Número de Ligações e Número de Economias Atendidas

Avaliando os dados dos cinco últimos censos do IBGE, pode se perceber que a taxa de crescimento da população total no município de Iconha, mostrada na Figura 49, decaiu entre 2000 e 2010, em relação ao período de 1980 a 2000.

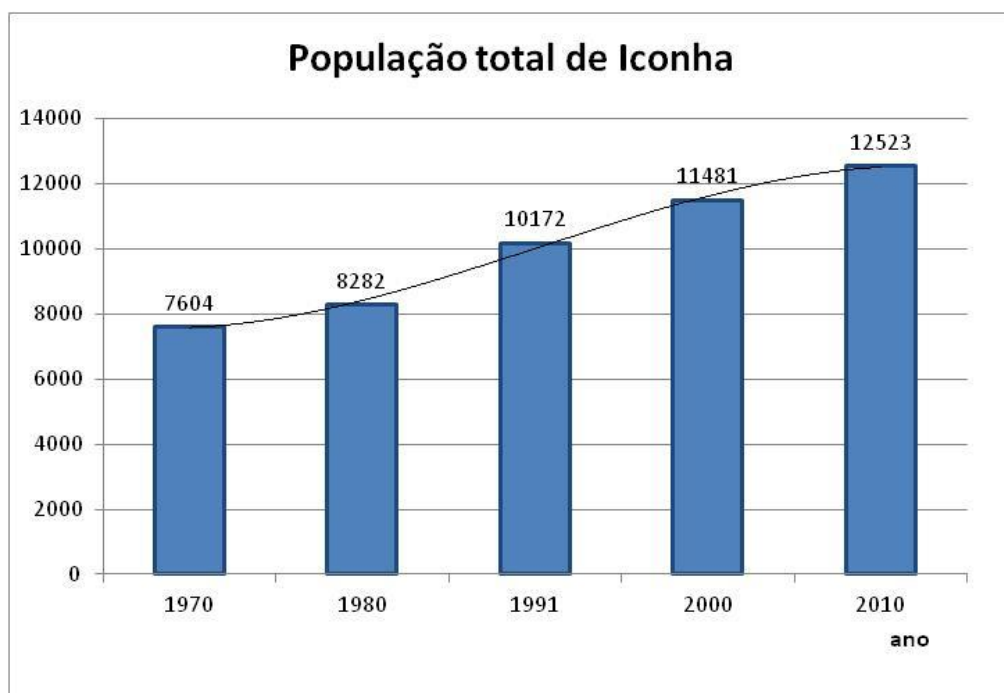


Figura 49: População total de Iconha nas entre 1970 e 2010.

A população, que até 2000 era essencialmente rural, passou a ser urbana em apenas uma década, conforme dados do Quadro 10, que mostra que em 2000 a população urbana representava 41,7% da população do município, enquanto a rural prevalecia com 58,3%. Em 2010 a população urbana representou 58,1% da população do município, enquanto a rural correspondia a 41,9%.



Quadro 10: Dados populacionais do município de Iconha.

ANO	TOTAL	URBANA	RURAL	% urbanização
2000	11.481	4.793	6.688	41,7
2010	12.523	7.277	5.246	58,1

Fonte IJSN, 2011

Segundo o censo do IBGE de 2010, o número de domicílios particulares permanentes em Iconha era 4.045, situando-se 2.394 na área urbana e 1.651 na área rural. A média de moradores em domicílios particulares ocupados era de 3,08.

Segundo o SNIS 2011, 85,7% do total de economias abastecidas pelo SAAE no município era residencial. O número total de ligações de água em Iconha em novembro de 2012 era 2.371, mas 172 estavam cortadas, o que representa 7%. Em Bom Destino, das 485 ligações existentes, 50 estavam cortadas, representando 10%. Segundo os funcionários do SAAE existem muitas casas fechadas e abandonadas no município, e vários imóveis usam água de nascente, abundante na região. No Quadro 11 apresentamos a situação das economias em funcionamento em novembro de 2012.

Quadro 11: Situação das economias ativas do município de Iconha

Local	Número de economias				Hidrômetros lidos
	Residenciais	Comerciais	Industriais	Totais	
Iconha	2.488	408	05	2.901	2.142
Bom Destino	428	22	0	450	399

Fonte: Relatório Técnico do SAAE de novembro de 2012



Conforme apresentado no Quadro 11, em novembro de 2012 as economias residenciais correspondiam a 85,8% do total de economias da Sede, sendo este percentual de 95,1% em Bom Destino. Por outro lado, 4,9% das economias de Bom Destino eram comerciais, enquanto na Sede esse percentual é bem expressivo, com 14,1%.

No Quadro 12 apresentamos o número de novas ligações realizadas pelo SAAE, entre os anos de 2001 e 2012.

Quadro 12: Número de novas ligações no município de Iconha

ANO	Nº de novas ligações
2002	108
2003	64
2004	69
2005	108
2006	112
2007	118
2008	106
2009	103
2010	94
2011	146
2012	92

A média de novas ligações entre os anos de 2002 e 2012 foi de 102 ligações/ano. Se considerarmos que existem 2.856 ligações no município, nos últimos 10 anos o crescimento de novas ligações foi de 3,56% em média, cerca de 300% acima da taxa de crescimento populacional estimado pelo IBGE entre 2000 e 2010, que foi de 0,8725%.



3.4.2. Análise dos Consumos Per Capita

Os consumos per capita foram calculados levando-se em conta a média de moradores em domicílios particulares ocupados (3,08 moradores/domicílio), o número de economias residenciais e o consumo micromedido, para a Sede e Bom Destino, no mês de novembro de 2012, conforme mostrado no Quadro 13.

Quadro 13: Consumo per capita no município de Iconha em novembro de 2012.

Local	Nº de Econ. Resid.	População Atendida	Vol. medido (m³)	Consumo per capita L/hab/dia
Iconha	2.488	7.663	38.719	168,4
Bom Destino	428	1.318	6.069	153,5

Fonte: Relatório Técnico do SAAE.

Pode ser observado no Quadro 13 que o consumo per capita de Iconha, 168,4 L/hab/dia, é superior ao consumo per capita na localidade de Bom Destino – 153,5 L/hab/dia. No ano de 2011 o consumo per capita no município de Iconha foi de 161,0 L/hab.dia.

3.4.3. Projeção da Demanda Relacionada com a Capacidade e Perspectiva dos Mananciais

Com a finalidade de reunir as informações relevantes para avaliar a situação atual e a futura em 2033, foram inseridos no Quadro 14 alguns valores e indicadores. Neste, considerou-se a mesma taxa de crescimento obtido pelo IBGE para 2000-2010, e a manutenção do índice no valor atual de 38%.



Quadro 14: Projeção da demanda de água para 2033 em Iconha e Bom Destino.

Parâmetro	Iconha	Bom Destino
Economias residenciais ativas (2012)	2488	428
Média de moradores em domicílios particulares ocupados	3,08	3,08
Taxa de crescimento populacional 2000-2010(%)	0,8725	0,8725
Consumo per capita (L/hab/dia)	168,4	153,5
Perdas na distribuição (%)	38	38
População abastecida em 2012	7663	1318
População abastecida em 2033	9197	1582
Demanda de água em 2012, com 38% de perdas(m³/dia)	2081	326
Demanda de água em 2033, com 38% de perdas (m³/dia)	2498	392
Vazão média de tratamento da ETA em 2012 (L/s)	24,1	3,8
Vazão média de tratamento da ETA em 2033 (L/s)	28,9	4,5

O Quadro 14 foi elaborada com base nas informações levantadas no SAAE de Iconha e no site do IBGE, considerando o número de economias residenciais ativas, a média de moradores em domicílios particulares ocupados e a atual taxa de crescimento populacional. Ainda, foram estimadas a população abastecida em 2033, a demanda de água diária para esta população, considerando a manutenção dos atuais índices de consumo per capita e de perdas na distribuição, e, finalmente, foi feita a projeção da vazão média de tratamento de água nas ETAs, tanto para Iconha quanto para Bom Destino.

Pode ser observado no Quadro 14 que, para atender a população no ano de 2033, a ETA da Sede terá de tratar 28,9 L/s e a ETA de Bom Destino terá de tratar 4,5 L/s, em média, durante 24 horas. Atualmente, a vazão máxima captada dos mananciais de abastecimento e tratada nas ETAs de Iconha e



Bom Destino são 42 L/s e 5L/s, respectivamente. Pelos valores encontrados, podemos afirmar que os mananciais serão suficientes e as duas ETAs apresentam dimensões adequadas para abastecer as localidades, sendo que as estações deverão ser adequadas para fornecer água com a qualidade necessária para atender ao padrão legal de potabilidade. Para evitar os picos de vazão decorrente do elevado consumo durante o dia, será necessária a instalação de reservatórios e a implantação de um eficiente controle de perdas.

3.4.4. Caracterização Geral das Perdas do Sistema

Segundo dados enviados ao SNIS, em 2011, o índice de perdas no município de Iconha foi:

- i. Índice de perdas no faturamento: 30%;
- ii. Índice de perdas na distribuição: 38%;
- iii. Índice bruto de perdas lineares: 17,9 m³/dia/km;
- iv. Índice de perdas por ligação: 349,0 L/dia/ligação.

Figuras adicionais que tratam do abastecimento de água no município de Iconha estão dispostas no Apêndice A do presente relatório.

4. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O município de Iconha possui várias estações de tratamento de esgotos, que captam e tratam os esgotos das áreas limítrofes da zona urbana, mas a sede do município ainda não dispõe de um adequado sistema de esgotamento sanitário.

Por força da Lei Municipal nº 16, de 28 de dezembro de 2011, que instituiu o Código de Obras do Município de Iconha, todas as construções devem possuir fossa-filtro para tratamento dos esgotos, e, na ausência de rede coletora, devem possuir também sumidouro. Na zona rural é comum o uso de fossas construídas com pneus de caminhão (Figura 50).



Figura 50: Fossa construída com pneus de caminhão.

A falta de um caminhão limpa-fossa e local adequado para destinação dos lodos acumulados no fundo destas unidades impede a limpeza periódica e causa a obstrução das fossas e filtros, o que pode ser percebido pelo extravasamento de esgoto sobre o terreno. Alguns proprietários constroem outra fossa, mas outros optam por lançar os esgotos diretamente nos córregos e rios, poluindo os mananciais da região.

A topografia acidentada, comum no município, pode ser aproveitada para a instalação de registro que possibilite a realização de descargas periódicas no fundo dessas unidades, lançando o resíduo, denominado lodo, em uma caixa

seca até completar sua capacidade, conforme mostrado no esquema da Figura 51. Não precisa esgotar toda a fossa, devendo ser tirado apenas uma parte do lodo. Após 15 dias secando, o lodo adquire uma consistência firme e seca, podendo ser enterrado em volta de árvores, uma vez que é um excelente adubo. Esse material não pode ser usado na adubação de frutas e verduras que são ingeridas cruas.

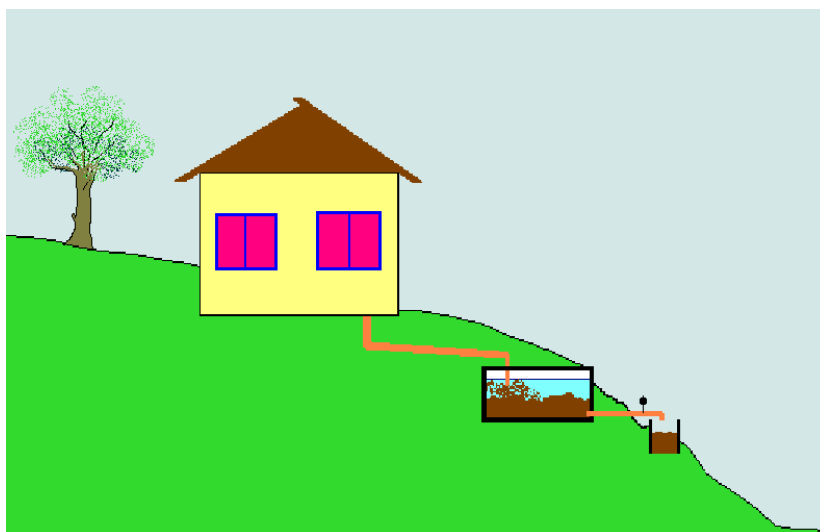


Figura 51: Esquema de fossa com registro de fundo para descarga periódica do lodo.

A seguir será apresentada a caracterização operacional dos sistemas de esgotamento sanitário de Iconha, operados pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE de Iconha.

4.1. CARACTERIZAÇÃO OPERACIONAL

A caracterização operacional do sistema de esgotamento sanitário tem por objetivo avaliar as ligações prediais, as redes coletoras, os coletores troncos e interceptores, as estações elevatórias, as linhas de recalque e os emissários.



4.1.1. Ligações Prediais

Segundo o Relatório Técnico do SAAE, em novembro de 2012 haviam no município de Iconha 2119 economias ligadas à rede de esgoto, sendo que 88 destas estavam cortadas, ou seja, havia 2031 economias ativas de esgoto. A localidade de Taquaral não conta com rede de esgoto.

No mesmo período o número total de economias de água foi 3594, estando 243 cortadas e 3351 ativas. Portanto, das 3351 economias ativas de água, somente 61% estão pagando a tarifa de esgoto.

De acordo com a Lei Municipal nº 16, de 28 de dezembro de 2011, todas as construções devem ter caixas de gordura, onde devem ser lançadas as águas das pias de cozinha, mas esta exigência não tem sido cumprida.

4.1.2. Rede Coletora

Iconha é uma cidade relativamente antiga e com redes coletoras de esgoto do tipo simples, sendo a maioria das redes coletoras de esgoto do centro da cidade de manilha cerâmica de 4" e de 6". A partir de 1995 o SAAE parou de usar manilhas cerâmicas e passou a usar somente PVC, inclusive nos reparos. No bairro Morada do Sol há manilha na parte baixa, mais antiga, e PVC na parte alta, que é mais recente. Jardim da Ilha e Morro do Coco têm a maioria de rede com manilha, mas o Canto da Ilha possui rede coletora de PVC.

De acordo com o Relatório Técnico do SAAE, em novembro de 2012 a sede de Iconha operava 10.898 m de rede coletora e 60 poços de visita, enquanto em Bom Destino havia 2.583 m de rede, com 52 poços de visita. Todas as ruas possuem rede coletora de esgoto, exceto a rua Virgílio Silva, no trecho compreendido entre a ponte da BR 101 e a ponte da Praça Carlos Marchiori, sendo que todos os imóveis dessa rua lançam o esgoto diretamente no rio Iconha. O sistema de coleta operado pelo SAAE é do tipo separador absoluto,



não havendo lançamento de esgotos em galeria pluvial, exceto no Córrego do Japão, que foi totalmente manilhado.

De acordo com o SNIS (2011), a extensão da rede de esgoto por ligação é de 9,1 m/ligação em Iconha.

4.1.3. Coletores Tronco e Interceptores

Não existem coletores tronco e nem interceptores no município.

4.1.4. Estações Elevatórias

Iconha possui oito estações elevatórias de esgoto (EEE). Em Bom Destino há duas estações elevatórias de esgoto, uma em Monte Belo, uma na AUTOPLAN, uma no Novo Horizonte e três na Ilha do Coco.

4.1.5. Linhas de Recalque e Emissários

As linhas de recalque das elevatórias até as ETes são de FoFo de 100 mm, exceto a de Novo Horizonte, que é de PVC da linha PBA (ponta bolsa anel) de 75 mm.

Os emissários são, em sua maioria, de PVC de 100 mm.

4.1.6. Sistemas de Tratamento

Iconha possui 08 estações de tratamento de esgoto do tipo tanque séptico seguido de filtro anaeróbio. Todas estão em bom estado de conservação e limpeza, pois foram reformadas no final de 2012. A maioria das ETes foi construída há cerca de dez anos e somente uma dispõe de leito de secagem. Na Figura 52, apresentamos um esquema dessas ETes de Iconha.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

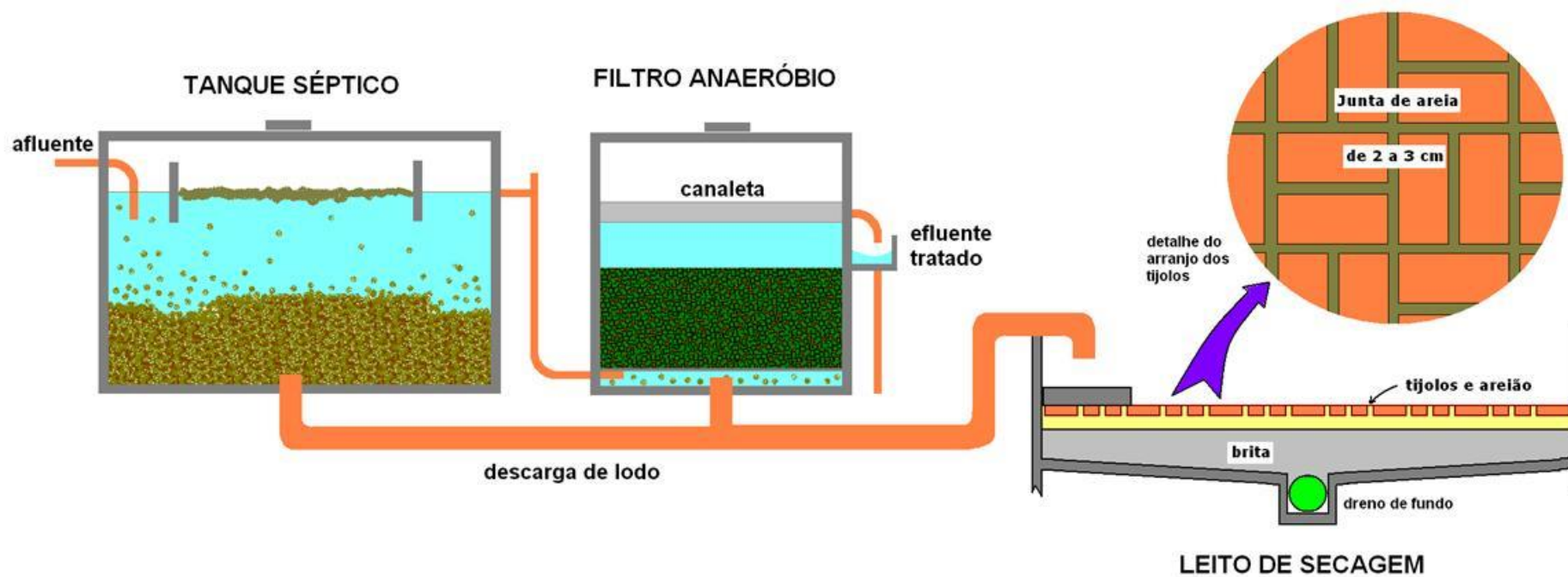


Figura 52: Esquema de um tratamento anaeróbico por meio de tanque séptico, filtro anaeróbio e leito de secagem.



A parte sólida retida nas ETEs, denominada lodo, deve ser periodicamente removida, mas isto não tem sido feito pelo desconhecimento da equipe de operação dessa obrigatoriedade, bem como pela dificuldade de alocação de recursos para a realização da limpeza, que depende da existência de leito de secagem ou de caminhão limpa-fossa, pela má localização de algumas unidades e pela falta de local adequado para a disposição do lodo. A seguir detalharemos algumas das unidades visitadas.

4.1.7. Corpos Receptores

O rio Iconha tem sido usado para lançamento de efluentes de várias ETEs, assim como alguns córregos de baixa vazão, o que não é recomendável, uma vez que estes possuem baixa capacidade de autodepuração. O Quadro 15 mostra as outorgas solicitadas ao IEMA para lançamento de efluentes em corpos d' água superficiais em 2010, embora nenhuma portaria de outorga tenha sido emitida.

Quadro 15: Outorgas solicitadas ao IEMA para lançamento de efluentes.

Data do pedido	Processo	Coordenada E	Coordenada N	Local atendido	Corpo d' água
18/01/2010	48058017	311498	7699341	Vale do Sol	Rio Iconha
18/01/2010	48057614	307624	7704389	Monte Belo	Rio Iconha
18/01/2010	48057754	312697	7700434	Jardim da Ilha	Cór. Jaracatiá
18/01/2010	48057851	312361	7699926	Esplanada	Cór. Jaracatiá
18/01/2010	48057827	312618	7700202	Ilha do Coco	Cór. Jaracatiá
18/01/2010	48057690	304041	7706637	Duas Barras	Rio Iconha
18/01/2010	48057576	3069021	7702699	Ilha Santo Inácio	Rio Iconha
18/01/2010	48057665	309650	7701808	Bom Destino	Rio Iconha

Não foram localizados os pedidos de outorga para lançamento de efluentes da ETE do Bairro Paraíso e da ETE do Bairro Novo Horizonte (Santa Luzia I e II).

Além disso, os processos de tratamento anaeróbio geram efluentes de cor escura, mas alguns dos lançamentos das ETEs demonstram que o tratamento não está funcionando adequadamente, como mostrado nas Figuras 53a e 53b, em que a cor acinzentada indica lançamento de esgoto *in natura*.



Figura 53: a) Emissário da ETE de Duas Barras; e b) Emissário da ETE da Ilha de Sto Inácio.

Nas Figuras 54a e 54b é mostrado o córrego a montante e a jusante do emissário da ETE do bairro Paraíso.



Figura 54: a) Córrego a montante; e b) córrego a jusante da ETE do Bairro Paraíso.

Observa-se pela cor preta no manancial da Figura 54b que ocorre forte comprometimento da qualidade da água do córrego, o que provavelmente se deve ao fato do córrego ter baixa vazão, o que dificulta a diluição do efluente e causa a depleção do oxigênio dissolvido.

4.1.8. SES do Bairro Novo Horizonte

O bairro Novo Horizonte era denominado anteriormente de Santa Luzia I e II. Uma parceria firmada entre a Prefeitura e o Governo Federal, por meio da FUNASA, permitiu a realização da obra de implantação das redes coletoras, da estação elevatória de esgotos e da ETE (Figura 55).



Figura 55: Placa de identificação da implantação do SES no Bairro Novo Horizonte.

O SES de Novo Horizonte realizou obras de implantação da rede coletora de esgoto e, da rede de drenagem pluvial, bem como da estação elevatória de esgoto, mostradas nas Figuras 56a e 56b respectivamente.



Figuras 56: a) Implantação da rede coletora; e b) Obra da ETE de Novo Horizonte.

A ETE entrou em operação em março de 2013, e foi construída em uma encosta com grande declividade (Figura 57a). A rua, atualmente sem pavimentação e com forte declividade, inviabiliza o acesso de caminhões

limpa-fossa, principalmente no período de chuvas. A retirada de lodo será feita por meio de um trator da PMI com um tanque de 4 m³ acoplado a uma bomba.

A ETE está situada em uma área densamente ocupada, o que a tornará alvo de críticas e reclamações da comunidade no entorno em caso de emissão de odores desagradáveis (Figura 57b).



Figura 57: a) Rua com declividade acentuada; e b) ETE cercada de residências.

Foi previsto e construído um acesso para carros e caminhões ao lado da ETE, o que facilitará as operações de manutenção e de retirada de lodo.

4.1.9. SES da Ilha do Coco

O SES da Ilha do Coco atende os bairros Jardim da Ilha, Ilha do Coco e Canto da Ilha. O sistema compreende três estações elevatórias de esgoto (EEE) e uma ETE. A EEE Jardim da Ilha e a EEE Canto da Ilha recalcam os esgotos até a ETE da Ilha do Coco, onde também existe uma estação elevatória, já que as casas da Ilha do Coco ficam situadas em cota superior à da estação. A localização destas unidades é mostrada na Figura 58.



Figura 58: SES da Ilha do Coco (adaptada do Google Earth).

Os esgotos do bairro Jardim da Ilha até 2012 eram tratados em uma ETE que foi desativada e aproveitada como estação elevatória, que é a EEE Jardim da Ilha. As casas do Canto da Ilha também são atendidas por uma estação elevatória de esgotos (EEE Canto da Ilha).

A ETE da Ilha do Coco da Figura 59a possui pré tratamento, estação elevatória de esgotos, tanque séptico e filtro anaeróbio, sendo a única ETE de Iconha que dispõe de um leito de secagem.

A ETE foi reformada em 2012, mas o filtro anaeróbio não estava funcionando pelo fato de seu leito de britas estar completamente colmatado (Figura 59b). Também o leito de secagem não tem sido usado, pois como fica situado muito perto das residências há o temor de que possa causar incômodo à vizinhança. Para que o leito possa ser utilizado, será necessário consertar a cobertura de tijolos e aumentar o diâmetro da rede de descarga de lodo que vem do tanque séptico e do filtro para 150 mm.



Figura 59: a) ETE da Ilha do Coco com leito ao fundo; e b) Material do filtro colmatado.

4.1.9.1. ETE da AUTOPLAN

A ETE da Autoplan fica enterrada no meio da rua, com a provável localização indicada na Figura 60. Próximo a ela existe a estação elevatória de esgoto, inaugurada em 29/04/2000. Segundo um morador, vizinho ao local, a ETE só exala odor desagradável quando entope e, nessas ocasiões, o lodo da ETE é retirado.



Figura 60: Localização provável da ETE da Autoplan.

4.1.9.2. ETE Morada Vale do Sol

A ETE da Morada Vale do sol fica enterrada defronte a elevatória de água tratada que leva água para o Bairro Morada Vale do Sol, mostrada na Figura 61. Nunca tiraram lodo e nem há tampas de acesso que permitam a realização desta atividade.



Figura 61: Localização provável da ETE Morada Vale do Sol.

4.1.10. SES de Bom Destino

A Estação Elevatória de Esgotos (EEE) de Bom Destino da Figura 62 fica situada na margem direita do rio Iconha. Como a maioria das casas situa-se na margem esquerda do rio, o esgoto é coletado e aduzido, por gravidade, até a EEE, atravessando a ponte. O esgoto bombeado atravessa novamente a ponte e é lançado em um poço de visita, seguindo dali até a ETE por gravidade.



Figura 62: Estação Elevatória de Esgoto (EEE) de Bom Destino/Iconha.

A ETE de Bom Destino foi construída em uma estreita faixa de terra entre a Rodovia ES 375 e o rio Iconha. O pré-tratamento, composto de grade e caixa desarenadora, fica na entrada da ETE, que foi inaugurada em 16 de novembro de 2002 (Figura 63).



Figura 63: Placa de inauguração do SES de Bom Destino.

O pré-tratamento localiza-se na entrada da ETE. A grade da Figura 64a encontrava-se completamente obstruída e a caixa de areia da Figura 64b estava limpa.



Figura 64: a) Grade obstruída pelo lixo; e b) Caixa desarenadora.

Após o pré-tratamento há uma EEE que recalca o esgoto para a ETE (Figura 65). Nas proximidades da ETE há um fícus imenso (Figura 66), cujas raízes já estão comprometendo as estruturas das unidades.



Figura 65: Pré-tratamento e EEE da ETE de Bom Destino.



Figura 66: Laje da ETE de Bom Destino com tampas de acesso e fícus ao fundo.

Se o fícus for suprimido, é possível implantar leito de secagem nesta ETE, cujo lodo também não tem sido retirado. A proximidade da rodovia com a ETE dificulta a retirada deste lodo com um caminhão limpa-fossa, que tem de interromper o trânsito em meia pista na rodovia ES 375 para realizar o serviço (Figura 67). Essa ETE recebe os lodos provenientes das limpezas de outras ETEs de menor porte de Iconha.



Figura 67: Proximidade da ETE de Bom Destino com a rodovia.

O emissário fica ao lado da ETE, mas a elevada turbulência da água não permitiu a visualização do efluente (Figuras 68a e 68b).



Figura 68: a) Proximidade da ETE com o rio; e b) Emissário no rio Iconha

4.1.11. SES do Bairro Paraíso

O Sistema de Esgotamento sanitário e a ETE do Bairro Paraíso foram inaugurados em 29 de abril de 2000 (Figura 69).



Figura 69: Placa da inauguração do SES e da ETE do Bairro Paraíso.

Todo esgoto do bairro Paraíso é captado e aduzido até a ETE por gravidade. A estação está situada na parte mais baixa do terreno, abaixo da BR 101, em meio a uma plantação de bananas, mostrada na Figura 70.



Figura 70: ETE do Bairro Paraíso entre bananeiras.

Para se chegar à ETE, é necessário passar por Iconha, sentido Vitória-Rio de Janeiro, e, após atravessar a ponte sobre o Rio Iconha, continuar por mais 500 metros na BR 101. A entrada para a ETE fica à esquerda, sendo necessário descer por uma estrada não pavimentada com forte declividade (Figura 71a). A ETE estava em ótimo estado de conservação (Figura 71b).



Figura 71: a) Acesso para a ETE; e b) ETE do Bairro Paraíso.



O acesso até a ETE é difícil, tem de ser feito passando pela plantação de bananas, e não há nem trilha até a estação.

A grade do pré-tratamento (Figura 72) estava limpa, mas não foi possível avaliar o aspecto do efluente tratado pela falta de uma caixa de inspeção e coleta de amostras.



Figura 72: Pré-tratamento na ETE do Paraíso.

4.2. CARACTERIZAÇÃO INSTITUCIONAL

A caracterização institucional apresenta as informações sobre os sistemas administrativo, comercial e financeiro, além dos sistemas de regulação, fiscalização e controle, informações sobre o licenciamento das unidades e sobre os contratos existentes.

4.2.1. Sistema Administrativo do SES

O Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE) de Iconha foi criado em 26 de março de 1968 por meio da Lei Municipal nº 454, sendo prefeito o Sr. José de Souza Soares.



No início, o SAAE de Iconha foi administrado por diretores engenheiros da antiga FSESP (Fundação de Serviços de Saúde Pública), que depois passou a se chamar FUNASA (Fundação Nacional de saúde).

Com a delegação da administração dos SAAEs às prefeituras, foi nomeada interinamente para responder pelo SAAE a Sra. Maria da Penha Neves Bianchini, que ficou na direção de 09 de abril de 1999 a maio de 2001. O Sr. Roberto Domingos Salgado respondeu pelo SAAE de maio de 2001 a 31 de dezembro de 2004, sendo substituído pelo Sr. Roberto José Cypriano. Atualmente o diretor da autarquia é o Sr. José Maurício Caprini, que responde pelo SAAE desde 2009.

O SAAE fica localizado na Rua Francisco Anholete nº 47, Centro, Iconha, ES, CEP 29280-000, com telefone (28) 3537-1356 e e-mail: saaeico.cdi@terra.com.br. O SAAE de Iconha conta com 18 funcionários efetivos e concursados e um diretor, nomeado pelo prefeito, conforme organograma apresentado na Figura 73.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

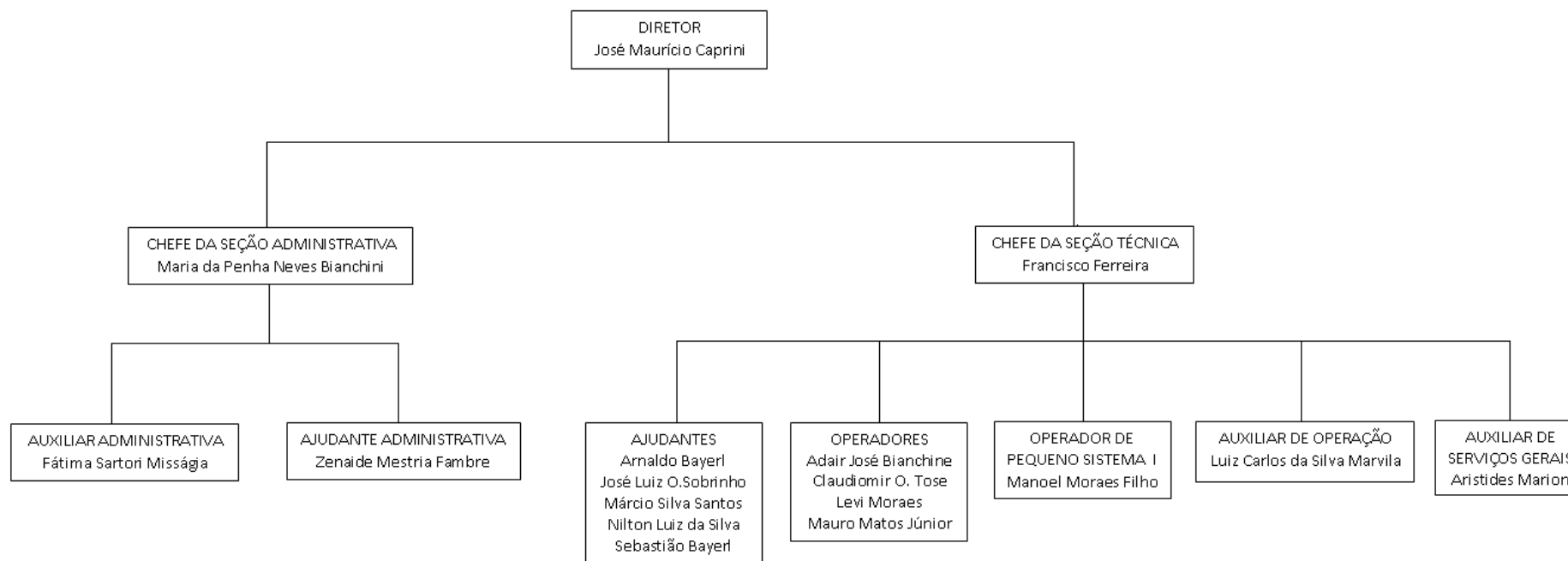


Figura 73: Organograma do SAAE de Iconha em janeiro de 2013.



4.2.2. Sistema de Regulação, Fiscalização e Controle

Não há sistema de regulação, fiscalização e controle.

4.2.3. Sistema Comercial

Segundo o SNIS, a tarifa média de esgoto em Iconha em 2011 foi de R\$ 0,54/m³.

As tarifas de água praticadas em dezembro de 2012, em imóveis hidrometrados, são mostradas no Quadro 16. O valor cobrado pelo esgoto corresponde a 50% do valor total da água.

Quadro 16: Tarifas de água em dezembro de 2012 em Iconha, com hidrômetro.

CATEGORIA	CONSUMO INICIAL	CONSUMO FINAL	VALOR (R\$/m ³)
Residencial	0	10	1,081
	11	15	1,211
	16	20	1,395
	21	30	1,505
	31	40	1,687
	41	999	1,909
Comercial	0	15	1,909
	16	999	2,787
Industrial	0	40	2,955
	41	999	3,356

As tarifas de água e esgoto praticadas em dezembro de 2012, em imóveis sem hidrômetro são mostradas no Quadro 17.



Quadro 17: Tarifas de água e esgoto em dezembro de 2012 em Iconha, sem hidrômetro.

CATEGORIA	Área do imóvel (m²)	Volume (m³)	ÁGUA (R\$)	ESGOTO (R\$)	TOTAL (R\$)
Residencial	R1 - Até 40 m²	10	10,81	5,41	16,22
	R2 - Até 80 m²	20	23,84	11,92	35,76
	R3 - Até 80 m²	30	38,89	19,45	58,34
	R4 - > 120 m²	40	55,76	27,88	83,64
Comercial	C1	15	28,64	14,31	42,95
	C2	40	98,31	49,15	147,46
Industrial	I1	40	118,20	59,10	177,30
	I2	100	324,09	162,04	486,13

4.2.4. Sistema Financeiro

Toda a parte financeira é gerenciada por Maria da Penha, que controla os recursos financeiros e orçamentários por meio de um programa de contabilidade desenvolvido pela empresa E&L Produções de Software Ltda. Não há outro funcionário que saiba executar o serviço e Maria da Penha se aposentará em 2014. A arrecadação média em 2012 foi de R\$ 90.000,00/mês, sendo que as despesas consomem cerca de 90% da arrecadação. O material de consumo e a energia elétrica representam 50% da receita (R\$ 13.000,00 de energia) enquanto o custo de pessoal representa 38% da receita.

O reajuste da tarifa de água e esgoto é anual, sendo elaborada uma planilha pelo SAAE considerando os aumentos dos produtos químicos, tubos e conexões, energia elétrica e combustíveis. Essa planilha é apresentada ao prefeito que aprova o reajuste, regulamentado por meio de Decreto.

Os investimentos maiores são feitos pela prefeitura, custeados por meio de emenda parlamentar. Todas as etapas de projeto, execução da obra, fiscalização são realizadas pelos engenheiros da prefeitura e da FUNASA.



4.2.5. Licenciamento das Unidades

Não foram localizadas as licenças das ETEs dos Bairros Paraíso e Novo Horizonte. Todas as demais ETEs possuem licenças simplificadas, detalhadas a seguir, com validade até o ano de 2014. A ETE de Jardim da Ilha foi transformada em EEE, sendo necessário pedir o cancelamento da Licença Simplificada.

LS-GCA/SUD/Nº 166/2010/Classe S (IN12/08), processo 48755397, de 31/03/2010, com validade de 1460 dias. Atividade: Estação de Tratamento de Esgoto, sem lagoas, endereço: Duas Barras.

LS-GCA/SUD/Nº 172/2010/Classe S (IN12/08), processo 45342733, de 05/04/2010, com validade de 1460 dias. Atividade: Estação de Tratamento de Esgoto, sem lagoas, endereço: Ilha do Coco.

LS-GCA/SUD/Nº 157/2010/Classe S (IN12/08), processo 45343942, de 29/03/2010, com validade de 1460 dias. Atividade: Estação de Tratamento de Esgoto, sem lagoas, endereço: Ilha de Santo Inácio (em Bom Destino).

LS-GCA/SUD/Nº 156/2010/Classe S (IN12/08), processo 45343713, de 29/03/2010, com validade de 1460 dias. Atividade: Estação de Tratamento de Esgoto, sem lagoas, endereço: Jardim da Ilha.

LS-GCA/SUD/Nº 155/2010/Classe S (IN12/08), processo 45344000, de 29/03/2010, com validade de 1460 dias. Atividade: Estação de Tratamento de Esgoto, sem lagoas, endereço: Bom Destino.

LS-GCA/SUD/Nº 193/2010/Classe S (IN12/08), processo 45343616, de 16/04/2010, com validade de 1460 dias. Atividade: Estação de Tratamento de Esgoto, sem lagoas, endereço: Jardim da Ilha.

LS-GCA/SUD/Nº 152/2010/Classe S (IN12/08), processo 45343845, de 26/03/2010, com validade de 1460 dias. Atividade: Estação de Tratamento de Esgoto, sem lagoas, endereço: Vale do Sol.



LS-GCA/SUD/Nº 153/2010/Classe S (IN12/08), processo 45464294, de 26/03/2010, com validade de 1460 dias. Atividade: Estação de Tratamento de Esgoto, sem lagoas, endereço: Monte Belo.

4.2.6. Contratos Existentes

O SAAE trabalha com equipe própria e consultores nas áreas de engenharia, contábil e jurídica.

4.2.7. Situação Jurídica dos Imóveis das Unidades Operacionais/Redes

Todos os documentos referentes aos imóveis do SAAE de Iconha estão arquivados na Prefeitura Municipal de Iconha.

4.3. IDENTIFICAÇÃO DE PLANOS, PROGRAMAS E PROJETOS

4.3.1. Identificação de Planos, Programas e Projetos Elaborados

Todas as ETEs foram reformadas em 2012 com recursos próprios do SAAE de Iconha.

A ETE que atendia o Bairro jardim da Ilha passou por uma grande reforma e foi alterada para estação elevatória de esgotos, sendo os esgotos destinados à ETE da Ilha do Coco.

4.3.2. Identificação de Planos, Programas e Projetos em Desenvolvimento

A execução do esgotamento sanitário do Bairro Santa Luzia I e II (Etapas 1 e 2), que atenderá a comunidade de Novo Horizonte, encontra-se em fase de conclusão, com início de operação prevista para março de 2013. Foram investidos R\$ 582.482,30, sendo agentes participantes a Prefeitura Municipal



de Iconha e a Fundação Nacional da Saúde (Ministério da Saúde). A obra teve início em 27/02/2012 com término previsto para 25/06/2012.

A FUNASA contemplou o SAAE de Iconha com um projeto básico de redes coletoras, interceptores, estação elevatória pré-tratamento e ETE para tratamento dos esgotos da área urbana da Sede.

4.4. ESTUDO DE DEMANDAS

Este tópico apresentará o estudo sobre a população, número de ligações e de economias atendidas, contribuição per capita de esgotos, projeção da demanda relacionada com a capacidade e perspectiva dos mananciais.

4.4.1. Estudo sobre a População, Número de Ligações e Número de Economias Atendidas.

O Quadro 18 e a Figura 74 apresentam a população urbana, rural e total no município de Iconha nos últimos cinco Censos do IBGE, entre 1970 e 2010.

Quadro 18: Dados populacionais de Iconha entre 1970 e 2010.

ANO	TOTAL	URBANA	RURAL
1970	7604	1345	6259
1980	8282	2225	6061
1991	10172	3483	6689
2000	11481	4793	6688
2010	12523	7277	5246

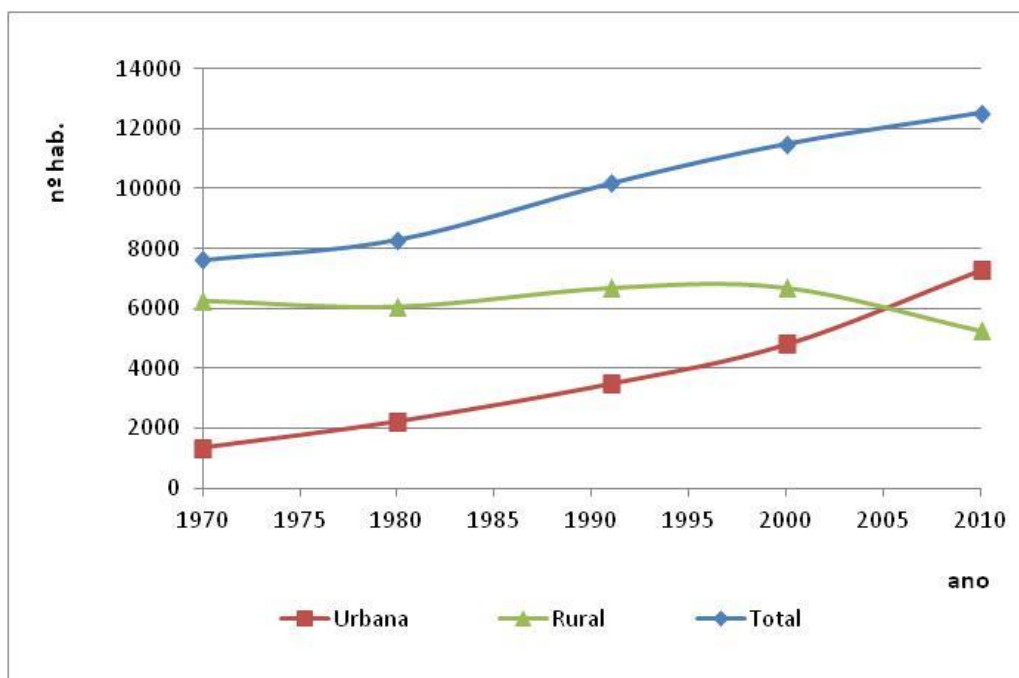


Figura 74: População total, urbana e rural de Iconha entre 1970 e 2010.

A população urbana e total de Iconha cresceu continuamente entre 1970 e 2010. A rural apresentou redução em 1980 e em 2010. Pode ser observado no gráfico que a população era predominantemente rural até 2000, mas em 2010 a taxa de urbanização cresceu consideravelmente, e não há perspectiva de que esta situação possa sofrer reversão. Em 2000 a população urbana representava 42% da população do município, enquanto a rural prevalecia com 58%. Em 2010 a população urbana representou 58% da população do município, enquanto a rural correspondia a 42%. A taxa de crescimento entre 2000 e 2010 foi de 0,8725%, segundo o IBGE, e esse dado será usado nas projeções futuras, embora a Figura 75 mostre que a taxa de crescimento populacional de Iconha vem decaindo nos últimos três Censos do IBGE.

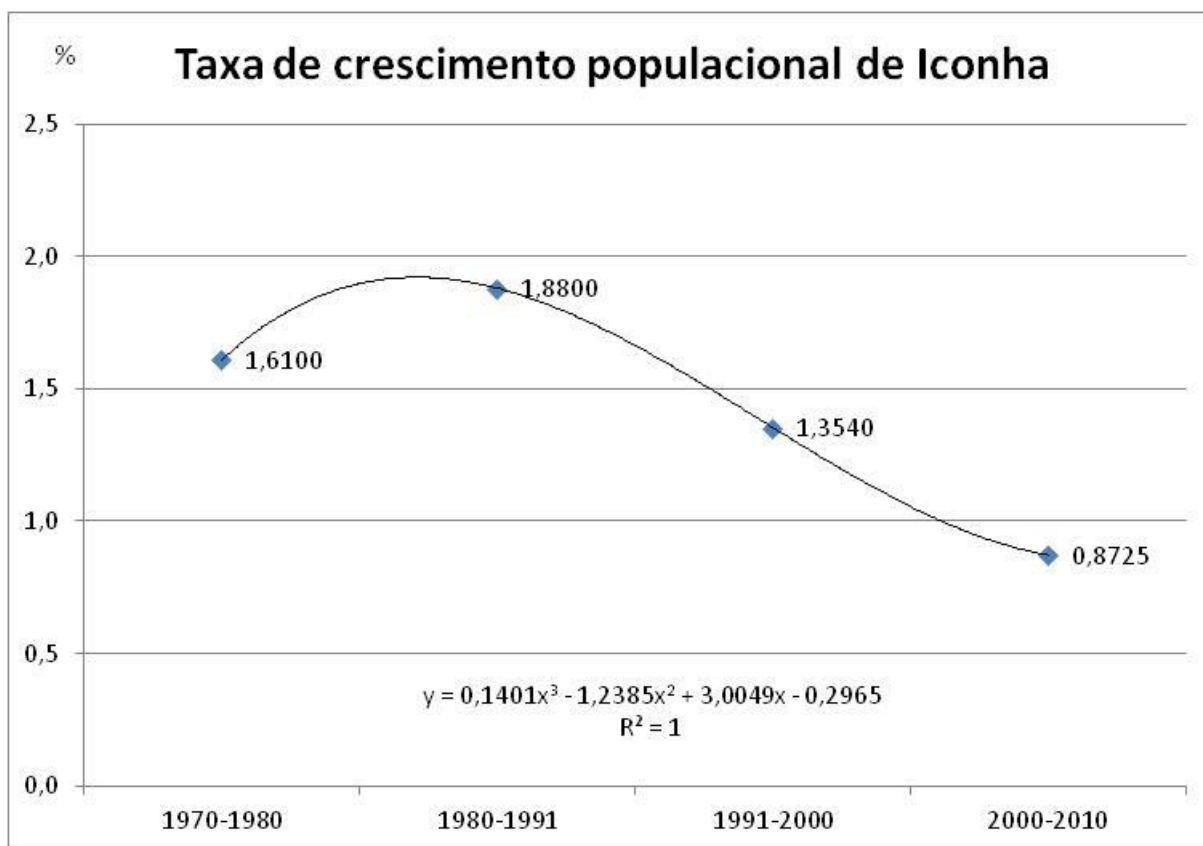


Figura 75: Taxa de crescimento populacional de Iconha de 1970 a 2010.

Segundo o censo do IBGE de 2010, o número de domicílios particulares permanentes em Iconha era 4.045, situando-se 2.394 na área urbana e 1.651 na área rural. A média de moradores em domicílios particulares ocupados era de 3,08.

O número total de ligações de esgoto em Iconha em novembro de 2012 era 1.305, mas havia 1.244 funcionando. Em Bom Destino, das 305 ligações existentes, 293 estavam funcionando. Segundo os funcionários do SAAE existem muitas casas fechadas e abandonadas no município, vários imóveis possuem fossas e sumidouro ou destinam esgoto *in natura* diretamente nos mananciais.

No Quadro 19 comparamos a situação das economias de água e esgoto em funcionamento em novembro de 2012.



Quadro 19: Situação das economias ativas do município de Iconha em novembro de 2012.

LOCAL	NÚMERO DE ECONOMIAS ATIVAS		
	ÁGUA	ESGOTO	% ESGOTO/ÁGUA
Iconha	2.901	1.712	59,0
Bom Destino	428	319	74,5
TOTAL	3.329	2.031	61,0

Fonte: Relatório Técnico do SAAE

Conforme apresentado no Quadro 19, em novembro de 2012, 61% da população atendida pelo SAAE no município não era interligado ao sistema de esgotamento sanitário. A Localidade de Taquaral não possui sistema de esgotamento sanitário, embora seja atendido com água pelo SAAE. As áreas mais densamente povoadas de Duas Barras e de Monte Belo possuem sistema completo de esgotamento sanitário, mas não há cobrança de tarifa.

4.4.2. Análise da Contribuição Per Capita

A taxa per capita de contribuição de esgotos foi calculada multiplicando-se a taxa per capita do consumo per capita de água de 161,0 L/hab/dia pelo coeficiente de retorno de 80%, resultando em 128,8 L/hab/dia.

4.4.3. Projeção da Demanda Relacionada com a Capacidade e Perspectiva dos Mananciais

O lançamento de efluentes em mananciais deve atender a duas condições legais específicas: ao enquadramento do corpo d'água e aos limites de lançamento para efluentes, conforme previsto nas Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA).

A Resolução CONAMA nº 357/2005 estabelece as características das águas dos mananciais de acordo com seu enquadramento. Os corpos d'água do



estado do Espírito Santo não foram enquadrados pelo IEMA, portanto, conforme definido no Art. 42 desta Resolução, todas as águas doces serão consideradas classe 2.

Quanto aos limites de lançamento para efluentes de esgoto sanitário, devem obedecer aos valores preconizados na Seção III, Artigos 21 a 23, da Resolução nº 430/2011.

Portanto, mesmo que o efluente da ETE atenda a todos os limites de lançamento exigidos pela Resolução CONAMA nº 430/2011, a vazão mínima do corpo hídrico deve ser suficiente para receber essa carga de efluente sem que haja comprometimento da qualidade de suas águas, que devem atender aos limites preconizados para águas classe 2, conforme Artigo 15 da Resolução CONAMA nº 357/2005.

Pela dificuldade de atender esta Resolução, quando o manancial tiver baixa vazão, principalmente no período de seca, não recomendamos a instalação de ETEs com emissários em córregos de pequeno porte.

Por fim, cabe ressaltar que figuras adicionais que tratam do esgotamento sanitário no município de Iconha estão dispostas no Apêndice B deste relatório.



05. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

O Município se desenvolveu ao longo do Rio Iconha, a partir de Piúma. A civilização expandiu-se rio acima, acentuando-se à medida que atingia as terras mais férteis do interior, estabelecendo-se no ponto extremo navegável do Rio Iconha.

Pelo histórico evolutivo da ocupação urbana no município, a região tinha uma vocação de uso essencialmente rural e não havia perspectiva de alteração para urbano. O desenvolvimento urbano do município, nos últimos anos, vem promovendo a expansão do tecido urbano para regiões mais a montante, acompanhando as margens do rio Iconha e os córregos afluentes.

Há uma tendência de evoluir o processo de ocupação do solo no município através da urbanização, da exploração econômica e da mudança da cobertura vegetal. Este processo passa a interagir diretamente na composição da matriz hidrológica da bacia, comprometendo a qualidade e o volume da água que se direciona aos corpos d'água e ainda na recarga dos aquíferos que mantém a vazão destes ao longo do ano.

O regime pluvial dos corpos d'água destas bacias hidrográficas que se encontram em processo de urbanização vem a proporcionar picos de vazões cada vez maiores devido à impermeabilização da bacia de contribuição, a ocupação parcial de áreas inundáveis e a supressão ou substituição da cobertura vegetal.

Apesar de Iconha ainda poder ser caracterizado como um município de perfil rural, a continuidade do crescimento da população do município carrega consigo o crescimento urbano nas mesmas proporções.

Assim, devem ser adotadas medidas no sentido de mitigar e ordenar o crescimento urbano do município, em consonância com a necessidade de harmonia do urbano e da natureza.



5.1. CARACTERIZAÇÃO E ANÁLISE DO ATUAL SISTEMA DE DRENAGEM O MUNICÍPIO

Para efeito de análise, classificaremos os sistemas de drenagem de acordo com suas dimensões em Macrodrenagem, ou drenagem principal, e microdrenagem.

5.1.1. Macrodrenagem

Permite a retirada do excesso de água do solo, acumulada em áreas relativamente grandes, a nível distrital ou de microbacias hidrográficas. Destina-se ao escoamento final das águas superficiais, inclusive as captadas pelas estruturas de microdrenagem. São compostos dos seguintes itens: cursos d'água, zonas de inundações naturais, lagoas, galerias de grande porte, canais, rios canalizados, etc.

As áreas envolvidas são, na maioria, grandes bairros ou bacias hidrográficas, As vazões de projeto são oriundas de eventos com 20, 50 ou 100 anos de período de retorno.

As obras de macrodrenagem retificam os cursos d'água natural e reduzem o percurso a ser vencido pelo escoamento superficial. A falta desta prática pode ocasionar enchentes e a permanência de áreas alagadas, propícias à proliferação de doenças e impedindo o aproveitamento dos terrenos para a agricultura ou a construção urbana.

O crescimento da urbanização levou ao crescimento da impermeabilização e, por consequência, um aumento no volume escoado e que deverá ser drenado.

As principais bacias hidrográficas urbanas que comportam o sistema de macrodrenagem do município estão representadas no Quadro 20.



Quadro 20: Principais Bacias Hidrográficas Urbanas, que comportam o Sistema de Macrodrenagem de Iconha.

BACIAS HIDROGRÁFICAS DE MACRODRENAGEM		
NOME	LOCAL	SITUAÇÃO
RIBEIRÃO SÃO PEDRO (SANTO ANTÔNIO)	DUAS BARRAS	LEITO NATURAL
CÓRREGO PALMITAL	BOM DESTINO	LEITO NATURAL
CÓRREGO DO JAPÃO	SEDE	GALERIA CONCRETO – 2,00 X 1,50M
CÓRREGO JARACATIÁ	SEDE	LEITO NATURAL
RIO ICONHA	SEDE	LEITO NATURAL

É importante notar que, das bacias hidrográficas citadas, apenas na do córrego Japão houve intervenção humana de grande porte. Trata-se de área urbanizada em que foi construída uma galeria em concreto armado com dimensões de 2,00 x 1,50 m de altura, fechada com laje, sendo que, sobre ela, há um campo de futebol, vias públicas e residências. Trata-se de área de baixo relevo, inundação natural e, por ser urbanizada, sujeita a inundações.

Verificamos, também, que a região do córrego do Japão, principalmente junto à rodovia do contorno, vem sofrendo com aterros provenientes da construção civil. Esta prática vem reduzindo a área de inundação natural, provocando alagamentos constantes no entorno.

A bacia do córrego Jaracatiá é de grande extensão, portando sujeita a grandes volumes d'água, está em área de crescimento urbano e tem, junto a sua foz, uma zona de inundação natural. Esta região, também esta sujeita à inundação em épocas de grandes precipitações.

Os córregos de Palmital, na localidade de Bom Destino, e o São Pedro (Figura 76), no distrito de Duas Barras, se tornaram bacias de macrodrenagem em função do crescimento do tecido urbano. Percebe-se, no mapa do perímetro



urbano do município, que estas duas áreas se expandiram ao longo dos leitos destes córregos. São corpos d'água que precisam ser tratados de forma especial, pois tendem a ser inseridos, cada vez mais, na vida urbana do município.

O rio Iconha (Figura 77) é o destino final de toda a macrodrenagem urbana do município. Sofre com a ocupação urbana de seu leito e com a substituição de matas ciliares por pastagens, havendo, conseqüentemente, um forte assoreamento, que atinge o ponto mais forte próximo à foz do córrego Jaracatiá. Nesta região, o rio é de grande sinuosidade e baixa declividade, gerando uma área sujeita a alagamento. A grande quantidade de areia que vem se acumulando ao longo do rio, vem reduzindo a sua seção de escoamento, diminuindo, ano a ano, sua capacidade de escoar grandes volumes d'água.



Figura 76: Ribeirão São Pedro – expansão urbana em suas margens.



Figura 77: Rio Iconha – principal bacia hidrográfica do município.

5.1.2. Microdrenagem

Os sistemas de microdrenagem incluem a coleta e afastamento das águas superficiais ou subterrâneas através de pequenas e médias tubulações, ou galerias, fazendo ainda parte do sistema todos os componentes do projeto para que tal ocorra. São obras em cujos projetos são adotadas vazões produzidas por eventos hidrológicos de 5 a 10 anos de período de retorno. Seu traçado é função da arquitetura urbana, ou seja, a malha resultante de seus condutos depende do projetista e da disposição do arruamento.

Os elementos principais da microdrenagem que formam a drenagem do município são os meios-fios, as sarjetas, as bocas de lobo, grelhas, poços de visita e manilhas. Todo o sistema atual funciona por gravidade, facilitado pelo relevo do município.

Apesar do município não possuir um cadastro das redes e caixas que compõem a microdrenagem existente, percebe-se que, ao longo da urbanização da cidade e da pavimentação das vias, a drenagem não era um serviço prioritário. Observamos que nas vias antigas, as drenagens existentes estão presentes, de maneira geral, nos pontos de acumulação de água.



5.1.2.1. Localidade de Bom Destino

Na Ilha De Santo Inácio, localizado em Bom Destino, constatamos que as redes existentes são de manilhas de concreto com 30,00 cm de diâmetro e encontram-se, na sua maioria, assoreadas.

Na via principal da localidade (Rodovia Isidoro Salvador) o sistema de drenagem, quando existente, é precário. A entrada da localidade está sujeita a inundação, isolando a comunidade da sede do município.

A área rural é servida por muitas estradas vicinais, que contribuem para o assoreamento dos córregos e do Rio Iconha.

Portanto há necessidade de se rever todo o sistema de drenagem do local.

5.1.2.2. Distrito de Duas Barras

A via principal do distrito (Rua Francisco Cestari) está em fase de pavimentação e sendo executada com sistema de drenagem.

O distrito se caracteriza pelo grande número de estradas vicinais, que não possuem qualquer tipo de drenagem, provocando carreamento de materiais para os córregos, levando ao assoreamento dos mesmos.

As estradas vicinais provocam, também, o acúmulo de terra junto a rodovia Isidoro Salvador, que liga o distrito à sede do município. Não há uma manutenção periódica da drenagem da rodovia que evite o comprometimento do escoamento das águas pluviais.

Foi constatado, também, o funcionamento de duas pedreiras de rochas ornamentais na localidade de Santo Antônio, próximo às margens do Córrego São Pedro. Ainda, em épocas de maiores precipitações, há carreamento de materiais sólidos que provocam assoreamento do córrego.

Cabe destacar que o distrito não está sujeito a alagamentos.



5.1.2.3. Sede

Nas vias pavimentadas onde não há sistema de drenagem ocorrem danos no gradeamento das ruas, que, quando não corrigidos em tempo hábil, provocam desmoronamento de meios-fios e barrancos. O bairro Jardim da Ilha se enquadra nesta situação, onde, apesar da grande declividade, a drenagem é praticamente inexistente, prejudicando as ruas, que estão sujeitas a desmoronamentos e necessitam de contenções.

O centro da cidade também se enquadra nesta situação, acrescentando que há pontos onde as águas pluviais estão ligadas nas manilhas de esgoto, provocando retorno nas moradias mais baixas.

Nos bairros periféricos, principalmente nos de maior crescimento urbano, há vias que ainda carecem de pavimentação. Nestes, ocorrem erosões em períodos de grandes precipitações, que requerem manutenções periódicas e constantes.

No bairro Novo Horizonte, a Prefeitura Municipal, em convênio com o governo do Estado, está executando obra de infraestrutura com pavimentação, coleta e tratamento de esgoto, além da drenagem pluvial, solucionando as carências do bairro.

O Bairro Morada do Sol foi loteado recentemente e foi executado com toda infraestrutura, inclusive o sistema de drenagem pluvial.

No bairro Paraíso a drenagem, apesar de existir, encontra-se em má condição de funcionamento, causando danos à pavimentação e atingindo a BR 101 com razoável volume de água pluvial (Figuras 78 a 83).

Desta forma, há necessidade de um trabalho de revisão do sistema de drenagem, bairro a bairro, associado ao Plano Diretor de Drenagem, de forma a propiciar a coleta e direcionamento das águas pluviais até o seus pontos de deságue.



Figura 78: Bairro Jardim Da Ilha – alta declividade, sem a presença de drenagem.



Figura 79: Bairro Jardim Da Ilha – erosão junto ao meio-fio.



Figura 80: Bairro Paraíso – drenagem em má condição de funcionamento.



Figura 81: Bairro Novo Horizonte – obras de pavimentação e drenagem.



Figura 82: Ilha de Santo Inácio – Bom Destino: Rede executada em caráter emergencial.
Redes do bairro estão sub-dimensionadas e assoreadas



Figura 83: Distrito de Duas Barras – Todas as obras de pavimentação estão sendo executadas com sistema de drenagem.



5.2. MAPEAMENTO E ESTUDO DO SISTEMA HIDROGRÁFICO

Em nível estadual, o município de Iconha faz parte da bacia hidrográfica do rio Novo, sendo composto pelas bacias do rio Iconha, rio Itapoama e rio Novo.

O rio Iconha é o principal corpo d'água do município, sendo formado pelo encontro de três ribeirões: Inhuma, São Pedro e Monte Alegre. Os ribeirões Inhuma e São Pedro nascem no município de Iconha e o ribeirão Monte Alegre no Município de Rio Novo do Sul. Em seu percurso o rio Iconha atravessa a cidade de mesmo nome e, após receber as águas do rio Itapoama, o rio entra no município de Piúma, onde tem sua foz.

A rede hidrológica do município possui uma característica importante: a maioria dos afluentes do rio Iconha está contida na própria bacia, desde as cabeceiras até a foz, tendo, portanto condições de monitoramento do controle de ocupação.

Conforme podemos observar no mapa da bacia hidrográfica do município, a bacia de Iconha, a montante da sede, possui formato dendrítico (em forma de árvore), típico de regiões elevadas e de alta declividade, formada por rochas magmáticas e metamórficas.

Na área urbana da sede, temos um relevo com baixa declividade, o que tornou o rio Iconha de traçado sinuoso. Esta característica facilita o extravasamento de água do leito, passando a ocupar extensões além das margens, quando aumenta a vazão.

No Quadro 21 a seguir, temos a relação das principais bacias hidrográficas, a ordem de subordinação, e a extensão de sua área no município.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Quadro 21: Inventário Hidrológico do Município de Iconha.

SUB-BACIA HIDROGRÁFICA	BACIA HIDROGRÁFICA	ORDEM	MARGEM DO RIO ICONHA	ÁREA DA BACIA (ha)	COORDENADA DA FOZ (UTM)
CÓRREGO DAS PALMEIRAS	RIBEIRÃO SÃO PEDRO	2	DIREITA	656,00	X: 303966.5027 Y: 7707694.1001
RIBEIRÃO SÃO PEDRO	RIO ICONHA	1	ESQUERDA	1.252,00	X: 304092.4136 Y: 7706797.8852
RIBEIRÃO MONTE ALEGRE	RIO ICONHA	1	DIREITA	601,00	X: 3040924136 Y: 7706797.8852
CÓRREGO DO RETIRO	RIBEIRÃO INHAUMA	2	DIREITA	479,00	X: 303408.4154 Y: 7706039.7759
RIBEIRÃO INHAUMA	RIO ICONHA	1	DIREITA	1.718,00	X: 3040924136 Y: 7706797.8852
CÓRREGO DO NORTE	RIBEIRÃO CAMPINHO	2	ESQUERDA	558,00	X: 307084.8483 Y: 7707654.9464
RIBEIRÃO CAMPINHO	RIO ICONHA	1	ESQUERDA	1039,00	X: 307524.6024 Y: 7704570.3108
CÓRREGO JEQUITIBÁ	CÓRREGO PEDRA LISA	2	ESQUERDA	558,00	X: 309642.2331 Y: 7701922.7628
CÓRREGO PEDRA LISA	RIO ICONHA	1	ESQUERDA	1.386,00	X: 304092.4136 Y: 7706797.8852
CÓRREGO GUAXUMÁ	RIO ICONHA	1	ESQUERDA	347,00	X: 3040924136 Y: 7706797.8852
CÓRREGO JARACATIÁ	RIO ICONHA	1	ESQUERDA	1.520,00	X: 303408.4154 Y: 7706039.7759
CÓRREGO JAPÃO	RIO ICONHA	1	ESQUERDA	200,00	X: 3040924136 Y: 7706797.8852
CÓRREGO CECÍLIA	RIO ICONHA	1	DIREITA	469,00	X: 307084.8483 Y: 7707654.9464
CÓRREGO LOPES	RIO ICONHA	1	DIREITA	464,00	X: 307524.6024 Y: 7704570.3108

Continua



Quadro 21: Inventário Hidrológico do Município de Iconha.

SUB-BACIA HIDROGRÁFICA	BACIA HIDROGRÁFICA	ORDEM	MARGEM DO RIO ICONHA	ÁREA DA BACIA (ha)	COORDENADA DA FOZ (UTM)
CÓRREGO PALMITAL	RIO ICONHA	1	DIREITA	1.112,00	X: 309642.2331 Y: 7701922.7628
CÓRREGO VENEZUELA	RIO ITAPOAMA	2	DIREITA	537,00	X: 3026690.3904 Y: 7697516.8784
CORREGO TOCAIA	RIO ITAPOAMA	2	DIREITA	879,00	X: 309414.6583 Y: 7698099.2936
RIO ITAPOAMA	RIO ICONHA	1	DIREITA	---	X: 312904.0311 Y: 7696754.7802
RIO ICONHA	RIO NOVO	----	-----	-----	X: 315709.3498 Y: 7693969.9977

Conclusão

5.3. ESTUDO HIDROLÓGICO

5.3.1. Caracterização física da Região de Planejamento

O regime hidrológico de uma região é determinado por suas características físicas, geológicas e topográficas, e por seu clima. Os fatores climáticos mais importantes são a precipitação e a evaporação, além da temperatura, a umidade e o vento. A topografia é importante pela sua influência na precipitação e pela velocidade do escoamento superficial.

O entendimento dos aspectos hidrológicos do município de Iconha depende de entendermos os efeitos do meio físico que o caracteriza, tais como: relevo e declividade.

5.3.1.1. Relevo

O relevo de uma bacia hidrográfica tem grande influência sobre os fatores meteorológicos, pois a velocidade do escoamento superficial, assim como a



temperatura, a precipitação, a evaporação, dentre outros, são funções da altitude da bacia e da declividade do terreno.

O Município se caracteriza por serra e colinas altas no norte e sudoeste do município, com altitudes que chegam a 1.000 m em relação ao nível do mar. Nesta região estão as nascentes dos principais ribeirões e córregos do município. No sudeste, a jusante da sede do município, o relevo se caracteriza por áreas planas, de baixa altitude, e sujeita a alagamentos.

5.3.1.2. Declividade

A declividade dos terrenos de uma bacia controla em boa parte a velocidade com que se dá o escoamento superficial, afetando, portanto, o tempo que leva a água da chuva para concentrar-se nos leitos fluviais que constituem a rede de drenagem das bacias. A magnitude dos picos de enchente e a maior ou a menor oportunidade de infiltração e susceptibilidade para a erosão dependem da rapidez com que ocorre o escoamento sobre os terrenos da bacia.

De forma geral, as maiores declividades no município de Iconha encontram-se na região de serra, chegando a 75% nas situações mais extremas. Os menores valores encontram-se nas regiões baixas, a jusante das áreas urbanas.

Percebe-se, pelas características levantadas, que os corpos d'água escoam por leitos sujeitos a declividades acentuadas até as áreas urbanas, quando estas passam a ser pequenas, diminuindo a velocidade de escoamento que, acentuado pelo traçado sinuoso do rio Iconha, represa o volume d'água, extrapolando o seu leito natural.



5.3.2. Características climáticas

Os principais centros de pressão que atuam sobre o sul do estado do Espírito Santo, onde se localiza a cidade de Iconha, são o anticiclone semifixo do Atlântico Sul e o anticiclone polar móvel.

O anticiclone semifixo do Atlântico Sul é responsável pelas condições de bom tempo (insolação, altas temperaturas e ventos alísios do quadrante norte) que ocorrem na Costa Leste do Brasil.

O anticiclone polar móvel é o centro de pressão responsável pelas intrusões das frentes frias, provenientes do extremo sul do continente (nebulosidade, baixas temperaturas, e ventos do quadrante sul). Estas frentes frias, que na primavera e no verão raramente atingem o litoral capixaba podem, durante o inverno, ultrapassar o estado do Espírito Santo e atingir o litoral nordeste brasileiro.

As frentes polares muitas vezes não conseguem progredir até o estado do Espírito Santo, pois estacionam no sul do Brasil, se dirigindo ao mar. Algumas vezes, o deslocamento da massa fria para o mar permite a invasão da massa quente, precedida por uma frente quente que se move para o sul, determinando o mau tempo persistente. As formações de frentes quentes, muito comuns no verão, são responsáveis pelas maiores precipitações pluviométricas neste período. A temperatura média predominante é de 22 a 24°C.

5.3.3. Dados Pluviométricos da Região de Planejamento

O conhecimento das características das precipitações apresenta grande interesse de ordem técnica por sua frequente aplicação nos projetos hidráulicos. Nos projetos de barragens, no dimensionamento de canais, em desvios de cursos d'água, no dimensionamento de galerias e no cálculo de bueiros, deve-se conhecer a magnitude das enchentes que podem ocorrer com



uma determinada frequência. Portanto, há a necessidade da determinação das precipitações extremas esperadas.

A estação meteorológica mais próxima, que apresenta normais de longo período para a região, localiza-se em Alfredo Chaves, latitude $-20,6864^\circ$ e longitude $-40,7414^\circ$, e é operada pelo Instituto Nacional de Meteorologia. Destaca-se que, a partir de 02/11/2006, tornou-se possível acessar seus dados meteorológicos, como temperatura, umidade, direção e velocidade dos ventos, ponto de orvalho, radiações e precipitações.

Com relação às precipitações, se obtém dados mais precisos e reais se utilizarmos dados de postos pluviométricos localizados no próprio município de Iconha. Foram Identificados dois postos pluviométricos no município de Iconha, cadastrados no Sistema de Informações Hidrológicas da Agência Nacional de Águas (ANA). As estações pluviométricas selecionadas estão listadas no Quadro 22.

Quadro 22: Dados das estações,

Nome	Duas Barras (DNOS)	Iconha – montante
Código no Hidroweb	02040017	02040005
Bacia	Atlântico, Trecho Leste (5)	Atlântico, Trecho Leste (5)
Rio	Iconha	Iconha
Estado	Espírito Santo	Espírito Santo
Município	Iconha	Iconha
Responsável	ANA	ANA
Latitude	-20:43:41	-20:47:01
Longitude	-40:52:57	-40:49:83
Altitude (m)	-----	25
Início	01/01/1957	01/07/1947

Os dados disponibilizados proporcionam acesso às precipitações mensais, ano a ano, e a máxima obtida dentro do mês. É possível, assim, obter valores que



permitirão o desenvolvimento de projetos de vazão nas principais bacias hidrográficas.

As precipitações anuais do município estão entre 1300 a 1500 mm/ano, podendo chegar a até 1900 mm\ano. A série histórica indica que a pluviosidade é maior nas regiões mais altas, diminuindo em direção a sede do município.

Tendo com referência a última grande inundação ocorrida no município (1994), em que as águas do rio Iconha extravasaram seu leito atingindo ruas e moradias, encontramos precipitações desta mesma intensidade em três outras ocasiões: 1950, 1964 e 1971. Estas ocorrências, em que se obteve mais de 400 mm/mês de chuva, ocorreram em 66 anos de medições, o que nos mostra um período de retorno de 16,50 anos.

Com relação a alagamentos, em que o rio atinge apenas áreas inundáveis, tomamos como referência o ano de 1997. Precipitações de mesmo porte ocorreram 11 vezes no mesmo período, o que nos mostra um período de retorno de 5,50 anos.

Percebe-se que, nos últimos anos, ocorrências de alagamentos se tornaram mais frequentes, mesmo com precipitações menores. Tal fato mostra-nos que o crescimento urbano, com a ocupação de áreas inundáveis e o assoreamento crescente dos corpos d'água, está propiciando menor capacidade de escoamento da bacia hidrográfica.

A deficiência hídrica anual no município predomina entre 0 e 88 mm\ano. A nível estadual, o déficit hídrico é considerado baixo em relação a outros municípios.



5.4. CONSOLIDAÇÃO DA LEGISLAÇÃO MUNICIPAL DE PARCELAMENTO DO SOLO E OUTRAS

O município de Iconha possui as seguintes legislações representativas ao sistema de drenagem:

- a) **Lei de Parcelamento do solo** - Lei complementar nº 013 de 28 de dezembro de 2011;
- b) **Lei do Perímetro Urbano** – Lei Complementar nº 012 de 28 de dezembro de 2011;
- c) **Código de Postura** – Lei Complementar nº 014 de 28 de dezembro de 2011;
- d) **Código de Meio-Ambiente** – Lei Complementar nº 15 de 28 de dezembro de 2011;
- e) **Código De Obras** – Lei Complementar nº 016 de 28 de dezembro de 2011.

A lei de parcelamento do solo, juntamente com a delimitação do perímetro urbano e o código de obras trouxeram uma política de proteção mais efetiva na implantação de novos empreendimentos imobiliários, restringindo a ocupação de áreas onde as condições geológicas não aconselham edificações, em áreas de preservação paisagísticas e de condições topográficas muito severas (declividade igual ou superior a 30%).

Especificamente, podemos destacar na Lei de Parcelamento do Solo os seguintes artigos:

- i. Art. 13 - Garante a conservação de faixa não edificáveis de 30 (trinta) metros a partir da margem de cada um dos lados das águas correntes e dormentes;
- ii. Art. 16 - Faz-se a exigência da infraestrutura básica para liberação de parcelamento de solos, inclusive implantação de rede de escoamento de águas pluviais;
- iii. Art.18 - Exige licenciamento ambiental para aprovação de loteamento.

Na Lei do perímetro urbano definiram-se as áreas urbanas e de expansão urbanas, delimitando as regiões passíveis de parcelamento do solo. Desta forma, passaram a serem consideradas zonas urbanas as seguintes áreas:



sede, localidade de Bom Destino, Distrito de Duas Barras, localidades de Tocaia e Paraíso.

O código Municipal de Meio Ambiente prevê uma política de meio ambiente, dando ao município as condições legais para proteção de áreas ameaçadas, controle de atividades poluidoras e recuperação de áreas degradadas. A lei cria a SEMMA (Secretaria Municipal De Meio Ambiente) como órgão executivo e fiscalizador, prevê a elaboração de um zoneamento ambiental, além de criar diretrizes para o controle das atividades poluidoras.

Desta forma, podemos afirmar que o município, apesar da não existência de PDM (Plano Diretor Municipal), possui legislações pertinentes que, se efetivamente cumpridas, poderão servir de importantes objetos para uma política de planejamento e gestão dos recursos hídricos.

5.5. ESTUDO DO LANÇAMENTO CLANDESTINO DE ESGOTO

O município de Iconha tem uma taxa de urbanização em torno de 42%, onde concluímos que a maior parte de sua população reside na zona rural. Esta particularidade se reflete no ultimo levantamento do IBGE, relativo ao destino dos esgotos sanitários, que indica um alto índice (29,10%) de dejetos esgotados através de fossas sépticas e baixa porcentagem conectados a redes públicas de esgoto ou pluvial (31,50%).

Chama a atenção, uma grande quantidade de domicílios que destina seu esgoto diretamente em córregos e no rio Iconha, reflexo do crescimento urbano ao longo dos corpos d'água, pois se repara que, mesmo em locais onde há a presença de rede pública de esgoto sanitário, muitas edificações não as utilizam. De acordo com o IBGE estes casos totalizam cerca de 30,50%.

Em regiões com alto índice de urbanização, utilizamos dados da concessionária de água e esgoto para avaliarmos o lançamento irregular de esgoto nas redes de drenagem. No caso específico de Iconha, em que temos



grande quantidade de uso de nascentes, assim como de fossas sépticas, estes dados não são representativos.

Baseado em informações da concessionária (SAAE) e de avaliações do sistema de drenagem, concluímos que as ligações clandestinas de esgoto no sistema de microdrenagem, apesar de existirem, não são representativas ao nível de exigir cuidados especiais. Por outro lado, em nível de macrodrenagem, como há alto índice de despejo nos córregos e no rio Iconha, há que se planejar a inserção destas edificações na rede pública de esgoto. Estas intervenções deverão seguir a ordem de prioridade de acordo com as intervenções que deverão ocorrer nestas sub-bacias.

5.6. IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS E PRINCIPAIS TIPOS DE PROBLEMAS

O principal evento identificado no município são as cheias que ocorrem anualmente, provocadas por chuvas de grande intensidade.

As principais causas destas inundações são o desmatamento a montante da sede, em que as matas nativas foram derrubadas para uso de pastagens ou substituídas por eucaliptos e plantações. Durante a ocorrência concentrada das chuvas não há infiltração de água no solo que escoam rapidamente para os cursos d'água provocando a chegada de um grande volume de água em um curto espaço de tempo.

A maior velocidade do fluxo de água em direção aos cursos d'água vem provocando um sério assoreamento do rio Iconha, que, além de aumentar consideravelmente os riscos de inundações, tem causado outros transtornos como a dificuldade de captação d'água para abastecimento da cidade. Para contornar esta situação, o SAAE local mantém, em caráter permanente, uma balsa com uma bomba de sucção de areia, de forma a garantir a profundidade mínima necessária ao funcionamento do sistema de adução de água bruta.



Outro ponto em que o assoreamento do rio Iconha se mostra visível é a jusante do centro, próximo à foz do córrego Jaracatiá. A grande quantidade de areia depositada no local contribui para a contenção do escoamento natural do rio, contribuindo para inundações a montante.

Através de mapeamento do uso do solo do município (GEOBASES, 2002), observamos os fragmentos florestais ainda existentes no município. Destacam-se aqueles encontrados no norte e oeste do município, nas margens de diversos córregos e do rio Iconha. De acordo com dados divulgados pela Fundação SOS Mata Atlântica & INPS (2009), atualmente Iconha está ocupado por apenas 1.607 ha de florestas, ou seja, 8% da mata original. Estes fragmentos florestais merecem especial atenção, quanto à conservação, pois representam as últimas áreas representativas da Mata Atlântica do município.

Podemos observar, também, que a maior parte das áreas de APPs localizadas em matas ciliares, considerando uma faixa de 30,00 m ao longo de cursos d'água do município, encontra-se totalmente desprotegidas. De acordo com o PDLS de Iconha, de junho de 2011, apenas 7,9% das APPs do município encontram-se em áreas florestais, o que demonstra a supressão das matas ciliares que ocorreram ao longo do tempo, e a urgência na implementação de projetos que visem à recuperação das florestas ciliares.

Assim, verifica-se o adensamento do tecido urbano do município aproximando-se de áreas com maior fragilidade de equilíbrio ambiental, como as áreas sujeitas a inundações, cabeceiras das bacias hidrográficas, áreas de recargas de aquíferos e até mesmo das nascentes. Isto pode ser observado com maior intensidade com o crescimento urbano das localidades de Bom Destino e Monte Belo, além do distrito de Duas Barras que se desenvolvem ao longo do Rio Iconha, a montante da sede, e impactando fortemente os ribeirões e córregos que compõe sua bacia hidrográfica como o São Pedro, Monte Alegre, Inhaúma, Campinho, Pedra Lisa, Cecília, Lopes, entre outros.

Neste sentido, na região a jusante do centro da cidade, mais propriamente na área de influencia do córrego Jaracatiá, há a necessidade de atenção especial,

pois se trata de local sujeito a alagamento e que está em fase de ocupação crescente. Concomitantemente à supressão da vegetação, a ocupação urbana desordenada das áreas próximas aos leitos dos córregos e do Rio Iconha, áreas naturalmente inundáveis, tem como consequência inundações que geram grandes prejuízos ao município (Figura 84 e 85).



Figura 84: Rio Iconha - Depósito de areia junto às margens.



Figura 85: Rio Iconha – Balsa para desassoreamento do ponto de captação de água bruta.



5.7. ESTUDO PRELIMINAR DE ÁREAS SUJEITAS A RISCO DE INUNDAÇÕES E ESCORREGAMENTO

Através de informações obtidas junto a técnicos da Prefeitura Municipal e da concessionária de água e esgoto (SAAE), além de moradores envolvidos, identificamos as seguintes áreas com riscos de alagamentos:

- i. Ilha do Coco, sede do município;
- ii. Jardim da Ilha, nas proximidades do Parque de Exposição;
- iii. Ilha de Santo Inácio – localidade de Bom Destino;
- iv. Vale do Orobó – área rural, divisa com município de Piúma.

As possíveis áreas sujeitas a escorregamentos são aquelas com alto declives e onde há precariedade de drenagem, como no bairro Jardim da Ilha. Outros bairros que se enquadrariam nesta situação seriam o Novo Horizonte e Morada do Sol, mas intervenções atuais por parte da municipalidade, através de investimento em pavimentação e drenagem, minimizaram os riscos.

É importante ressaltar, também, que está sendo desenvolvido o Plano Municipal de Redução de Riscos Geológico, pela Secretaria Estadual de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano. Este plano tem como objetivos identificar e mapear as áreas de risco, realizar estudos de identificação de ameaças, suscetibilidade e vulnerabilidades, além de realizar o monitoramento meteorológico, hidrológico e geológico das áreas de risco.

5.8. CARACTERIZAÇÃO DO ARRANJO INSTITUCIONAL DO SISTEMA PLANEJAMENTO E GESTÃO

A prefeitura municipal de Iconha possui uma estrutura enxuta, composta por apenas sete secretarias mais o Gabinete do prefeito. A definição de prioridades, relativas a investimentos, ocorre em função das necessidades das comunidades e, principalmente, da possibilidade de convênios com o Governo Municipal e Federal. Os maiores investimentos em obras, na área de



infraestrutura urbana, se fazem através de convênios com o governo estadual, principalmente a secretaria Estadual de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano.

Os projetos e as planilhas orçamentárias são elaborados por terceiros ou pelos engenheiros da municipalidade, dependendo da disponibilidade e de sua complexidade, assim como a fiscalização da execução das obras que ficam a cargo destes profissionais. Todo este processo de planejamento e gestão está sob responsabilidade do Setor Técnico, ligado à Secretaria de Obras, Transporte e Serviços Urbanos, onde estão lotados uma profissional de engenharia e um arquiteto.

Com relação à legislação, as novas leis de parcelamento do solo, perímetro urbano e os códigos de postura, meio-ambiente e obras são instrumentos importantes para gestão do saneamento básico como um todo e possibilitará a maior estruturação das secretarias envolvidas, principalmente a de Meio-Ambiente, que tem um papel importante neste contexto. Assim, observa-se que o município possui uma estrutura precária em relação à implementação das legislações vigentes, tanto na área de aprovação de projetos imobiliários e parcelamento de solos, quanto na área ambiental.

Em nível educacional e ambiental, é importante ressaltar a cooperação e parceria que há entre segmentos da sociedade civil e pública em programas de ação e educação ambiental. Projetos como a campanha de coleta de óleo de cozinha nascida de parceria entre Rotary Club, Secretaria de Educação, SAAE e que teve uma logomarca criada por aluna da rede pública, que venceu um concurso promovido pelo Rotary, mostram esta inter-relação.



5.9. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM

A prefeitura municipal não possui planos preventivos de manutenção para o sistema de drenagem do município. Como todo o sistema implantado funciona por gravidade, não havendo sistema de bombeamento e de condutos forçados, a operação do sistema se torna simples.

A operação e a manutenção corretiva são de responsabilidade da Secretaria Municipal de Obras, Transporte e Serviços Urbanos, que conta com o apoio da concessionária municipal de água e esgoto (SAAE). Esta parceria é de grande importância na área de manutenção, pois a concessionária possui máquinas e equipamentos que auxiliam constantemente a prefeitura nos momentos de maior necessidade.

A inexistência de um cadastramento do sistema de drenagem existente, assim como de equipamentos para atuação preventiva na limpeza das redes, limita a possibilidade de atuação preventiva, que deveria ocorrer antes do período das chuvas.

5.10. IDENTIFICAÇÃO DE PLANOS, PROGRAMAS E PROJETOS EM DESENVOLVIMENTO, DESENVOLVIDOS OU EM ELABORAÇÃO

A Prefeitura Municipal de Iconha tem se preocupado em elaborar planos e projetos que direcionem os seus investimentos e facilitem a captação de recursos. Neste sentido, além do Plano Municipal de Saneamento Básico está em elaboração o Plano Diretor de Águas Pluviais/Fluviais e o Plano Municipal de Redução de Riscos Geológicos.

Atualmente a prefeitura tem direcionado seus investimentos em infraestrutura nas áreas de maior expansão urbana e de maiores declives, de forma a



beneficiar o maior número de habitantes e reduzir os problemas causados pela erosão causada pela falta de drenagem. Neste sentido, podemos citar as seguintes intervenções:

5.10.1. Projetos Recentemente Finalizados

- a) Pavimentação e drenagem da Rua Ângelo Ferreres – bairro Jardim Jandira - sede;
- b) Pavimentação e drenagem da Rua Manoel Serrão – bairro Morada Vale Do Sol - sede;
- c) Pavimentação e drenagem e muro de contenção Da Rua Bom Fim - localidade de Bom Destino - interior;
- d) Pavimentação e drenagem da Rua Muniz Freire – bairro Morada Vale Do Sol – sede;
- e) Pavimentação e drenagem da Rua Heronete Donatele – bairro Jardim Japão – sede.

5.10.2. Projetos em Execução

- a) Pavimentação e drenagem de rua projetada, Crubixá – interior;
- b) Pavimentação e drenagem do bairro Novo Horizonte – sede;
- c) Pavimentação e drenagem da Rua Francisco Cestari – Distrito de Duas Barras – interior.

5.10.3. Projeto em Fase de Captação de Recursos

- a) Pavimentação e drenagem da Rua Gersi Tose – distrito de Duas Barras, - interior.

Finalmente, cabe mencionar que figuras adicionais que tratam do perímetro urbano, uso do solo, áreas de risco de alagamento e das principais vias de drenagem no município de Iconha podem ser visualizadas no Apêndice C deste diagnóstico.



6. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

A estruturação do diagnóstico do sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos seguiu as diretrizes estabelecidas no Termo de Referência para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Iconha e em conformidade com as Políticas Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos, Lei nº 12.305/2010 e Lei nº 9.264/2009, respectivamente.

As etapas do trabalho foram iniciadas através da caracterização do perfil das atividades geradoras de resíduos no município, no período de janeiro e fevereiro/2013, identificando os agentes envolvidos nas etapas de geração, triagem, coleta, transporte, tratamento e disposição final adequada, em atendimento à Lei nº 12.305/2010.

Foram realizadas reuniões com os representantes da administração pública municipal de Iconha, utilizando-se formulários temáticos e levantamento de campo, nas áreas urbana e rural, com identificação dos aspectos relevantes relacionados à obtenção de dados que permitiram a organização das informações relacionadas à gestão e ao gerenciamento dos resíduos sólidos gerados no município.

Em suma procurou-se obter informações relacionadas à caracterização operacional preliminar, referente aos procedimentos de acondicionamento, coleta, transporte, limpeza pública, tratamento, segregação, reciclagem e disposição final dos resíduos sólidos municipais, bem como à caracterização das atividades dos catadores, à caracterização institucional, à identificação de planos, programas e projetos elaborados ou em desenvolvimento no município, em atendimento ao Termo de Referência para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Iconha.



6.1. CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

6.1.1. Composição Gravimétrica

A caracterização gravimétrica constitui-se no processo de pesagem e na determinação da porcentagem de cada material que compõe uma amostra de resíduos.

A caracterização de resíduos urbanos, se sistemática e continuada, permite avaliar as variações na composição dos resíduos em função de aspectos culturais e climáticos, mas, sobretudo possibilita o planejamento do gerenciamento dos resíduos e de estratégias de educação ambiental em relação a eles.

A identificação e caracterização dos constituintes de cada localidade são fundamentais na determinação da alternativa tecnológica mais adequada, desde a etapa de coleta, transporte, reaproveitamento, reciclagem até a destinação final dos rejeitos em aterros sanitários e o aprimoramento dos projetos de coleta seletiva.

Para que se conheça efetivamente a composição dos resíduos, isto é, para que os resultados dos estudos de gravimetria sejam aplicáveis à gestão dos serviços, as metodologias normalmente utilizadas dependem de séries históricas e de amostragens bastante abrangentes.

Ensaio pontuais ou isolados, tanto em relação aos períodos pesquisados, como também em relação à distribuição geográfica das amostras, não permitem obter resultados passíveis de aplicação.

O período em que se desenvolveu esse trabalho, Janeiro a Abril de 2013, não seria representativo para a realização de caracterizações que gerassem dados consistentes.



Por isso, nesta etapa dos estudos optou-se pela utilização de dados secundários disponíveis referentes a estudos realizados em Municípios de perfil similar (Quadro 23).

Quadro 23: Caracterização gravimétrica em diferentes municípios brasileiros.

TIPOS DE MATERIAIS	Uni. (%)	Localidades			
		Hidrolândia-GO/2005 (20.000hab.)	Curuçá-PA/2007 (29.157hab.)	Pirambu-SE/2009 (8.369hab.)	Cáceres-MT/2010 (86.805hab)
MO ¹	%	67,92	52,03	51,37	60,45
Papel/Papelão	%	8,17	4,01	9,20	9,27
Plástico	%	9,78	9,22	18,20	13,16
Metais ferrosos e não ferrosos	%	2,11	1,96	0,61	2,41
Vidro	%	2,47	0,82	1,11	3,23
Outros	%	6,10	31,96	19,51	11,48

¹MO: Matéria Orgânica.

Fontes: Alcântara, 2010; Carvalho, 2005; Cunha, 2007; Casado *et al*, 2010.

Em todas as caracterizações apresentadas pode-se perceber a predominância da Matéria Orgânica, seguidas pelo plástico e o papel/papelão.

Baptista (1999) em pesquisa realizada junto à Universidade Federal do Espírito Santo e Prefeitura de Vitória, ES, observou que o percentual de material reciclável contido no resíduo sólido urbano representa 30,37% e o de matéria orgânica compostável corresponde a 54,05% do total de resíduos coletados pela municipalidade.

6.1.2. Peso Específico Aparente

O peso específico ou densidade aparente do lixo, isto é, não descontando o volume referente aos vazios, é obtido por diferença de pesagem do veículo coletor, cheio e vazio, em relação ao volume da caçamba. Esse valor constitui



outro elemento básico para o dimensionamento do serviço de coleta e a forma ideal de acondicionamento do material a remover.

Nas últimas décadas, o peso específico aparente tem decaído em consequência do teor de matéria orgânica encontrada no lixo e pelo aumento da quantidade de plástico e alumínio em uso pela sociedade. O Quadro 24 mostra a produção de resíduos e os pesos específicos.

Quadro 24: Produção de resíduos e respectivos pesos específicos.

TIPO DE RESÍDUO SÓLIDO	PRODUÇÃO	PESO ESPECÍFICO (kg/m ³)
Domiciliar	0,4 a 0,8 kg x hab./dia	160 a 180
Comercial	-	150
Industrial	-	320
Varrição	De 6 a 10 sacos de 100 litros x varredor	80 a 120
Feiras livres	0,55 kg/m ²	120 a 500
Serviços de saúde	2,5 kg/leito	200 a 250
Capinação	120 m ² / capinador x dia	230 a 300
Raspagem	260 m ² / raspador x dia	1.000
Caminhões compactadores	Vc ¹ = 5 km/h Qm ² = 0,88 t/h	500 a 580
Aterro sanitário	-	700 a 900

¹Vc: velocidade média de coleta; ²Qm: quantidade média coletada.

Fonte: Serete Engenharia apud Wolmer, 2002.

6.1.3. Geração Per Capita

Geração per capita pode ser definida como a quantidade de resíduos, em média, gerada por cada indivíduo de uma população, por dia. Sua unidade é dada em kg/hab/dia.



O Quadro 25 apresenta dados informados em tickets de pesagem gerados pela Central de Tratamento de Resíduos de Vila Velha, relativos à pesagem dos RSU (valores médios diários), antes de seu transbordo, no município de Guarapari, para encaminhamento ao aterro sanitário e a população informada pelo IBGE, nos anos de 2010 a 2012.

Quadro 25: Valores usados para estimativa da geração per capita – município de Iconha.

Ano	População (hab)	Média das quantidades de resíduos coletadas (kg) /dia	Geração per capita (kg/hab/dia)
2010	12.523	6.741	0,54
2011	12.706	7.169	0,56
2012	12.889	7.605	0,59

Fonte: CTRVV, 2013

Geração per capita: 0,56 kg/hab/dia, em média.

6.1.4. Projeção de Geração de Resíduos

O Quadro 26 apresenta as estimativas do crescimento populacional de Iconha, estimada pelo IBGE/ 2010, bem como da geração anual de resíduos, até o ano de 2020, calculada considerando-se uma geração per capita de 0,56 kg/hab/dia:

Quadro 26: Projeção da geração de resíduos – Iconha/2013.

Ano	População (nº. de hab)	Geração (ton / ano)
2010	12.523	2.504,6
2013	13.072	2.614,4
2014	13.261	2.652,2
2015	13.452	2.690,4
2016	13.646	2.729,2
2017	13.843	2.768,6

Continua



Quadro 26: Projeção da geração de resíduos – Iconha/2013.

Ano	População (nº. de hab)	Geração (ton / ano)
2018	14.042	2.808,4
2019	14.245	2.849,0
2020	14.450	2.890,0
2021	14.658	2.931,6
2022	14.870	2.974,0
2023	15.084	3.016,8
2024	15.302	3.060,4
2025	15.522	3.104,4
2026	15.746	3.149,2
2027	15.973	3.194,6
2028	16.203	3.240,6
2029	16.437	3.287,4
2030	16.674	3.334,8
2031	16.914	3.382,8
2032	17.158	3.431,6
2033	17.406	3.481,2

Conclusão

6.2. CARACTERIZAÇÃO OPERACIONAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

6.2.1. Classificação e Geração de Resíduos

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos os resíduos são classificados em:

- a) Resíduos Sólidos Domiciliares – RSD



Corresponde aos resíduos originários de atividades domésticas em residências urbanas. É composto por resíduos secos e resíduos úmidos. São constituídos principalmente por embalagens fabricadas a partir de plásticos, papéis, vidros e metais diversos, ocorrendo também produtos compostos, como as embalagens “longa vida” e outros. Já os resíduos úmidos são constituídos por restos de alimentos, partes de alimentos in natura, como folhas, cascas e sementes e restos de alimentos industrializados em conjunto com os demais, resíduos das atividades de higiene.

Estes resíduos, de acordo com o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, correspondem a 16,7 % do total, em uma caracterização média nacional (MMA,2011).

Os resíduos de varrição são constituídos por matérias de pequenas dimensões, principalmente carregados pelo vento ou oriundos de presença humana no local. É comum a presença de areia, terra, folhas, pedaços de madeira, etc.

b) Resíduos Volumosos

São constituídos por peças de grandes dimensões como móveis e utensílios domésticos inservíveis, grandes embalagens, podas e outros resíduos de origem não industrial e não coletados pelo sistema domiciliar convencional. Normalmente estes resíduos são removidos das áreas geradoras juntamente com os RCC.

c) Resíduos Verdes

São os resíduos provenientes da manutenção de parques, áreas verdes e jardins, rede de distribuição de energia elétrica, telefonia e outras. São comumente classificados em troncos, galharia fina, folhas e material de capina e desbaste.



d) Resíduos da construção civil

São os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras.

e) Resíduos de Serviços de Saúde

Estes resíduos oriundos dos estabelecimentos de serviços de saúde são divididos em grupos, da seguinte forma:

- i. Grupo A – Potencialmente infectantes;
- ii. Grupo B – Químicos;
- iii. Grupo C – Rejeitos radioativos;
- iv. Grupo D – Resíduos comuns;
- v. Grupo E – Perfurocortantes.

f) Resíduos de Logística Reversa Obrigatória

Estes resíduos são constituídos por produtos eletrônicos, pilhas e baterias, pneus, lâmpadas fluorescentes, óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens e por fim, os agrotóxicos, também com seus resíduos e embalagens.

Os pneus têm condições obrigatórias de gestão para peças acima de 2Kg, de acordo com a Resolução CONAMA nº 416/09.

g) Resíduos de Óleos Comestíveis

São os resíduos gerados no processo de preparo de alimentos. Provém das fábricas de alimentos e também de domicílios.



h) Resíduos Industriais

Os resíduos industriais são bastante diversificados e foram disciplinados, anteriormente à Política Nacional de Resíduos Sólidos, pela CONAMA nº 313/2002.

i) Resíduos dos Serviços de Transporte

São gerados em atividades de transporte rodoviário, ferroviário, aéreo e aquaviário, inclusive oriundos das instalações de trânsito de usuários como as rodoviárias, portos, aeroportos e passagens de fronteiras.

j) Resíduos Agrossilvopastoris

Resíduos de natureza orgânica são provenientes de culturas perenes (café, banana, laranja, coco, etc) e temporárias (cana, soja, milho, mandioca, feijão, etc).

Quanto às criações de animais, precisam ser consideradas as de bovinos, equinos, caprinos, suínos e outros, bem como os resíduos gerados nos abatedouros e outras atividades agroindustriais. Também estão entre este, os resíduos das atividades florestais.

6.2.2. Geração de Resíduos

A Prefeitura Municipal de Iconha realiza os serviços de limpeza urbana por meio do Departamento de Serviços Urbanos, da Secretaria de Obras, Transportes e Serviços Urbanos (SEMUR). Os equipamentos (utensílios e maquinário) são próprios e a mão de obra utilizada é constituída de funcionários do seu quadro de efetivos. A SEMUR não possui Planos, que descrevam as respectivas rotas de coleta e varrição assim como Planilhas de Controle dos serviços prestados.

No Quadro 27 são apresentadas a quantidade de resíduos sólidos domiciliares (RSD) e públicos, dos resíduos dos serviços de saúde (RSS) e resíduos da



construção e demolição coletados. O Quadro 28 especifica as responsabilidades pelo gerenciamento dos vários tipos de resíduos de acordo com o gerador.

Quadro 27: Quantidade de RSD e públicos, RSSe RCD coletados (em toneladas).

Tipo de resíduo	Prefeitura / SLU (t/ano)	Empresa contratada (t/ano)	Total (t/ano)
Domiciliar, Comercial e Público (Varrição)	2.109,2	437,0	2.546,2
Resíduos de Serviços de Saúde	—	76,3	76,3
Resíduos da Construção e Demolição	240,00	—	240,00

Fonte: SNIS, 2011.

Cypriano (2013) – secretário da SEMURB, informou dados referentes ao gerenciamento do sistema de limpeza pública, do município de Iconha, dados esses apresentados também por meio de quadros adaptados, de acordo com as informações a serem passadas.

Quadro 28: Especificação das responsabilidades de acordo com os geradores, por tipo de resíduos.

Tipo de Resíduos	Prefeitura	Iniciativa Privada
	Responsabilidade do gerador	Responsabilidade do gerador
Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD)	SIM	-
Limpeza Pública	SIM	-
Construção Civil	SIM	-
Volumosos	SIM	-
Verdes	SIM	-

Continua



Quadro 28: Especificação das responsabilidades de acordo com os geradores, por tipo de resíduos.

Tipo de Resíduos	Prefeitura	Iniciativa Privada
	Responsabilidade do gerador	Responsabilidade do gerador
Resíduos de Saúde	SIM	-
Equipamentos Eletrônicos	SIM	SIM
Pilhas e Baterias	SIM	SIM
Lâmpadas	SIM	SIM
Pneus	SIM	SIM
Óleos Lubrificantes e Comestíveis e Embalagens	SIM	SIM
Agrotóxicos	-	SIM
Industriais	SIM	SIM
Transportes	SIM	SIM
Agrossilvopastoris	-	SIM

Fonte: Adaptado SEMURB, 2013.

Conclusão

6.2.3. Acondicionamento dos Resíduos Sólidos

A forma de acondicionamento do lixo, isto é, as condições em que os resíduos devem ser apresentados na fonte de produção para o seu recolhimento pela coleta, é de suma importância para a eficácia da coleta.

O Quadro 29 apresenta as formas de acondicionamento dos diversos tipos de resíduos utilizadas pela SEMUR, no município de Iconha.



Quadro 29: Formas de Acondicionamento dos Resíduos – Iconha/ 2013.

Tipo de Resíduos	Formas de Acondicionamento
Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD)	Sacolas plásticas / Bombonas de 200 L, distribuídas ao longo dos logradouros.
Limpeza Pública	Bombonas de 200 l, distribuídas ao longo dos logradouros.
Construção Civil	Não são acondicionados. São dispostos em vias públicas, próximos ao local de geração.
Volumosos	Não são acondicionados
Verdes	Caçambas estacionárias
Resíduos de Saúde	Acondicionados de acordo com a RDC nº 306/2004
Equipamentos Eletrônicos	Não há forma de acondicionamento específico
Pilhas e Baterias	Não há forma de acondicionamento específico
Lâmpadas	Não há forma de acondicionamento específico
Pneus	Não há forma de acondicionamento específico
Óleos Lubrificantes e Embalagens (PMI)	Bombonas de 200 L
Agrotóxicos	De acordo com a Legislação vigente
Agrossilvopastoris	Não foi informado

Fonte: Adaptado SEMURB, 2013.

As Figuras 86 e 87 apresentam alguns tipos de acondicionamento de resíduos sólidos no município de Iconha.



Figura 86: Bombonas – Distribuídas na Zona Rural do município de Iconha/ES.



Figura 87: Área de Armazenamento de embalagens de agrotóxicos.



6.2.4. Coleta e Transporte de Resíduos

6.2.4.1. Coleta

De acordo com o Plano de Desenvolvimento Local Sustentável realizado pelo IJSN, 2010, o índice de coleta de lixo rural é de 44% e o índice de coleta de lixo urbano de 96%. Esta taxa não se manteve em 2013, como ilustrado nos Quadros 30 e 31.

Quadro 30: Índice de Coleta de Lixo.

Municípios	IC lixo rural	IC lixo urbano
Águia Branca	0,09	0,87
Iconha	0,44	0,96
Governador Lindenberg	0,08	0,97
Jaguaré	0,23	0,90
Mantenópolis	0,03	0,74
Marilândia	0,14	0,95
Rio Bananal	0,07	0,93
Rio Novo do Sul	0,28	0,92
São Domingos do Norte	0,01	0,93
Vila Valério	0,02	0,84
Espírito Santo	0,17	0,92

Clixo – Índice de carência de lixo

De 0 até 0,5: extremo índice de carência

De 0,5 até 0,8: alto índice de carência

De 0,8 até 1: baixo índice de carência (melhores condições)

Fonte: IJSN, 2010



Quadro 31: Tipo de Destino do Lixo dos Domicílios Particulares Permanentes, por situação do Domicílio.

Ano	Município	Destino do lixo	Urbana	%	Rural	%	Total	%
2000	Iconha	Coletado	1.282	96,09	733	41,22	2.016	64,74
		Jogado em rio, lago ou mar	-	-	31	1,78	31	1,01
		Jogado terreno baldio ou logradouro	-	-	166	9,38	166	5,36
		Queimado ou Enterrado	52	3,91	836	47	888	28,53
		Tem outro destino	-	-	10	0,62	10	
		Total	1.335	100	1.779	100	3.114	100

Fonte: IJSN, 2010.

De acordo com os dados do Quadro 31, 96,09% dos domicílios da área urbana de Iconha dispunham de coleta de lixo, enquanto na área rural o percentual era de 41,22%. Havia lançamento de lixo em rios e lagos (5,36%), nas áreas rurais e também a queima.

A coleta regular de resíduos é a atividade da limpeza pública de maior preocupação do dirigente municipal ou de empresa privada em virtude do montante de recursos que absorve e do estreito relacionamento entre esse serviço e a população. Caso esse serviço não seja equacionado corretamente, ocasionará gastos excessivos, desconfiança e reclamações de imediato da população.

Os resíduos quando não são coletados dentro de uma periodicidade adequada resultam em períodos longos de exposição e armazenamento nos passeios públicos e o descarte dos mesmos em terrenos baldios, rios, erosões e outros, podendo trazer graves riscos a saúde pública além de críticas e reclamações à administração.

O sistema viário do município de Iconha possui demarcação de ruas, avenidas, mão de direção, obstáculos bem como a demarcação de praças, jardins e



outros logradouros públicos onde haverá prestação dos serviços de limpeza urbana. Porém a Prefeitura não possui tais informações georreferenciadas.

A coleta e o transporte dos resíduos sólidos gerados nas áreas urbanas e rurais, atualmente, atendem 95,8% da população que tem acesso às informações sobre sua frequência e seu horário (SEMUR, 2013). Não foram observados, durante as visitas de campo, resíduos descartados nos rios e, segundo informações do Departamento de Serviços Urbanos, a frequência do uso da queima ocorre com baixa frequência.

Os serviços de coleta e transporte são realizados através do Departamento de Serviços Urbanos, da SEMUR, na sede municipal, nas localidades vizinhas e em áreas rurais, nas localidades expostas no Quadro 32.

Quadro 32: Frequência da coleta de lixo de Iconha, por localidade.

LOCALIDADE	FREQUÊNCIA
SOLIDÃO	terça-feira/quinta-feira (2 x semana)
LARANJEIRA	terça-feira (1 x semana)
TAQUARAL	terça-feira/quinta-feira (2 x semana)
SANTA RITA	terça-feira/quinta-feira (2 x semana)
JARACATIA	quinta-feira (semanal)
SANTA LUZIA	segunda-feira/quarta-feira/sexta-feira (3 x semana)
MESA GRANDE	segunda-feira/sexta-feira (2 x semana)
BOM DESTINO	segunda-feira/terça-feira/ quinta-feira/sexta-feira (4 x semana)
ILHA DE SANTO INACIO	segunda-feira/terça-feira/quarta-feira/quinta-feira (4 x semana)
PEDRA LISA ALTA/PEDRA LISA BAIXA/CAMPINHO/ SANTO ANTONIO/SÃO CAETANO/INHAUMA/ALTO INHAUMA/PEDRA D AGUA	terça-feira sexta-feira - Inhaúma quinta-feira- Pedra d'água

Continua



Quadro 32: Frequência da coleta de lixo de Iconha, por localidade.

LOCALIDADE	FREQUÊNCIA
DUAS BARRAS/MONTE BELO	terça-feira/sexta-feira (2 x semana)
CRUBIXA	sexta-feira (semanal)
VENEZUELA/PALMITAL	sexta-feira (2 x mês)
TOCAIA/MORRO DA PALHA/CACHOEIRINHA DO MEIO/MARANHÃO	quarta-feira (semanal)
ILHA DO COCO/JARDIM DA ILHA/BR 101	terça-feira/quinta-feira/ sábado (3 x semana)

Fonte: Semurb, 2013.

Conclusão

As demais localidades, Mundo Novo, Córrego do Norte, Córrego Cecília, Córrego do Lopes, Alto Solidão, Alto Inhaúma e Nova Esperança (as duas últimas, no Distrito de Duas Barras), não são atendidas pela coleta, em função da sua baixa densidade populacional e pelo seu difícil acesso. São áreas com declividade acentuada, sem pavimentação.

Nestas áreas reside o equivalente a 5% do número de habitantes. Visando seu atendimento, a SEMUR disponibiliza bombonas de 200 litros nos roteiros de coleta em locais de fácil acesso a essas populações.

Para os resíduos sólidos domiciliares (RSD), existe planejamento para execução dos serviços de forma não documentada. A programação da coleta é determinada diariamente, sendo que um caminhão coletor compactador realiza a rota da área rural, numa frequência semanal nas áreas de mais fácil acesso e a cada 15 dias em áreas de topografia mais acidentada. Um segundo caminhão coletor realiza a rota do centro da cidade e bairros adjacentes, em ruas pavimentadas, numa frequência diária, sendo que na área comercial a coleta é realizada duas vezes ao dia.



Os resíduos gerados nos processos de varrição dos logradouros pavimentados, na capina e roçagem das áreas urbanas são coletados juntamente aos RSD e transportados no caminhão compactador.

Em média, são coletadas aproximadamente 8,48 toneladas/dia durante 6 dias/semana, a uma velocidade média de 7 a 10 km/hora. O tempo despendido na coleta, na circulação, na viagem e na descarga é de 8 horas em média. A quilometragem de coleta, circulação e viagem é em média 150 km/dia nas área do interior e 110 km/dia na área central.

A coleta e o transporte dos RSS são terceirizados pela empresa CTRVV. A coleta é realizada 2 (duas) vezes por semana, de forma diferenciada, em veículo devidamente identificado, próprio para esse tipo de atividade e de propriedade da CTRVV. Abrange 100% dos estabelecimentos geradores (Figura 88).



Figura 88: Caminhão utilizado para coleta dos RSS – terceirizado CTRVV.

Após conclusão das rotas acima identificadas os caminhões compactadores transportam os resíduos até uma Central de Transbordo, de propriedade da Central de Tratamento de Resíduos de Vila Velha (CTRVV), localizada no município de Guarapari, distante 50 km de Iconha.



A coleta de objetos volumosos, tais como cadeiras e sofás, é feita em caminhões e os resíduos são dispostos junto aos RCC e podas (Figura 89). Geladeiras e outros eletrodomésticos são recolhidos por um ferro velho.



Figura 89: Área utilizada para disposição final de RCC, podas e alguns tipos de volumosos.

O volume de Resíduos da Construção Civil gerado é reduzido e pontual: 19,22 kg/hab/ano (SNIS, 2011). A coleta é realizada pelo Departamento de Serviços Urbanos, da SEMUR, semanalmente, que utiliza a forma manual ou mecânica, tanto na zona urbana quanto na zona rural.

Para a coleta de podas não existe programação. Ela é feita por solicitação e atende a situações mais simples. A poda para atender parte elétrica é feita pela Escelsa. A coleta e o transporte são feitos pelo Departamento de Serviços Urbanos da SEMUR, manualmente e/ou de forma mecanizada.

O Quadro 33 relaciona os equipamentos utilizados para o transporte dos diversos tipos de resíduos gerados no município de Iconha.



Quadro 33: Equipamentos Utilizados no Transporte – Iconha/ 2013

TIPO DE RESÍDUOS	TRANSPORTE
RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES (RSD)	Caminhão Compactador
LIMPEZA PÚBLICA	Caminhão Compactador
CONSTRUÇÃO CIVIL	Pá Carregadeira/Caminhão Caçamba Toco
VOLUMOSOS	Caminhão Caçamba
VERDES	Caminhão Compactador
RESÍDUOS SAÚDE	Terceirizado. Realizado pela CTRVV, com equipamento específico.
EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS	Não há informação
PILHAS E BATERIAS	Não há informação
LÂMPADAS	Não há informação
ÓLEOS LUBRIFICANTES E EMBALAGENS	Não há informação
AGROTÓXICOS	Realizada pelo fabricante
AGROSSILVOPASTORIS	Não há informação
INDUSTRIAIS	Gerador

Fonte: Adaptado SEMURB, 2013

As Figuras 90, 91 e 92 apresentam alguns veículos utilizados para o transporte de resíduos.



Figura 90: Caminhão Compactador.



Figura 91: Caminhão Caçamba Toco.



Figura 92: Retroescavadeira.

6.2.4.2. Transbordo

A Central de Transbordo, de propriedade da Central de Tratamento de Resíduos de Vila Velha (CTRVV), localizada no município de Guarapari, recebe os resíduos provenientes de Iconha (Figura 93). Esta área composta por uma

unidade de transferência intermediária é destinada apenas à recepção e ao transbordo de resíduos domiciliares. Nesta área ocorre a transferência dos resíduos dos compactadores para as caixas com capacidade de 30 m³, do tipo *roll on roll off*, que transportam os resíduos até ao aterro sanitário, instalado no município de Vila Velha.



Figura 93: Estação de Transbordo-CTRVV (Guarapari-ES).

6.2.4.3. Limpeza de Logradouros: Varrição, Capinação e Serviços Congêneres

Varrição

O serviço de varrição de vias e logradouros públicos dos municípios, que até bem pouco tempo era relegado a um plano secundário, é atualmente tido como extremamente importante e necessário. Tal fato se deve a um aumento muito grande de ruas pavimentadas, elevação do padrão social dos munícipes que exigem ambientes públicos saneados, intensificação das atividades humanas, fluxo grande de veículos, falta de educação sanitária pela população e a falta de fixação de pequenos cestos nas calçadas para que o público acostume a descartar pequenos resíduos em seu interior.

Assim, como os demais serviços da limpeza pública, a varrição de ruas e outros logradouros constituem-se em condição fundamental para a beleza, higiene, segurança, saúde pública e desenvolvimento turístico do local e



consequentemente, deve ser encarado com muita seriedade e responsabilidade pela administração municipal.

Os resíduos encontrados nas vias e logradouros ocorrem por dois fatores:

- i. Natural - como é o caso das folhas e flores das árvores, terra e areia trazidas pelas águas de chuva, excremento de animais.
- ii. Acidentais – como é o caso de papéis, invólucros, tocos de cigarro e outros detritos jogados no chão pela população.

Muitos fatores intervêm na produção do lixo recolhido pela varrição e dentre eles podemos destacar: arborização, densidade de trânsito, população flutuante, movimentação e concentração de pedestres, poder aquisitivo, presença de animais domésticos, vendedores ambulantes, comércio intenso, atrações turísticas e principalmente conscientização da população.

Ressaltamos que em muitos lugares, a população quer se desfazer desses pequenos resíduos e descartá-los em cestos apropriados, mas não os encontra. Portanto, o departamento de limpeza urbana deve se ater a este fator e colocar maior número de recipientes em áreas de grande fluxo.

A varrição no município de Iconha é executada pelo Departamento de Serviços Urbanos, da Secretaria Municipal de Obras, Transportes e Serviços Urbanos.

Essa atividade é realizada por meio do processo de tarefa de forma manual. Os garis em geral varrem a localidade onde residem, guardam seus equipamentos de trabalho (vassoura, pá e carrinho) em suas casas e cada um tem a sua rota a ser cumprida.

A varrição é feita diariamente e o horário da jornada de trabalho é das 7 às 17 horas, sendo este adequado no período do verão. Alguns trabalham no período de 4 às 9 horas da manhã e outros preferem o horário noturno (18 às 23 horas). Na área comercial a varrição é realizada com repasse.



A PMI não possui um roteiro específico para a varrição. O Gestor Municipal é que define a rota em função do seu conhecimento das áreas geradoras de resíduos e dos equipamentos disponíveis semanalmente.

Os maiores centros geradores de resíduos são o Centro e bairros adjacentes e as localidades de Bom Destino e Duas Barras. Nestas localidades, as ruas são pavimentadas, com paralelepípedos, pavi's e blokets. Os acessos ao transbordo e aterro sanitário são feitos por Rodovia Federal, asfaltada.

O Quadro 34 apresenta dados referentes à varrição realizada no município de Iconha.

Quadro 34: Informações relacionadas à varrição – Iconha/2013.

LIMPEZA URBANA – VARRIÇÃO	INFORMAÇÃO LOCAL
Extensão das sargetas varridas pela Prefeitura (Km/mês)	360 Km/mês
Extensão das sargetas varridas por terceiros (Km/mês)	Não
% de ruas atendidas área urbana	100%
Quantidade de resíduos coletados. Média Mensal (ton/mês)	Obs: Coletados junto aos RSD
Frequência da varrição	Diária / alternada
Varrição Mecanizada	Não
Equipamentos	20 carrinhos de mão, bombonas, vassouras, rastelos, enxadas, ancinhos
Agentes (garis)	15
Coleta Seletiva	Não
Educação ambiental	Não

Fonte: Adaptado SEMURB, 2013



- Capinação, roçada, limpeza de sarjetas e pintura de meio fio

Os serviços de capinação são realizados em áreas não edificadas e em ruas sem pavimentação ou com calçamento com paralelepípedos. O propósito é evitar que o mato, capim e outras ervas daninhas prejudiquem o trânsito, tanto de pedestres como de veículos, segurança pessoal, a estética e a sanidade dos logradouros públicos e das áreas residenciais próximas. Visa ainda impedir a transformação dessas áreas em depósitos de lixo, esconderijo de animais e em focos de proliferação de mosquitos, baratas e roedores.

Vale ressaltar que os terrenos baldios, sem edificações, possuem donos e os mesmos devem ser notificados da necessidade da limpeza. Se não manifestarem interesse na realização da limpeza a municipalidade executará os trabalhos e o custo do serviço deverá ser cobrado.

A extensão das áreas a serem capinadas, o grau de dificuldade e a periodicidade dos serviços são os principais fatores para a formação ou não de equipes permanentes nesses trabalhos.

Além da capinação manual com o uso de enxadas, forcados e rastelos em grandes áreas, é hoje muito comum nas laterais e canteiro central de rodovias, os serviços de capinação é executado mecanicamente, com o uso de um implemento agrícola denominado capinadeira ou enxada rotativa. Esse implemento consiste de lâminas na forma de “L” fixadas em um eixo longitudinal, acionado pela tomada de força do trator tipo agrícola. Essas lâminas, girando a alta velocidade, escarificam o solo.

Roçagem

A roçagem consiste não na retirada da vegetação, mas sim no corte da mesma a uma altura desejável. Apesar de ter os mesmos objetivos da capinação a raspagem apresenta algumas diferenças: mantém a cobertura vegetal sobre o



solo, evitando erosões e oferece melhor efeito paisagístico em áreas de grande extensão.

Há duas maneiras de executar os serviços de raspagem, manual e mecânico.

No primeiro caso o principal instrumento é a foice do tipo “bico de gavião”. No segundo a tarefa é executada com o uso de um implemento agrícola denominado “roçadeira de pasto”. Esse equipamento é tracionado por um trator de pneus, seu funcionamento dá-se pela tomada de força do trator, ligado a uma caixa multiplicadora, por correias que acionam o eixo vertical onde estão fixadas facas que giram em alta velocidade que dilaceram a vegetação em uma altura regulável.

Limpeza e Pintura de Meio fio

Os serviços de pinturas de meio-fio por intermédio do sistema de caiação dão um toque de requinte nas atividades da limpeza urbana, além de ajudar na segurança do trânsito, devido a sua melhor visualização. Os trabalhos são executados, após a capinação e raspagem das vias públicas, com o recrutamento de pessoal tipo mutirão que executarão os trabalhos, geralmente aos sábados, quando diminui o tráfego, em áreas predeterminadas.

A frequência é determinada em função da identificação visual ou em ocasiões de eventos festivos do município, nos logradouros pavimentados.

Os dados relativos à capina e roçada em Iconha, no ano de 2013, estão representados no Quadro 35.



Quadro 35: Informações relacionadas à capina e roçada – Iconha/2013.

LIMPEZA URBANA – CAPINA E ROÇADA		INFORMAÇÃO LOCAL
Forma de Execução	Manual	Sim
	Mecanizada	Sim
	Química	Não
Equipamentos		20 enxadas 20 enxadões 20 foices
Veículos utilizados na Coleta		4 caminhões caçambas (8 ton)
Quantidade de resíduos coletados. Média Mensal (ton/mês)		Não é possível obter a informação. Os resíduos são coletados junto aos RSD

Fonte: Adaptado SEMURB, 2013

Praças e Áreas Verdes

A Prefeitura realiza a manutenção das áreas verdes e das praças, da mesma forma como executa a limpeza de logradouros. Ressalta-se também que essas unidades assim como os logradouros não são identificadas em mapas georreferenciados. O Quadro 36 mostra informações pertinentes a respeito da manutenção de praças e áreas verdes em Iconha.

Quadro 36: Informações relacionadas à manutenção de praças e áreas verdes – Iconha/2013.

LIMPEZA URBANA – MANUTENÇÃO DE PRAÇAS E ÁREAS VERDES	INFORMAÇÃO LOCAL
Agentes que executam o serviço	Garis
Nº de veículos de coleta	02 compactadores
% de áreas verdes que recebem o serviço	100%
Podas	Escelsa

Fonte: Adaptado SEMURB, 2013



6.2.5. Tratamento, Segregação e Reciclagem

O tratamento e a segregação dos resíduos sólidos têm como objetivos principais o aproveitamento de seus componentes, como matéria prima, para fins de reciclagem. Em atendimento à PNRS objetivam diminuir a quantidade de resíduos destinadas aos aterros sanitários e ainda a redução do consumo de energia e consumo de matéria prima, na produção de novos produtos.

A SEMUR não possui qualquer sistema de gerenciamento específico para os resíduos perigosos provenientes das instituições públicas e municipais, à exceção do óleo usado na manutenção dos veículos e maquinários de propriedade da Prefeitura. O óleo é recolhido, em média, de 3 a 4 vezes por ano empresa Tasa Lubrificantes Ltda (Nova Iguaçu – RJ) e encaminhado para tratamento.

Os demais resíduos Classe I gerados nas áreas administrativas e operacionais da administração municipal (cartuchos de impressora, lâmpadas fluorescentes, pilhas e baterias, eletroeletrônicos, estopas contaminadas com óleo, pneus, sucatas, dentre outros) não possuem tratamento diferenciado e são encaminhados para o aterro sanitário junto aos resíduos sólidos municipais.

Na área rural é comum a utilização de pneus usados na contenção de encostas e também na delimitação de terrenos de propriedades particulares, conforme pode ser visualizado na Figura 94.

O Quadro 37 apresenta a forma de tratamento, segregação e reciclagem dos resíduos sólidos gerados no município de Iconha.



Figura 94: Reutilização de pneus inservíveis.

Quadro 37: Informações relacionadas forma de Tratamento, Segregação e Reciclagem de resíduos – Iconha/2013.

TIPO DE RESÍDUOS	FORMA DE TRATAMENTO, SEGREGAÇÃO E RECICLAGEM
Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD)	Não recebem tratamento, não são segregados tão pouco comercializados para fins de reciclagem
Limpeza Pública	Não recebem tratamento, não são segregados tão pouco comercializados para fins de reciclagem. São destinados junto aos RSD
Construção Civil(RCC)	Os RCC são destinados à recuperação de estradas e regularização de terreno, normalmente em áreas particulares
Volumosos	Não recebem tratamento, não são segregados tão pouco comercializados para fins de reciclagem. São destinados juntos com o RCC.
Verdes*	Os galhos mais grossos das podas são utilizados como lenha em secadores de café. O restante será triturado e encaminhado para compostagem.
Resíduos de Saúde	Os Resíduos de Serviços de Saúde são coletados e transportados pela CTRVV, e encaminhados diretamente à Central de Tratamento de Resíduos da Marca Ambiental, para tratamento e destinação, conforme preconiza a Resolução 306, da ANVISA.
Equipamentos Eletrônicos	Não possuem tratamento

Continua



Quadro 37: Informações relacionadas forma de Tratamento, Segregação e Reciclagem de resíduos – Iconha/2013.

TIPO DE RESÍDUOS	FORMA DE TRATAMENTO, SEGREGAÇÃO E RECICLAGEM
Pilhas e Baterias	Não possuem tratamento
Lâmpadas	Não possuem tratamento
Pneus	Reutilizados em contenção de encostas e delimitação de residências nas áreas rurais
Óleos Lubrificantes e Embalagens – PMI	Reciclagem. A SEMUR encaminha para a empresa Tasa Lubrificantes Ltda (RJ).
Agrotóxicos	Triplíce Lavagem
Óleos Comestíveis	Não identificado nenhuma forma de tratamento
Agrossilvopastoris	Não identificado nenhuma forma de tratamento
Resíduos Industriais	Gerenciados pelos geradores e monitorados pelo Instituto Estadual de Meio Ambiente

* A SEMUR adquiriu um triturador de podas.

Conclusão

Fonte: Adaptado SEMURB, 2013.

6.2.6. Disposição Final

Disposição final ambientalmente adequada é a distribuição ordenada de rejeitos em aterros observando normas operacionais específicas, de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e minimizar os impactos ambientais adversos (PNRS, 2010).

O Quadro 38 apresenta informações sobre as formas de destinação final dos diversos tipos de resíduos gerados em Iconha.



Quadro 38: Informações sobre a forma de destinação final de resíduos – Iconha/2013.

TIPO DE RESÍDUOS	FORMA DE DESTINAÇÃO FINAL
	RESÍDUOS PÚBLICOS
Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD)	Aterro Sanitário – CTRVV
Limpeza Pública	Aterro Sanitário – CTRVV
Construção Civil(RCC)	Os RCC são destinados à recuperação de estradas e regularização de terreno, normalmente em áreas particulares
Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) **	Marca Ambiental para tratamento/incineração
Equipamentos Eletrônicos	Aterro Sanitário – CTRVV
Pilhas e Baterias	Aterro Sanitário – CTRVV
Lâmpadas	Aterro Sanitário – CTRVV
Pneus	Não há informação
Óleos Lubrificantes	Empresa Recicladora – TASA
Agrotóxicos	Logística Reversa
Resíduos Industriais	Aterro Sanitário – CTRVV

* Os resíduos Classe I, que são de responsabilidade do poder público municipal, não são gerenciados corretamente e sua coleta, transporte e destinação final são feitos junto aos RSD.

** Os serviços relacionados aos RSS são terceirizados pela CTRVV, que os encaminha para a Central de Tratamento e Destinação Final da Marca Ambiental devidamente licenciada, localizada no município de Cariacica – ES. Fonte: Adaptado SEMURB, 2013

O gerenciamento dos resíduos provenientes de atividades industriais e empresas privadas é de responsabilidade dos geradores. O licenciamento ambiental e a fiscalização dessas atividades são de competência do Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IEMA).



6.2.7. Equipamentos e Pessoas Envolvidas

O Quadro 39 apresenta a relação dos equipamentos e pessoal envolvido nas atividades relacionadas ao sistema de limpeza pública do município de Iconha, conforme informado pela SEMUR, à época da coleta de dados (Jan e Fev/2013).

Quadro 39: Relação dos equipamentos e pessoas envolvidas no SLU – Iconha / 2013.

ATIVIDADES	EQUIPAMENTOS / MAQUINÁRIO	PESSOAL
Varrição	-20 carrinhos de mão -bombonas -vassouras -enxadas -rastelos -ancinhos	- 15 garis
Coleta e Transporte	- 02 caminhões compactadores de 4 a 5 ton de lixo líquida: 8m ³ ; -04 caminhões toco: 8 a 10 ton; -01 retroescavadeira; -01 pá carregadeira.	- 03 motoristas - 06 coletores
Capina e serviços congêneres	- 20 enxadas - 20 enxadões - 20 foices - caminhões - 01 roçadeira mecânica - 01 capina mecânica	- 05 funcionários
Resíduos da Construção Civil	- 20 pás - 01 pá carregadeira - caminhões toco	- 01 motorista - 01 operador de máquinas - mesmos funcionários utilizados na capina
Resíduos de Saúde (Serviço Terceirizado)	- 01 veículo identificado, específico para essa atividade, da CTRVV	- 01 motorista - 02 coletores

Fonte: Adaptado SEMURB, 2013.



6.2.7.1. Caracterização das Atividades dos Catadores

Durante o período de levantamento de dados realizado no município e também segundo informações do Secretário da SEMUR, constatou-se a inexistência de catadores. Portanto, não se aplica essa caracterização de atividades de catadores nesse estudo.

6.3. CARACTERIZAÇÃO INSTITUCIONAL

6.3.1. Sistema Administrativo

6.3.1.1. Modelo de Gestão

Público, à exceção da coleta, transporte, tratamento e destinação final dos Resíduos de Serviços de Saúde que são realizados por empresa terceirizada e o óleo usado, gerado na manutenção preventiva dos equipamentos e veículos da SEMUR, que é recolhido por empresa recicladora.

6.3.1.2. Identificação do Órgão Operador

Departamento de Limpeza Pública da Secretaria Municipal de Obras, Transportes e Serviços Urbanos (SEMUR).

De acordo com a Lei nº 249, de 26 de Dezembro de 2001, que dispõe sobre a estrutura administrativa da Prefeitura Municipal de Iconha e das outras providências, a Secretaria Municipal de Obras, Transportes e Serviços Urbanos (SEMUR) é um órgão ligado diretamente ao Chefe do Poder Executivo Municipal, tendo como âmbito de ação o planejamento, a coordenação, a execução e o controle das atividades relativas a obras, transportes, oficinas mecânicas, carpintaria, jardins, cemitérios, praças, ginásio de esportes, feiras livres, matadouros, iluminação, arborização, parque de exposição, estádio municipal e outras e demais tarefas afins.



6.3.2. Organograma da Secretaria de Obras, Transportes e Serviços Urbanos

Segundo a Lei nº249, de 26 de Dezembro de 2001 – dispõe sobre a estrutura administrativa da Prefeitura Municipal de Iconha, a Figura 95 apresenta o Organograma da Secretaria de Obras, Transportes e Serviços Urbanos.

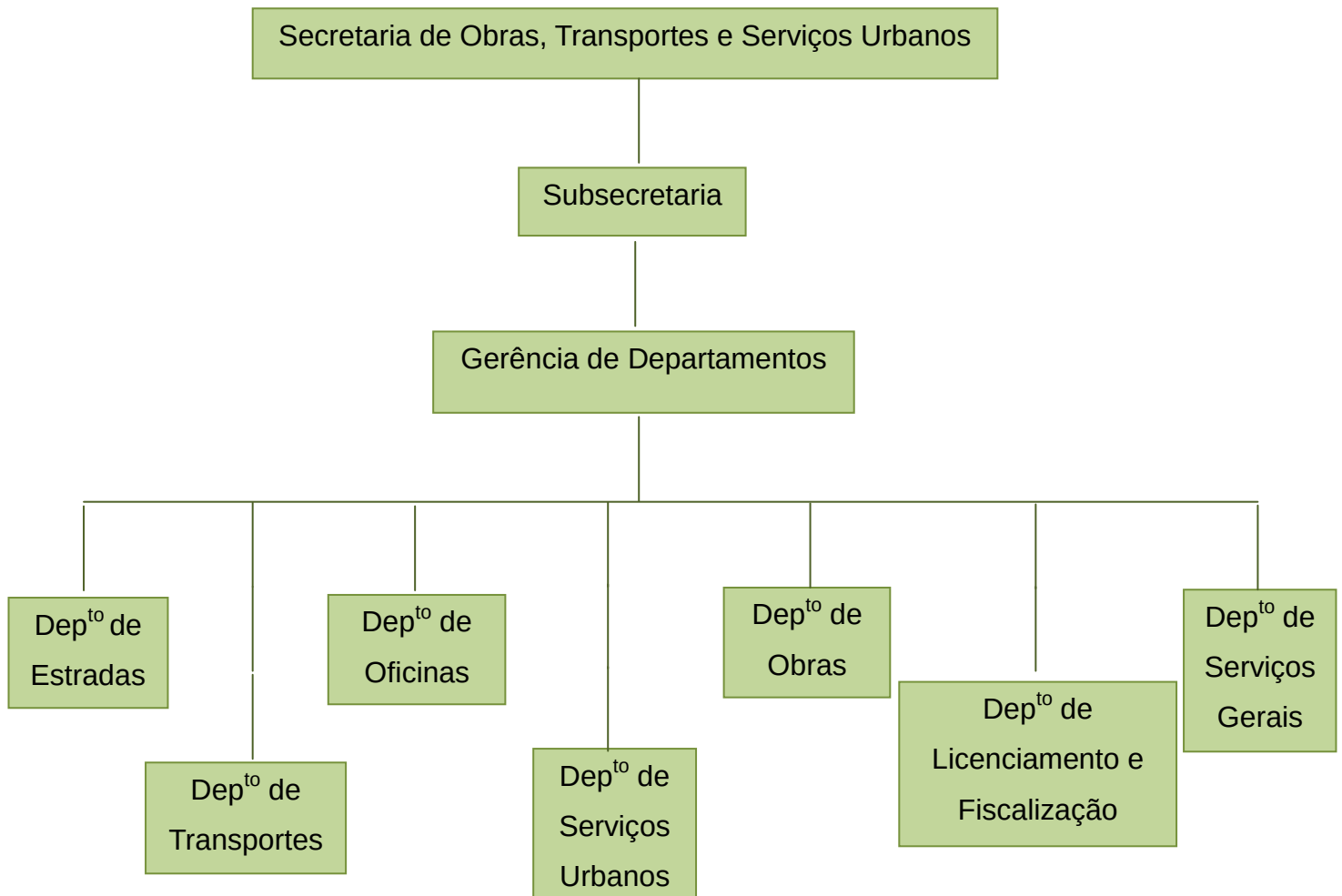


Figura 95: Organograma da Secretaria de obras, Transportes e Serviços Urbanos.

6.3.3. Informações sobre a Concessão dos Serviços

O Poder Executivo Municipal deverá executar, direta ou indiretamente, mediante concessão, o serviço de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

No âmbito municipal, a realização dos serviços de limpeza pública é do município, à exceção dos RSS, cujos serviços são terceirizados e executados pela empresa Central de Tratamento de Resíduos de Vila Velha (CTRVV).



6.3.4. Recursos Humanos

Os funcionários do Departamento de Limpeza Pública não fazem avaliações periódicas de saúde ocupacional. A SEMUR não realiza cursos de capacitação, sobre saúde ocupacional ou ergonomia.

Os funcionários da SEMUR estão distribuídos conforme descrito no Quadro 40. Destaca-se que esse Quadro foi elaborado a partir de dados informados pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), Coleta 2011, uma vez que à época da coleta de dados para elaboração desse trabalho, o quadro de funcionários não estava completo, segundo informado pelo Secretário.

Quadro 40: Trabalhadores remunerados alocados nos diversos tipos de serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos.

SERVIÇOS EXECUTADOS E QUANTIDADE DE TRABALHADORES ALOCADOS	DO QUADRO DA PREFEITURA OU SLU	DE EMPRESAS CONTRATADAS (CTRVV)
Coleta (coletores + motoristas)	09	01
Varrição	15	00
Capina e Roçada	05	00
Unidade de manejo, tratamento ou disposição final	06	01
Demais serviços não especificados acima	14	00
Gerência ou administração (planejamento ou fiscalização)	20	00
Total	69	02
Total geral	71	

Fonte: Adaptado SEMURB,- 2013.



6.3.5. Sistema de Regulação, Fiscalização e Controle

A Lei de Diretrizes Nacionais de Saneamento Básico (LDNSB) adota o princípio da segregação de funções, segundo o qual a entidade reguladora não pode desempenhar o papel de prestador, ou seja, é fundamental a separação, inclusive física, da atividade de planejamento, regulação e fiscalização, de um lado, e a de prestador de outro.

A nível municipal não existe a indicação de quem desempenhe atividade regulatória sobre o serviço de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

6.3.6. Sistema Financeiro

6.3.6.1. Despesas

Os Quadros 41 e 42 apresentam os valores das despesas do município de Iconha referentes aos serviços de limpeza pública. o Quadro 41 apresenta os dados disponibilizados no SNIS, coleta 2011 e o Quadro 42 os valores fornecidos pela Prefeitura Municipal de Iconha e que estão contidos na Listagem de Liquidações para o período de 01/01/2012 a 31/12/2012.

Quadro 41: Valores totais das despesas por tipo de serviço selecionado.

TIPO DE SERVIÇO	VALORES TOTAIS DAS DESPESAS POR TIPO DE SERVIÇO SELECIONADO (R\$/ANO)	
	PRÓPRIA	TOTAL
Coleta de resíduos domiciliares e públicos	255.521,31	255.521,31
Coleta de resíduos dos serviços de saúde	3.597,11	3.597,11
Varrição de logradouros públicos	309.725,27	309.725,27
Total	568.843,69	568.843,69

Fonte: SNIS, 2011.

Quadro 42: Valores totais das despesas por tipo de serviço selecionado.



TIPO DE SERVIÇO	VALORES TOTAIS DAS DESPESAS POR TIPO DE SERVIÇO SELECIONADO (R\$/ANO)	
	PRÓPRIA	TOTAL
Coleta, transporte e destinação final de resíduos domiciliares e públicos	246.803,19	246.803,19
Coleta de resíduos dos serviços de saúde	4.897,78	4.897,78
Varrição de logradouros públicos	316.839,86	316.839,86
Total	568.540,83	568.540,83

Fonte: PPA /PMI –2012.

6.3.6.2. Receitas

Segundo dados informados pelo SNIS – Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos - 2011, no item Informações Financeiras:

- A receita orçada com a cobrança de taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU corresponde a **R\$ 88.574,85 / ano;**
- A receita arrecadada com a cobrança de taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU corresponde a **R\$120.438,84/ ano.**

Segundo dados informados pela Prefeitura Municipal de Iconha, em seu Balancete Analítico da Receita Orçamentária, Exercício de 2012:

- A receita orçada com a cobrança de taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU corresponde a **R\$ 93.003,59 / ano;**
- A receita arrecadada com a cobrança de taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU corresponde a **R\$138.064,78/ ano,**

o que resultou em um acréscimo para mais no valor de **R\$ 45.061,19.**

6.3.6.3. Tarifas

A taxa de limpeza pública é cobrada junto ao IPTU.

6.4. PLANOS, PROGRAMAS E PROJETOS ELABORADOS OU EM DESENVOLVIMENTO

6.4.1. Identificação de Planos Elaborados

O Governo do Estado do Espírito Santo desenvolveu em 2010, o Projeto denominado Espírito Santo sem Lixão, que tem como principal objetivo a implantação de infraestrutura de destinação final adequada para 100% do lixo gerado no ES. Para tanto, serão construídos sistemas regionais compostos de estações de transbordo, transporte regional de RSU e aterro sanitário regional. A primeira etapa do projeto ES sem Lixão foi o desenvolvimento do Estudo de Regionalização. O objetivo da Regionalização foi o de definir as regiões ótimas (conjunto de municípios) que irão constituir cada um dos sistemas regionais de destinação final adequada de RSU. O estudo também estabeleceu quantidades e localizações aproximadas das estações de transbordo e dos aterros sanitários regionais, bem como as rotas dos transportes regionais de RSU.

O município de Iconha na proposta de regionalização pertence à região denominada Litoral Sul. Os estudos preliminares conduzidos dentro do processo de regionalização indicaram as organizações dos sistemas regionais, conforme demarcações das estações de transbordo, dos aterros sanitários e da logística de transportes esquematicamente representadas na Figura 96.

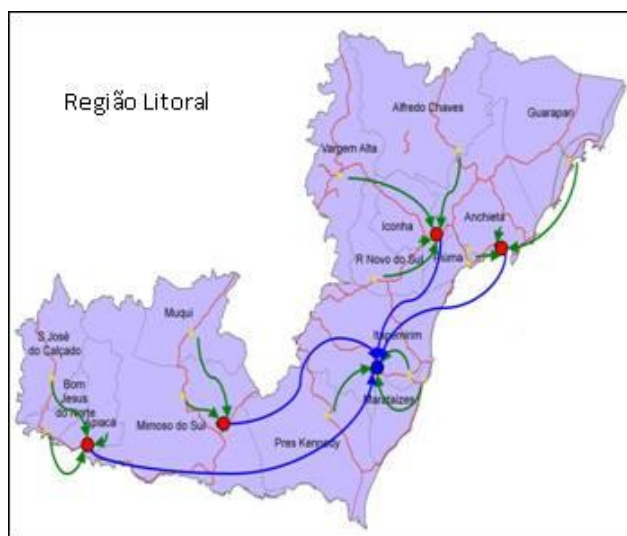


Figura 96: Proposta logística para transporte e destinação final do Projeto Espírito Santo Sem Lixão.
Fonte: Projeto Espírito Santo Sem Lixão SEMURB, 2008.



6.4.2. Identificação de Planos em Desenvolvimento

Durante o período de levantamento de dados não foram identificados planos, programas ou projetos em fase de elaboração pela Administração Municipal. Segundo informações do Secretário, responsável pela Limpeza Pública, encontra-se em fase de elaboração o Plano de Contingências e Inundações.



7. DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO

Para a realização do diagnóstico participativo do Plano Municipal de Iconha foram realizadas 3 reuniões participativas em localidades distintas do município, a saber: Duas Barras, Bom Destino e Sede do Município. As reuniões ocorreram do dia 1º ao dia 3 de março de 2013, sempre à noite, com início previsto às 18h e término às 21h. Tais reuniões ocorreram em locais de fácil acesso, de ampla comodidade e conhecidos pelos moradores, são eles: Escola Isabelo Fontana (Duas Barras), Escola Rosita Salvador Cardoso (Bom Destino) e Centro de Referência da Assistência Social (Sede do Município). Importa ainda destacar as localidades contempladas em cada região dessa, como mostra abaixo:

- ✓ Bairro Duas Barras – Localidades: Inhaúma, Alto Inhaúma, São Caetano, Córrego da Cecília, Córrego da Areia, Córrego do Lopes, São José, Campinho.
- ✓ Bom Destino – Localidades: Monte Belo, Ilha de Santo Inácio, Crubixá, Palmital, Pedra D'Água, Pedra Lisa Alta, Pedra Lisa Baixa.
- ✓ Sede do Município – Bairros: Centro, Paraíso, Morada Vale do Sol, Novo Horizonte, Jardim Jandyra, Ilha de Coco, Jardim da Ilha, Loteamento Recanto das Flores, Loteamento Bela Vista, Tocaia, Morro da Palha, Cachoeira do Meio, Solidão, Jaracatiá, Santa Rita, Taquaral, Laranjeiras, Santa Luzia.

Vale ressaltar, ainda, a forma de divulgação das audiências, que contou com a fixação de faixas pela cidade, com a divulgação em rádio e carro de som, e a entrega de convites via conta de água, entregues ou pelo Agente do Programa Saúde da Família ou pelo carteiro. Além disso, foram encaminhados cartas-convites por email às entidades e representantes locais.

Essas reuniões participativas contaram com os seguintes momentos: 1) credenciamento e entrega de crachás; 2) formação de uma mesa com representantes do GTE, da Prefeitura, da empresa contratada e da sociedade civil; 3) desmanche da mesa; 4) explanação sobre o saneamento e o PMSB, bem como da importância da participação; 5) dinâmica do Biomapa; e 6) encerramento com lanche.



De forma sintética, a dinâmica do biomapa é uma recomendação do caderno metodológico para ações de educação ambiental e mobilização social em saneamento. Tal metodologia de diagnóstico participativo objetiva identificar e localizar em mapas as demandas da população para posterior utilização na elaboração e execução de políticas municipais do setor. A participação da população pode ser considerada no caso de Iconha, como participação consultiva, uma vez que “[...] os mapas são criados por especialistas. As pessoas da comunidade acompanham a produção e trocam informações e conhecimentos com estes especialistas, mas não participam ativamente na criação dos mapas.” (BRASIL, 2009, p. 91).

De posse de um mapa da região em mãos e contando com o roteiro temático de questões para tratar da dotação de infraestrutura sanitária e qualidade dos serviços sanitários prestados, também indicado pelo caderno metodológico do Ministério das Cidades (BRASIL, 2009), cada consultor teve a oportunidade de apreender da população pontos a serem contemplados em seus respectivos relatórios técnicos. Enquanto o consultor levantava as questões do roteiro, um membro da comunidade apontava no mapa os problemas referentes àquela questão, especializando os problemas.

É importante destacar ainda que 45 pessoas estiveram presentes na reunião participativa de Duas Barras, 24 pessoas na reunião de Bom Destino e 46 pessoas na Sede do Município. Ao todo foram mobilizados 115 moradores, que representaram as demandas de aproximadamente 19 das 33 localidades existentes. Abaixo estão sistematizados os problemas de saneamento de cada região dessa por área, e listagem das demandas elencadas pela população presente.

Os Quadros 43 a 54 apresentam a situação atual e as demandas obtidas nas reuniões participativas de Duas Barras, Bom Destino e da Sede de Iconha.

Quadro 43: Abastecimento de Água em Duas Barras.

Região: Duas Barras - Área temática: Abastecimento de Água	
Situação	Há uma associação de que água potável é sinônimo de água encanada e distribuída pelo SAAE; A fonte predominante de água é a nascente, as comunidades têm mais de 50 nascentes mais a



	rede; Existe uma carreira de eucalipto sobre a adutora, que constantemente causa o rompimento da rede; O uso predominante das nascentes também se deve à falta de água na rede, se tornando uso complementar; A própria comunidade procura as causas de falta d'água, e segundo eles um dos motivos é o não pagamento de serviços; Apontou-se também que a rede de distribuição tem sangria; Algumas nascentes na região tiveram a qualidade da água reprovada pela Secretaria de Saúde; Há moradores com hidrômetros, mas que não pagam; A falta de água é um problema constante na região, há casos em que moradores alegaram ficar até 4 dias sem água, outros que durante um ano tiveram o fornecimento interrompido 8 vezes; A qualidade da água de algumas nascentes foram reprovadas; Não há captação de água de chuva na região; Há um desperdício grande de água; As pessoas se sentem incomodadas se forem chamadas atenção sobre o desperdício de água; Não há uma distribuição justa da água na região, cada um cuida da sua água; O SAAE às vezes fecha o registro, interrompendo a distribuição de água na região; A população não tem o hábito de usar hipoclorito para tratar a água da nascente que consomem; Os moradores alegaram um vasto quadro de doenças associadas à água, tais como: leptospirose, esquistossomose, giárdia, verminoses; Quando há algum problema com a distribuição da água, os moradores recorrem ao vereador local, embora reconheçam que essa não é a sua função; Não há conhecimento sobre a fiscalização da rede de água; A comunidade não tem o hábito de limpar seus filtros; Na região há problemas com o uso de agrotóxicos; As caixas d'água da região são de eternite, que pega limo com mais facilidade.
Demandas	Exista uma fiscalização maior sobre os usos e abusos do consumo da água do reservatório do SAAE; Rede virgem até o reservatório e, somente depois, distribuição em marcha; Exista uma distribuição mais justa da água; Educação ambiental e sanitária sobre a falta de proteção das nascentes, limpeza dos reservatórios e filtros nas casas.



Quadro 44: Resíduos Sólidos em Duas Barras.

Região: Duas Barras - Área temática: Resíduos Sólidos	
Situação	A coleta de lixo de 2x/semana é suficiente e de qualidade em Monte Belo; Em época de chuva, a população aproveita para jogar os resíduos no rio; A prefeitura não dispõe de coleta de materiais volumosos, como sofá; Há em Nova Esperança e Santa Cecília famílias (aproximadamente 52) que não são atendidas pelo serviço de coleta de lixo, uma vez que os caminhões não chegam nesta região; Em São Caetano, é insuficiente o número de latões, que têm sido roubadas; Materiais eletrônicos não cabem nas bombonas, como televisão e geladeiras; tem um ferro velho e um carro que passam comprando esses produtos; Não há coletores de latinhas, cada família coleta e leva pro ferro velho; Não existe ponto viciado de lixo na região; Há recolhimento de baterias, mas não de pilhas; Alguns locais sofrem com a queima de lixo, como é o caso de Nova Esperança e Santa Cecília; Essa região não sofre com problemas de mosquitos, ratos e baratas; Há falta de incentivo para a entrega dos galões de agrotóxicos; Houve uma campanha recentemente, para recolhimento das embalagens, mas não teve muito sucesso.
Demandas	Algum incentivo financeiro para entregar os galões de agrotóxicos, algo como desconto ou dinheiro; Há uma demanda por maior quantidade de latões em São Caetano; Gari comunitário; Campanha sobre lançamento de lixo no Rio Iconha.

Quadro 45: Drenagem Pluvial em Duas Barras.

Região: Duas Barras - Área temática: Drenagem Pluvial	
Situação	Falta de drenagem nas estradas; O estrago das estradas no período de chuva; em São Caetano, por exemplo, o saibro desce e entope a drenagem da rodovia; Transbordamento dos córregos (nas regiões baixas); Ocorrência de erosão por conta da ação de uma mineradora em Santo Antônio; Não há manutenção na drenagem da rodovia; Houve desmoronamento de terra em Monte Belo, e nada foi feito ainda.
Demandas	Um funcionário da prefeitura para cuidar das ruas de Duas Barras; Enfoque das ações na limpeza dos bueiros e canaletas.



Quadro 46: Esgotamento Sanitário em Duas Barras.

Região: Duas Barras - Área temática: Esgotamento Sanitário	
Situação	Há rede pública de esgoto no centro de Duas Barras, mas nem todos os domicílios estão ligados à rede, sobretudo as casas construídas posteriormente, como os novos domicílios do centro; A maioria não tem cobertura da rede de esgoto, como as casas próximas ao rio e perto do Posto de Saúde; Há imóveis que têm rede esgoto passando, mas lançam seus dejetos no rio; Houve uma destruição das fossas para pavimentação da BR 357, com a promessa que as fossas seriam refeitas, mas isso não aconteceu, isso justifica uma parcela dos esgotos lançados no rio; Há lançamento de esgoto de chiqueiros (hoje em menor quantidade) e currais nos córregos; Não há limpeza das fossas, que estão vazando; Não há local de destinação dos resíduos extraídos da limpeza das fossas; Há casos em que as fossas recebem apenas o esgoto gerado no vaso sanitário, sendo as águas de pia e chuveiro sendo lançados no rio; Não há conhecimento da existência de casas sem banheiro; A rede de esgoto e de drenagem são separadas; Há muitos casos de hepatite na região¹.
Demandas	Fiscalização da prefeitura quanto aos lançamentos irregulares de esgoto; Cumprimento da promessa de reconstrução as fossas destruídas para o asfaltamento das vias; Medidas de conscientização; Disponibilização de caminhão limpa fossa pela Prefeitura.

Quadro 47: Abastecimento de Água em Bom Destino.

Região: Bom Destino - Área temática: Abastecimento de Água	
Situação	O uso da água é compartilhado, sendo comum o uso de nascente (encanada ou não) e o consumo da água do SAAE, em algumas regiões; A falta d'água não é recorrente na região; O município não dispõe de carro pipa; Há locais onde cada propriedade tem sua nascente, como em Crubixá; Há plantios em nascentes; Não há captação de água de chuva; Poucas pessoas já foram na estação de tratamento de água; A qualidade da água é avaliada como regular, uma vez que a água passa por muito brejo e apontam a existência de um chiqueiro no córrego Solidão; quando chove, a água fica amarelada; Há um alto número de casos de hepatite e viroses na região, cuja suspeita de origem é a água de beber; Quando há problema com água, recorre-se ao Sr. Maurício, Sr. Arnaldo e/ou Sr. Tião;

Quadro 47: Abastecimento de Água em Bom Destino. (Conclusão).

¹ De acordo com os dados da Prefeitura, os casos de hepatite da região não possuem relação com o saneamento.



Região: Bom Destino - Área temática: Abastecimento de Água	
Situação	O SAAE não avalia a qualidade do serviço prestado; A cobrança pela água é considerada alta pela população.
Demandas	Um operador durante o funcionamento da rede de abastecimento ² ; A realização de visitas ao SAAE; Os moradores de Monte Belo solicitam que o SAAE assuma o sistema de água da região; Avaliar a qualidade da água das nascentes de Crubixá; A disponibilização de um carro pipa pela Prefeitura ³ .

Quadro 48: Resíduos Sólidos em Bom Destino.

Região: Bom Destino - Área temática: Resíduos Sólidos	
Situação	✓ Há problemas na regularidade e suficiência da coleta de lixo em Monte Belo e Bom Destino; em Pedra D'água e Crubixá, por exemplo, a coleta é realizada apenas 1 vez/semana; em Guachuma, comunidade com mais de 30 famílias, nem há coleta do lixo; ✓ Acúmulo de lixo nas ruas dessas localidades; ✓ Existem poucas bombonas nas ruas e locais comerciais do município; ✓ A população desconhece para onde vai o seu lixo; ✓ Não existem catadores na comunidade; ✓ Os entulhos e resíduos da construção civil são deixados na rua para que um caminhão colete; ✓ Há problemas com a queima de lixo na região, como é o caso de Nova Esperança e Guachuma; ✓ Há um grande lançamento de lixo nos córregos, rios e cachoeiras da região; ✓ Existem embalagens de agrotóxicos em algumas roças da região; ✓ No final do ano passado houve uma campanha de coleta dos resíduos de agrotóxicos; ✓ Há uma dissociação entre o perigo da embalagem e o veneno/agrotóxico; ✓ Há casos em que as embalagens de agrotóxicos são lavadas nos rios; ✓ Há problemas com vetores na região.
Demandas	• O aumento no número de dias de coleta; • Buscar alternativa para os locais onde os carros de coleta não conseguem chegar; • Necessidade de conscientização ambiental.

² De acordo com o SAAE, já existem 2 funcionários na operação do sistema.

³ De acordo com o GTE, a disponibilização de um carro pipa não é necessária, uma vez que não existe falta de água na região.



Quadro 49: Drenagem Pluvial em Bom Destino.

Região: Bom Destino - Área temática: Drenagem Pluvial	
Situação	✓ Há alagamentos em Pedra D'água, Crubixá, Ilha de Santo Antônio, Matinha, em frente à escola de Bom Destino e nas proximidades do rio; ✓ As atividades comerciais são afetadas pelos alagamentos; ✓ Os rios estão assoreados; ✓ Há ruas sem locais de escoamento da água, como bueiros; ✓ Há ruas com inclinações, cuja localização das bocas de lobo estão na lateral, e não no final da rua, fazendo com a chuva passe direto sobre as grades laterais, e alagando o fim dos morros; ✓ Há drenagem de forma inadequada na Rua do Ginásio e Rua Bonfim; ✓ Tem ruas que sofrem com afundamentos, como é o caso da Ilha de Santo Antônio; ✓ Há lixo nos bueiros, obstruindo a passagem da água nos períodos de chuva; ✓ Há um desconhecimento se a manutenção da limpeza dos bueiros é feita, a população alega nunca ter visto a realização desta atividade; ✓ Há lançamento de lixo nos bueiros; ✓ Bueiros do conjunto habitacional não são limpos; ✓ Há uma percepção de que pouca chuva tem causado piores inundações;
Demandas	• Localização das grades de escoamento da água pluvial seja no meio (no fim) dos morros, e não nas laterais somente; • Realização de dragagem dos rios; • Revisão da drenagem na Ilha de Santo Inácio.

Quadro 50: Esgotamento Sanitário em Bom Destino.

Região: Bom Destino - Área temática: Esgotamento Sanitário	
Situação	De forma geral existe rede de esgoto, exceto em Pedra d'água, mas nem todas as casas estão ligadas a ele; As casas que possuem fossa geralmente lançam seus dejetos diretamente no rio, como acontece em Crubixá e Pedra d'água (região aonde as casas são afastadas uma das outras); Algumas fossas são cavadas, e algumas do tipo sumidouro; Alegou-se que os custos para ligar à rede ou construir uma fossa com sumidouro e filtro são elevados; Falta fiscalização e informação sobre o tema (para novas ligações à rede); As pessoas se referem à estação de tratamento de esgoto como pinicão, há uma conotação negativa; Não existe casa sem banheiro na região; Não existe indústria e, portanto, nem lançamento inadequado de efluente industrial; mas há abatedouro que lança o seu esgoto no rio; A rede de drenagem e de esgoto são separadas; A água do rio é utilizada para fins de recreação; Há um alambique na região, cuja destinação do vinhoto é desconhecida;



Quadro 50: Esgotamento Sanitário em Bom Destino. (Conclusão).

Região: Bom Destino - Área temática: Esgotamento Sanitário	
Demandas	A elaboração de projetos de caixa seca; A criação de uma lei proibindo que as novas construções lancem seus efluentes nos córregos; Fazer rede coletora em Crubixá e Pedra d'água.

Quadro 51: Abastecimento de Água na Sede de Iconha.

Região: Sede - Área temática: Abastecimento de Água	
Situação	O uso de nascente é comum na região; Não tem ninguém que tenha solicitado ligação ao SAAE e não tenha sido atendido; A água da região (tanto do SAAE, quanto das nascentes) é avaliada de forma positiva, mesmo nos períodos de chuva; Não há reclamações de falta d'água; Há uma preocupação, quanto ao fornecimento de água, na região de Solidão, que tem sido alvo da especulação imobiliária; Há o consumo (ingestão) e uso da água do córrego; A comunidade perto do trevo de Piúma não tem água encanada; Há casos, como a do Sr. Valter (do Paraíso), cuja água de nascente não foi analisada (o Sr. Usa essa fonte há 20 anos); Há casas que já utilizam água de chuva para usos secundários, como no bairro Jardim Jandira e em cima da padaria 2000; Existe um desperdício grande no consumo de água, sobretudo nas repartições públicas; A população desconhece o tratamento realizado pelo SAAE; Há consumidores que não medem, nem pagam pelo consumo da água; Há alto número de casos de diarreia (associado à qualidade da água) e câncer (associado ao uso de agrotóxico); O problema de falta d'água é resolvido ligando para o Maurício (do SAAE), sendo de rápida resolução; A cobrança é justa segundo eles.
Demandas	A reivindicação de uma bomba reserva (na captação e elevatória) no SAAE; Enfoque no abastecimento da população que vive no trevo de Piúma ⁴ ; Os consumidores que não pagam água devem medir e pagar pelo consumo; Necessidade de um programa de educação em saúde, quanto à garantia da qualidade da água, limpeza da caixa d'água e uso de agrotóxico.

⁴ De acordo com o GTE, a população residente no trevo de Piúma não é de responsabilidade legal do município de Iconha, mas de Anchieta.



Quadro 52: Resíduos Sólidos na Sede de Iconha.

Região: Sede - Área temática: Resíduos Sólidos	
Situação	Em Alto Solidão não há coleta de lixo, nem latão de lixo, numa região com aproximadamente 30 famílias, fazendo com que elas joguem o lixo na estrada ou queimem seus lixos; Há lançamento de lixo no córrego; O serviço de controle de zoonoses, que por não realizarem seu serviço corretamente, permitem que cavalos e cachorros espalhem lixo pelos bairros, além dos vândalos; As donas de casa (de Baixo Solidão), nem os comerciantes (de forma geral) sabem depositar o lixo nas bombonas; Há loteamentos vagos que têm favorecido o acúmulo de mata e sujeira, sendo alvo do lançamento de lixo nos lotes com mato de 1 e 2m de altura; A dificuldade de aceitação das bombonas nas portas das residências e dos comércios; Há locais de coleta de papelão; A população desconhece para onde vai o lixo Na minha comunidade, separa o papelão e entrega onde coleta. A população desconhece para onde vai o lixo; Há pontos viciados de lixo, como as proximidades do CRAS; O SAAE recolhe o lixo; Existiu um projeto exitoso de reciclagem, há 2 anos, na escola de Ilha do Coco; Existem pessoas que coletam, separam e vendem resíduos, em Solidão (pai do Fabriciano) e no centro de Iconha (Hélio Graz e Benedito dos Santos). Geralmente, estes locais não são específicos para isso, ou seja, ocorrem nos próprios locais de moradia das famílias dos catadores, sendo até descoberto tais locais de armazenamento. No caso do Benedito dos Santos, de 15 em 15 dias o caminhão da Prefeitura recolhe as sobras de papelão; Os pneus são um sério problema no município, que tem um grande número de transportadoras. Há uma carência de locais para destinação destes resíduos que têm gerado elevado número de casos de dengue em Iconha; Os materiais de construção e entulhos são um problema nas proximidades do contorno, perto do parque de exposição; a Prefeitura tem recolhido tais resíduos, embora não seja de sua responsabilidade; Os vetores de doenças ligados ao lixo são um problema na sede do município, contando com ratos, baratas e mosquitos;
Situação	As bombonas sejam substituídas por caixotes mais pesados com tampa, para que dificultem o acesso de animais e vândalos a eles⁵; Exista um programa de conscientização e educação (ambiental e em saúde) da população, lançamento de lixo nos rios, cuidados com os animais e o condicionamento dos lixos nas bombonas; além de informação do funcionamento sobre a destinação e tratamento dos resíduos produzidos no município; Exista um programa de coleta seletiva e valorização dos resíduos; A fiscalização em relação aos terrenos que se tornam pontos viciados de lixo seja maior; Local/empresa para destinação dos resíduos de construção.

⁵ O GTE sugeriu que fossem criadas alças metálicas, com uma certa altura do chão, para que as bombonas fossem colocadas dentro delas. Essa é uma alternativa proposta ao aumento do peso das bombonas, que pode gerar problema aos coletores de lixo.



Quadro 53: Drenagem Pluvial na Sede de Iconha.

Região: Sede - Área temática: Drenagem Pluvial	
Situação	Há problemas de drenagem nas estradas vicinais pelo fato do saibro ser deslocado com as chuvas; Há alagamentos na entrada da BR 101 (como Rua Eurico Donateli), perto do córrego Japão, na rua Quintino Gomes e no centro da cidade; O comércio local tem sofrido com os alagamentos; Na rua Lauramir Anolete a boca de lobo não comporta a quantidade de água; A água passa por cima do bueiro no morro do cemitério; A população desconhece se há realização da limpeza e da manutenção da rede de drenagem; As chuvas tem sido menores, mas os estragos maiores e o escoamento mais lento; a população associa isso aos inúmeros aterros que têm acontecido na região; O tipo de pavimentação predominante são os paralelepípedos; Tocaia e Solidão não são pavimentadas.
Demandas	Uma comporta para armazenar a água no momento da chuva, na entrada da BR, aonde tem comércio⁶; Revisão da galeria da Rua Eurico Donateli.

Quadro 54: Esgotamento Sanitário na Sede de Iconha.

Região: Sede - Área temática: Esgotamento Sanitário	
Situação	O centro não é interligado à rede de esgoto; As residências próximas ao rio Iconha não usam rede de esgoto, destinando seus dejetos no próprio córrego; No Canto da Ilha, aonde se inicia a rede de esgoto, as famílias depois da escola estavam reclamando que o esgoto estava voltando para as residências; O esgoto do Canto da Ilha está sendo lançado no brejo, já que a estação não funciona mais; O uso de fossas é frequente na região; Há casos que a ligação à rede de esgoto é inviabilizada pelas condições econômicas das famílias; A população desconhece como o esgoto é tratado; O esgoto e a drenagem são sistemas separados; As oficinas, transportadoras e lava-jatos jogam seus efluentes, óleos e graxas nos rios, sem prévia separação da água e do óleo; A rede coletora de esgoto é antiga, feita com manilhas de barro, como em frente ao Banestes; Há casos em que a água de chuva é jogada na rede de esgoto, como na Rua Anchieta e Lauramir Anolete.

⁶ O GTE sugeriu uma comporta na rua Olicio Ervati e a manutenção da galeria do córrego Japão.



Quadro 54: Esgotamento Sanitário na Sede de Iconha. (Conclusão).

Região: Sede - Área temática: Esgotamento Sanitário	
Demandas	A conscientização e educação sobre o lançamento de esgoto nos rios e cuidado com as fossas; A disponibilização de um caminhão limpa fossa pela prefeitura para a população de Itacurussá.

7.1. RECOMENDAÇÕES

Baseado nos sistemas descritos no diagnóstico socioeconômico do presente Plano e nos indicadores propostos, sugere-se ainda:

- ✓ Elaboração de cartilhas reflexivas sobre a realidade ambiental e sanitária do município a serem distribuídas nos postos, nas igrejas, centros comunitários e nos acervos das escolas;
- ✓ O aprendizado das questões ambientais sanitárias utilizando os laboratórios de informática das escolas e ações de visitas ao SAAE;
- ✓ Capacitação de gestores, profissionais da saúde e docentes para a sensibilização em educação ambiental e em saúde (educação sanitária);
- ✓ Execução do plano de prevenção e controle da diarreia, já existente na Secretaria Municipal de Saúde de Iconha;
- ✓ Melhoria das condições de habitação, sobretudo nos casos mais emergenciais de improvisado de moradia e para os que vivem em risco de contaminação por lixo e dejetos;
- ✓ Descrição das condições sanitárias das famílias cadastradas no Programa Bolsa Família e/ou Incluir e recebidas pelos agentes de saúde;
- ✓ Divulgação e mobilização dos moradores que vivem mais afastados da Sede, na divisa com outros municípios e na zona rural, para inclusão destes no processo deliberativo e participativo do PMSB e no acesso às obras e serviços de saneamento do município.



8. INDICADORES

8.1. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO E COLETA DE INFORMAÇÕES

Para a coleta e interpretação dos indicadores, é sugerida a coleta de informações levando-se em consideração as Unidades Territoriais de Análise e Planejamento (UTAP), consideradas como unidades referenciais para a elaboração dos estudos e propostas das ações do PMSBI. Nestas delimitações foram consideradas as bacias hidrográficas, a delimitação dos Distritos Administrativos comuns dentro das sub-bacias para o atendimento a serviços como o Atendimento a Saúde (Programa de Atenção Básica à Saúde), Educação; Lazer e Esporte, Serviços e Obras e Esgotamento Sanitário e Abastecimento de Água.

Territorialmente, Iconha se divide em dois Distritos: Iconha (com os bairros de Sede, Jardim da Ilha, Paraíso, Morada do Sol, Jardim Jandira, Santa Luzia e Ilha do Côco) e Duas Barras (com Alto Inhaúma, Campinho, Córrego da Cecília, Inhaúma, Bom Destino, Córrego do Lopes, Jaracatiá, Jequitibá, Laranjeiras, Palmital, Pedra Lisa Baixa, Pedra Lisa Alta, Tocaia, Venezuela, Cachoeira do Meio, Maranhão, Nova Esperança, São Caetano, São José, Santo Antônio do Rio Mineiro, Santa Rita, Guaxuma, Taquaral, Solidão, Crubixá, Morro da Palha, Monte Belo, Córrego da Areia e Pedra d'Água). O Quadro 55 apresenta todas as localidades distribuídas dentro das UTAPs.

Quadro 55: Distribuição das Localidades administrativas dentro das UTAPs propostas para o levantamento dos Indicadores de Salubridade.

UTAP	Localidades
Duas Barras	Inhaúma, Alto Inhaúma, São Caetano, Córrego da Cecília, Córrego da Areia, Córrego do Lopes, São José, Campinho.
Bom Destino	Monte Belo, Ilha de Santo Inácio, Crubixá, Palmital, Pedra D'Água, Pedra Lisa Alta, Pedra Lisa Baixa.
Sede	Centro, Paraíso, Morada Vale do Sol, Novo Horizonte, Jardim Jandira, Ilha de Coco, Jardim da Ilha, Loteamento Recanto das Flores, Loteamento Bela Vista, Morro da Palha, Cachoeira do Meio, Solidão, Jaracatiá, Santa Rita, Taquaral, Laranjeiras, Santa Luzia.



Para a coleta das informações necessária a elaboração dos indicadores, devem ser utilizados dados disponibilizados nas bases de dados do Governo Federal, Estadual e Municipal. Essa pesquisa documental deve incluir as seguintes secretarias e instituições:

- Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS);
- Fundação Nacional da Saúde (FUNASA);
- Secretaria de Estado da Saúde (SESA); Vigilância Epidemiológica Municipal e Estadual de Saúde;
- Secretaria Municipal de Saúde; Programa Saúde da Família; Plano de Ação para Prevenção e Controle da Diarréia foi desenvolvido pela Vigilância em Saúde;
- Serviço Autônomo de Abastecimento de Água e Esgoto (SAAE);
- Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Rural (SEMMA);
- Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IEMA);
- Secretaria Municipal de Ação Social e Desenvolvimento Econômico;
- Ministério da Educação (MEC);
- Secretaria de Estado da Educação (SEDU);
- Secretaria Municipal de Educação (SME);
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE);
- Instituto Jones dos Santos Neves (IJSN);
- Ministério do Trabalho e Emprego/Relação Anual de Informações Sociais/Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (MTE/RAIS/CAGED);
- Secretaria de Estado do Trabalho, Assistência e Desenvolvimento Social (SETADES).
- Departamento de Limpeza Pública da Secretaria Municipal de Obras, Transportes e Serviços Urbanos (SEMUR);
- Secretaria Estadual de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano (Plano Municipal de Redução de Riscos Geológico).

Para auxiliar na investigação dos indicadores, deve ser utilizado também o Programa Nacional de Amostra de Domicílios (PNAD), Sistema Nacional de Informações sobre



Saneamento (SNIS), Sistema de Informação de Agravos de Saúde (SINAN), Sistema de Informação de Nascidos Vivos (SINASC).

8.2. INDICADORES ANALISADOS

Os Quadros 56 a 62 apresentam os indicadores propostos ao Plano Municipal de Saneamento Básico de Iconha para auxiliar na avaliação objetiva, no monitoramento e no acompanhamento das ações propostas.



Quadro 56: Indicadores de Abastecimento de Água.

Indicador	Composição da Fórmula	Pontuação	Objetivos e Finalidade
I_{ca} - Indicador de Cobertura de Abastecimento $I_{ca} = (D_{ua} / D_{ut}) \times 100$	D_{ua} = domicílios urbanos atendidos; D_{ut} = domicílios totais;	A pontuação I_{ca} será de 0 (zero) a 100 (cem) e corresponde diretamente ao I_{ca} (índice percentual de cobertura de água).	Quantificar os domicílios atendidos por sistemas de abastecimento de água com controle sanitário.
I_{qa} - Indicador de Qualidade de Água Distribuída $I_{qa} = K \times (N_{AA} / N_{AR}) \times 100$	K = nº de amostras realizadas/ nº mínimo de amostras a serem efetuadas pelo SAA, de acordo com a Legislação; N_{AA} = quantidade de amostras consideradas como sendo de água potável relativa a colimetria, cloro e turbidez (mensais); N_{AR} = quantidade de amostras realizadas (mensais) onde $K \leq 1$.	$I_{qa} = 100\%$ Pont. 100 $95\% < I_{qa} < 99\%$ Pont. 80 $85\% < I_{qa} < 94\%$ Pont. 60 $70\% < I_{qa} < 84\%$ Pont. 40 $50\% < I_{qa} < 69\%$ Pont. 20 $I_{qa} < 49\%$ Pont. 0	Monitorar a qualidade da água fornecida.
I_{sa} - Indicador de Saturação do Sistema Produtor $n = \frac{\log \frac{CP}{VP(K_2/K_1)}}{\log(1 + t)}$	n = número de anos em que o sistema ficará saturado; VP = Volume de produção necessário para atender 100% da população atual; CP = Capacidade de produção; t = Taxa de crescimento anual média da população urbana para os 5 anos subsequentes ao ano da elaboração do ISA (projeção Seade); K_1 = perda atual; K_2 = perda prevista para 5 anos.	Sistema Superficial $n \geq 3 \rightarrow I_{sa} = 100$ $3 > n > 0 \rightarrow I_{sa} = \text{interpolar}$ $n \leq 0 \rightarrow I_{sa} = 0$	Comparar a oferta e demanda de água e programar ampliações ou novos sistemas produtores e programas de controle e redução de perdas.



Quadro 57: Indicadores de Esgotamento Sanitário.

Indicador	Composição da Fórmula	Pontuação	Objetivos e Finalidade
I_{ce} - Indicador de Cobertura de Esgotos $I_{ce} = (D_{ue} / D_{ut}) \times 100$	D_{ue} = domicílios atendidos por coleta; D_{ut} = domicílios totais.	Para populações de 20.000 a 50.000 hab. $I_{ce} > 85\%$ Pont. 100 $60\% < I_{ce} < 85\%$ Pont. interpolar $I_{ce} < 60\%$ Pont. 0	Quantificar os domicílios atendidos por rede de esgotos e/ou tanques sépticos.
I_{te} - Indicador de Esgoto Tratado $I_{te} = i_{ce} \times (VT/VC) \times 100 (\%)$	VT = Volume tratado de esgotos medido ou estimado nas estações em áreas servidas por rede de esgoto; VC = Volume coletado de esgotos, conforme cálculo abaixo: $VC = 0,80 \times$ Volume consumido de água; ou $VC = 0,80 \times$ (Volume medido de água + Volume estimado sem medição).	Para populações de 20.000 a 50.000 hab. $I_{ce} > 68\%$ Pont. 100 $18\% < I_{ce} < 68\%$ Pont. interpolar $I_{ce} < 18\%$ Pont. 0	Quantificar os domicílios atendidos por tratamento de esgotos e tanques sépticos.
I_{sa} - Indicador de Saturação do Tratamento de Esgoto $n = \frac{\log \frac{CT}{VC}}{\log(1 + t)}$	n = Número de anos em que o sistema ficará saturado; VC = Volume coletado de esgotos; CT = Capacidade de tratamento; T = Taxa de crescimento anual médio da população para os 5 anos.	Para populações até 50.000 hab. $n \geq 2 \rightarrow I_{se} = 100$ $2 > n > 0 \rightarrow I_{se} =$ interpolar $n \leq 0 \rightarrow I_{se} = 0$	Comparar a oferta e demanda das instalações existentes e programar novas instalações ou ampliações.



Quadro 58: Indicadores de Resíduos Sólidos.

Indicador	Composição da Fórmula	Pontuação	Objetivos e Finalidade
I_{cr} - Indicador de Coleta de Lixo $I_{cr} = (D_{uc}/D_{ut}) \times 100$	D_{uc} = domicílios atendidos por coleta de lixo; D_{ut} = domicílios totais.	Para populações de 20.000 a 100.000 hab. $I_{cr} > 95\%$ Pont. 100 $90\% < I_{cr} < 95\%$ Pont. interpolar $I_{cr} < 90\%$ Pont. 0	Quantificar os domicílios atendidos por coleta de lixo.
I_{qr} - Indicador de qualidade de aterros de resíduos sólidos domiciliares $I_{qr} = \text{soma dos pontos}/13$	Uso de uma ficha de avaliação das características do local, da infraestrutura implantada e das condições operacionais, com pontuação para 13 itens e 41 subitens.	$10,0 \geq I_{qr} > 8,0$ Pont. 100 $8,0 \geq I_{qr} > 6,0$ Pont. interpolar $6,0 \geq I_{qr} \geq 0$ Pont. 0	Qualificar a situação da disposição final dos resíduos.
I_{sr} - Indicador de Saturação do Tratamento e Disposição Final dos Resíduos Sólidos $n = \frac{\log\left(\frac{CA \times t}{VL} + 1\right)}{\log(1 + t)}$	n = Número de anos em que o sistema ficará saturado; VL = Volume coletado de lixo; CA = Capacidade, restante do aterro; T = Taxa de crescimento anual médio da população para os 5 anos.	Para populações até 50.000 hab. $n \geq 2 \rightarrow I_{sr} = 100$ $2 > n > 0 \rightarrow I_{sr} = \text{interpolar}$ $n \leq 0 \rightarrow I_{sr} = 0$	Indicar a necessidade de novas instalações.



Quadro 59: Indicador de Drenagem Urbana.

Indicador	Composição da Fórmula	Pontuação	Objetivos e Finalidade
I_{du} - Indicador Setorial de Drenagem Urbana $I_{du} = (E_{ga}/E_{ru}) \times 100$	E_{ga} = Extensão total de ruas urbanas atendidas com galerias; E_{ru} = Extensão total das ruas urbanas.	Para populações de 20.000 a 100.000 hab. $I_{cr} > 95\%$ Pont. 100 $90\% < I_{cr} < 95\%$ Pont. interpolar $I_{ce} < 90\%$ Pont. 0	Identificar a existência da rede de drenagem urbana e quantificar a área de cobertura.

Quadro 60: Indicadores de Controle de Vetores.

Indicador e Composição da Fórmula	Pontuação	Objetivos e Finalidade
I_{vd} - Indicador de Dengue Identificado pelo número e tipos de casos	Municípios sem infestação nos últimos 12 meses - Pont. 100 Municípios infestados e sem transmissão de dengue nos últimos 5 anos - Pont. 50 Municípios com transmissão de dengue nos últimos 5 anos - Pont. 25 Municípios com ocorrência de dengue hemorrágico - Pont. 0	Identificar a necessidade de programas preventivos de redução e eliminação dos vetores transmissores e/ou hospedeiros da doença.
I_{ve} - Indicador de esquistossomose Identificado pelo número e tipos de casos	Municípios sem casos nos últimos 12 meses - Pont. 100 Municípios com incidência anual < 1 - Pont. 50 Municípios com incidência anual ≥ 1 e < 5 - Pont. 25 Municípios com incidência anual ≥ 5 (média dos últimos 5 anos) - Pont. 0	



Quadro 61: Indicadores Sociais.

Indicador	Composição da Fórmula	Pontuação	Objetivos e Finalidade
I_{ed} - Indicador Setorial de Educação $I_{ed} = 0,6 \times I_{ne} + 0,4 \times I_{e1}$	I_{ne} = Porcentagem da população sem nenhuma escolaridade; I_{e1} = Porcentagem da população com escolaridade até o 1º grau.	Próprio resultado do indicador.	Avaliar a relação entre desenvolvimento educacional com a evolução dos indicadores de saneamento.
I_{cm} - Indicador de Condições de Moradia $I_{cm} = (D_{ti}/D_{om}) \times 100$	D_{ti} = Número de domicílios revestidos com tijolo; D_{om} = Número total de domicílios.	Próprio resultado do indicador.	Avaliar superficialmente as condições de moradia dos munícipes de Iconha.
T_{mi} - Taxa de Mortalidade Infantil $T_{mi} = (N_{ob}/N_{na}) \times 100$	N_{ob} = Número de óbitos de residentes com menos de um ano de idade; N_{na} = Número total de nascidos vivos de mães residentes.	Taxa de Mortalidade Infantil (em 1.000 nascidos vivos) $T_{mi} < 20\%$ Pont. Baixa $20\% < T_{mi} < 50\%$ Pont. Média $50\% \leq T_{mi}$ Pont. Alta	Analisar variações geográficas e temporais da mortalidade infantil, contribuir na avaliação dos níveis de saúde e de desenvolvimento socioeconômico da população e subsidiar processos de planejamento, gestão e avaliação de políticas e ações de saúde voltadas para a atenção pré-natal, o parto e a proteção da saúde infantil.



Quadro 61: Indicadores Sociais. (Conclusão).

Indicador	Composição da Fórmula	Pontuação	Objetivos e Finalidade
$T_{DDA<5}$ - Taxa de Morbidade por Doenças Diarreicas $T_{DDA<5} = \frac{(N_{DDA}/N_{C<5})}{1.000} \times 1.000$	N_{DDA} = Número de internações por Doença Diarreica Aguda (DDA) em crianças residentes menores de 5 anos de idade em determinado local e período; $N_{C<5}$ = Total de crianças menores de 5 anos no mesmo local e período.	Próprio resultado do indicador.	Identificar situações de desequilíbrio que possam merecer atenção especial; contribuir na realização de análises comparativas da concentração de recursos médico-hospitalares e subsidiar processos de planejamento, gestão e avaliação de políticas públicas voltadas para a assistência médico-hospitalar.
T_{MD} - Taxa de Morbidade por Dengue $T_{MD} = \frac{(N_{CD}/P_{TR})}{100.000} \times 100.000$	N_{CD} = Número de casos de dengue confirmados em residentes; P_{TR} = População total residente.	Taxa de Incidência de Dengue (em 100.000 habitantes) $T_{MD} < 100$ Baixa Incidência $100 < T_{MD} < 300$ Média Incidência $300 \leq T_{MD}$ Alta Incidência	Analisar variações populacionais, geográficas e temporais na distribuição dos casos confirmados de dengue; Contribuir para a avaliação e orientação das medidas de controle vetorial do <i>Aedes aegypti</i> ; Subsidiar processos de planejamento, gestão e avaliação de políticas e ações de saúde direcionadas ao controle de doenças de transmissão vetorial.



Quadro 62: Indicadores de Sustentabilidade

Indicador	Fórmula	Objetivos e Finalidade
P_{ACS} - Percentual de cobertura dos ACS $P_{ACS} = (ACS \times 575) / (100 \times Pop)$ (com limitador de 100%)	ACS = Número de Agentes Comunitários de Saúde; Pop = População total residente.	Estimar a população coberta por ACS.
P_{ESF} - Percentual de cobertura das ESFs $P_{ESF} = (ESF \times 3.450) / (100 \times Pop)$ (com limitador de 100%)	ESF = Número de Estratégia de Saúde da Família; Pop = População total residente.	Estimar a população coberta por ESF.
P_{OUT} - Percentual de cobertura dos cadastramentos $P_{OUT} = SIAB / (100 \times Pop)$	SIAB = População cadastrada no SIAB (Sistema de Informação de Atenção Básica); Pop = População total residente.	Estimar a população cadastrada no SIAB.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO





9. PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

9.1. NOTAS METODOLÓGICAS

O processo de construção de cenários para o Sistema de Saneamento Básico da Cidade de Iconha está ancorado nas referências teóricas de Heijden (2004) e Godet (1993), e ocorreu sob o ponto de vista conceitual, em três fases:

- 1) A sistematização dos diagnósticos técnicos e participativos, em categorias de análises que permitissem a identificação de conjuntos de problemas e desafios avanços e potencialidades que o sistema de saneamento básico apresenta atualmente.

A sistematização das informações dos diagnósticos foi organizada a partir dos 4 (quatro) componentes que formam o sistema de saneamento, sejam elas, abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana; e a partir de categorias de análises que permitissem aproximar e integrar questões complementares, sejam elas, meio ambiente, aspectos socioeconômicos, aspectos operacionais, atendimento ao usuário, finanças e institucional. Nessa fase, também foram sintetizados os apontamentos de problemas e desafios apresentados pela população no diagnóstico participativo.

- 2) A identificação e análise dos direcionadores de futuro, ou seja, o que está acontecendo na realidade, os processos de mudanças, os eventos futuros que podem sinalizar e indicar tendências de futuro. As condicionantes de futuro são forças motrizes que podem impactar fortemente a cidade de Iconha e especificamente o Sistema de Saneamento Básico.

Parte do que condiciona o futuro está dado, de certa forma, pela realidade atual do sistema de saneamento da cidade, assim, aspectos atuais foram organizados na sistematização dos diagnósticos. Os processos de mudanças e os eventos futuros, externos ao município,



foram explorados de forma qualitativa a partir de informações secundárias e estudos realizados por instituições estaduais e nacionais.

- 3) A descrição de cenários para a Cidade de Iconha, relativos ao Sistema de Saneamento Básico, consiste em apresentar considerações sobre o que pode ser o futuro, consiste em desenhar uma representação dos aspectos que envolvem o Saneamento Básico para os próximos 20 anos.

A apresentação dos cenários está organizada a partir de quatro possibilidades de futuro: **negativo, inercial, possível e positivo**. Possibilidades estas que são construídas efetivamente a partir de processos sociais, políticos, econômicos, legais e ambientais complexos, dinâmicos e de difícil mensuração.

Assim como no diagnóstico, a apresentação dos cenários está desenhada também em categorias que facilitam sua leitura. São elas: **meio ambiente, aspectos socioeconômicos, aspectos operacionais, atendimento ao usuário, finanças e institucional**.

Desenhar o futuro é uma atividade relativamente simples se estiver apenas vinculada a um desejo. Mas torna-se complexa se estiver vinculada a um conjunto de atores e de iniciativas que buscam uma realidade melhor e diferenciada da atual. Nesse sentido, desenhar um futuro negativo significa representar o que uma cidade não deseja. Desenhar um futuro positivo significa representar o extremo oposto, ou seja, o que todos desejam e sonham para a cidade. Entre o negativo e o positivo, tem-se o cenário inercial que representa a continuidade na forma de pensar e intervir na cidade, e o cenário possível que representa o que se pode alcançar e avançar na cidade com o esforço e os projetos dos atores e cidadãos.

Assim, de forma representativa o processo conceitual de desenvolvimento dos cenários está organizado conforme a Figura 97.

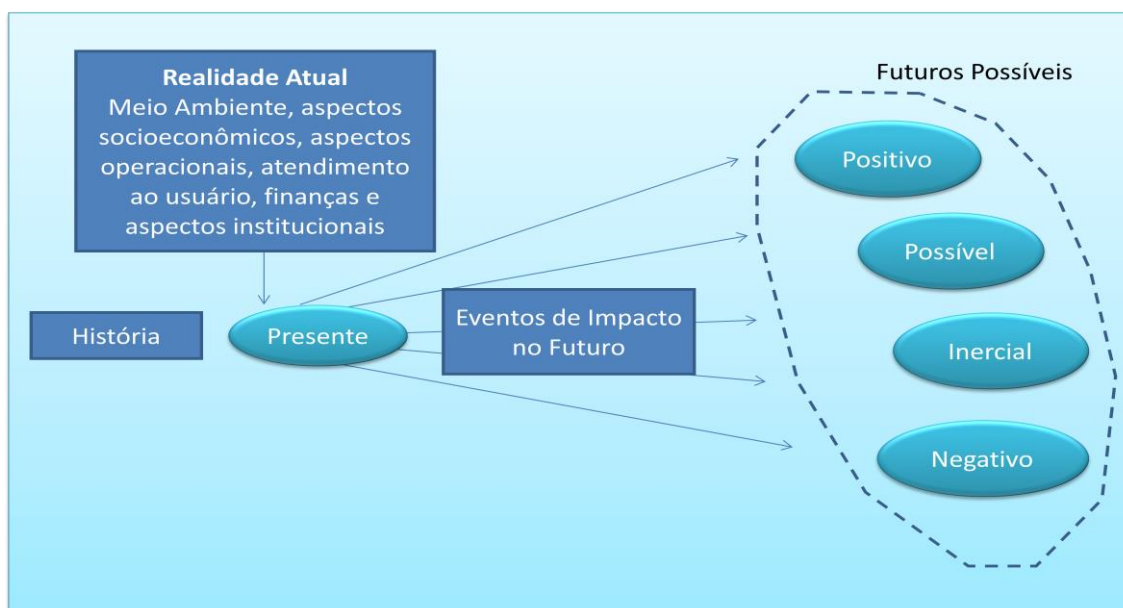


Figura 97: Modelo de Cenários Prospectivos. Fonte: Elaborado pelos autores, 2013.

Sob o ponto de vista dos procedimentos metodológicos, o processo de cenários envolveu os seguintes aspectos:

- 1) Leitura, sistematização e discussão das informações levantadas através dos diagnósticos técnicos e participativos;
- 2) Discussão dos problemas e desafios identificados nos diagnósticos em reunião com consultores;
- 3) Discussão dos eventos futuros que podem impactar a Cidade de Iconha em reunião com consultores;
- 4) Levantamento e análise de estudos e dados secundários que podem impactar o futuro de Iconha: estudos de investimentos futuros e dinâmica populacional elaborados pelo Instituto Jones dos Santos Neves, dados da pesquisa do censo do IBGE (IBGE, 2011), Planejamento Espírito Santo 2030 (BRASIL *et al.*, 2013) e Serra Agenda do Futuro 2012-2032 (PMS, 2012);
- 5) Identificação e análise de eventos futuros relacionados a Cidade de Iconha através de entrevista com atores locais;



- 6) Reuniões de consultores para organização técnica e análise de informações dos cenários prospectivos.

9.2. SISTEMATIZAÇÃO DOS DIAGNÓSTICOS: PROBLEMAS E DESAFIOS

A sistematização dos diagnósticos técnicos e participativos buscou organizar os principais problemas e desafios identificados pelos consultores e pela população classificando-os de acordo com as categorias de análises estabelecidas. Dessa forma, nessa parte tem-se uma visão geral da situação atual do sistema de saneamento básico de Iconha, trazendo também de forma sintética seus problemas e potencialidades.

9.2.1. Sistema de Abastecimento de Água

Iconha destaca-se no abastecimento de água por ser um município de topografia acidentada, com muitas nascentes possibilitando aos seus moradores, sobretudo da zona rural, acesso à água em abundância e de boa qualidade, sendo inclusive muito comum o uso das nascentes como fonte predominante de água para os domicílios em algumas localidades do município.

Todavia, observa-se ausência de ações de proteção e preservação dessas fontes de água no município, bem como dos mananciais que abastecem a cidade. Soma-se a isso, o fato de que algumas nascentes utilizadas como fonte de abastecimento tiveram a qualidade da água reprovada pela Secretaria de Saúde. É possível observar, também, que não há uma uniformidade na forma como o serviço de abastecimento de água é ofertado à população do município.



O sistema operacional de captação, tratamento e distribuição de água atende a demanda atual dos moradores do município, sendo que apenas no período do verão, algumas unidades de tratamento operam com capacidade máxima. Por outro lado, observam-se falhas na manutenção e até ausência de ações preventivas nas unidades de tratamento que compõem o sistema operacional de abastecimento de água. Um dos problemas decorrentes dessas falhas é a falta de água em algumas regiões conforme indicado pelos moradores no diagnóstico participativo.

O sistema de abastecimento de água possui condições direta de realizar alguns testes de controle de qualidade como a medição de pH, turbidez, cor aparente, cloro residual livre e fluoretos, os demais testes são realizados em outro município, em intervalos de tempo maiores e por empresas terceirizadas. Porém, a forma como está organizado o controle de qualidade da água tratada é insuficiente para atestar a qualidade do produto disponível à população, e ineficiente para demandar ações preventivas e corretivas em alguns casos de contaminação da água.

Os índices mostram que o sistema possui uma perda de 38% na distribuição e de 30% no faturamento. Chama atenção o fato de que a Estação de Tratamento e Abastecimento (ETA) da sede do município tratou, em 2011, 872.000m³ de água, mas mediu somente 507.000 m³ de água tratada, o que significa que 42% da água tratada não foi tarifada. Três fatos precisam ser considerados em relação às perdas, primeiro a ausência de medição dos usuários beneficiados pela isenção em relação ao pagamento da tarifa de consumo de água. Em segundo lugar, a resistência por parte dos moradores de Duas Barras em pagar a tarifa de consumo de água. Em terceiro, a perda de água no sistema de captação, tratamento e distribuição. Além disso, há um grande indicativo de desperdício de água por parte da população e dos órgãos públicos.

A gestão do sistema de abastecimento de água é realizada pela autarquia municipal chamada Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE) de Iconha



que possui seus próprios funcionários. Foi possível identificar de forma esporádica, atividades integradas entre o SAAE e a Prefeitura Municipal. Mas, verificou-se também, interferências do poder público municipal na gestão dos serviços do SAAE. Observou-se a ausência de canais institucionalizados de comunicação entre o SAAE e os usuários dos serviços.

O SAAE conta com uma estrutura administrativa e institucional insuficiente para a realização da gestão dos serviços de abastecimento de água, verificando-se, sobretudo, ausência de planejamento, tanto das atividades de rotina, como de projetos e investimentos de longo prazo, falta de um sistema de controle e fiscalização, além de ausência de capacitação sistemática aos funcionários da autarquia. Salienta-se que o Quadro 63 apresenta melhor tais questões.

Quadro 63: Sistematização dos problemas, desafios, avanços e oportunidades do Abastecimento de Água.

CATEGORIAS	PROBLEMAS, DESAFIOS, AVANÇOS E OPORTUNIDADES	
Meio Ambiente	Problemas/ Desafios	1 - Assoreamento do rio no local de captação de água de Iconha-sede; 2 - Desmatamento da cobertura florestal; 3 - Qualidade da água de algumas nascentes reprovadas pela secretaria de saúde (VigiÁgua); 4 - Uso indiscriminado de agrotóxicos e lançamento destes no curso da água (contaminação), devido a existência de culturas agrícolas perto de nascentes, como em Bom Destino e Duas Barras.
	Avanços/ Potencialidade	1 - Topografia acidentada com muitas nascentes possibilitando acesso à água em abundância e de boa qualidade.
Socioeconômicos	Problemas/ Desafios	1 - Uso indiscriminado de água de nascente sem verificação e controle de qualidade;
		2 - Correlação entre algumas doenças de vinculação hídrica com a qualidade da água no distrito de Duas Barras, Bom Destino (virose e Hepatite);
		3 - Desconhecimento dos serviços e funções do Serviço Autônomo de Água e Esgoto, como verificado em Bom Destino, e da qualidade da água em momentos de chuva;
		4 - Carência de programas de educação sanitária relacionados à manutenção da higiene de filtros e caixas de água domiciliares, bem como de uso correto de água na



		agricultura;
--	--	--------------

Continua

Quadro 63: Sistematização dos problemas, desafios, avanços e oportunidades do Abastecimento de Água. (Continuação).

CATEGORIAS	PROBLEMAS, DESAFIOS, AVANÇOS E OPORTUNIDADES	
Socioeconômicos	Problemas/ Desafios	5 - Abuso e desperdícios no consumo de água devido à falta de controle, leitura e cobrança da tarifa de consumo ocasionando falta e consumo desigual de água como verificado no distrito de Duas Barras;
		6 - Aumento da urbanização e pressão sobre os recursos hídricos (ocupação sobre a calha do rio e coleta indiscriminada de água).
Operacionais	Problemas/ Desafios	1 - Falta de delimitação de zonas de segurança nas adutoras para evitar rompimentos pelo mau uso da área, como pastagens e silvicultura;
		2 - Ausência de Plano de Investigação de Vazamentos e Reparos desde a adutora de captação de água bruta até a distribuição de água tratada, principalmente em locais onde a cobrança pela água não é feita (Duas Barras);
		3 - Ausência de ações sistemáticas de manutenção preventiva e corretiva das unidades de tratamento, ocasionando presença de resíduos dentro de reservatórios, como em Duas Barras;
		4 - Índice de Perda de 41% na Estação de Tratamento de Iconha;
		5 - Substituição de hidrômetro insuficiente para atender a legislação, além disso, provoca perda financeira porque hidrômetros podem registrar problemas e apresentar submedição;
		6 - O laboratório não dispõe de aparelho que permita executar o "Teste de Jarro", e nem de estrutura para as determinações de parâmetros microbiológicos, o longo intervalo de tempo na realização desses testes coloca em perigo o abastecimento e a qualidade da água;
		7 - Dificuldade na distribuição da água a partir dos reservatórios, ocasionando desabastecimentos em alguns setores;
		8 - Parte da rede de distribuição da localidade de Duas Barras foi construída com material inadequado;
		9 - A água que abastece Duas Barras não recebe nenhum tipo de tratamento ou mesmo desinfecção;
		10 - O SAAE não possui equipamentos importantes para serviços ocasionais ou emergenciais como caminhão pipa, retroescavadeira, caminhão limpa fossa;



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



		11 - Falta de água em algumas localidades; 12 - Contaminação de Água por lançamento de esgoto ou efluentes, como chiqueiro no Córrego Solidão (ETA Bom Destino).
--	--	---

Continua

Quadro 63: Sistematização dos problemas, desafios, avanços e oportunidades do Abastecimento de Água. (Conclusão).

CATEGORIAS	PROBLEMAS, DESAFIOS, AVANÇOS E OPORTUNIDADES	
Operacionais	<i>Avanços/ Potencialidade</i>	1 - Sistema de abastecimento atende a demanda atual dos moradores por água.
Atendimento ao Usuário	<i>Problemas/ Desafios</i>	1 - O SAAE não tem site;
		2 - O SAAE não possui canais institucionalizados de atendimento ao consumidor e avaliação do serviço prestado;
		3 - Desconfiança por parte da população com relação à qualidade da água distribuída pelo SAAE, principalmente em Duas Barras.
Finanças	<i>Problemas/ Desafios</i>	1 - Não cobrança pelo serviço de abastecimento de água no distrito de Duas Barras;
		2 - Tarifa de abastecimento de água é extremamente baixa em relação aos outros serviços;
		3 - O SAAE registrou déficit financeiro em 2012.
Institucional	<i>Problemas/ Desafios</i>	1 - Interferência política no SAAE, principalmente nas tarifas;
		2 - Ausência de capacitações, de políticas de valorização dos servidores e de estrutura administrativa para operar o sistema;
		3 - Servidores contratados e comissionados, portanto temporários;
		4 - Ausência de planejamento, tanto das atividades de rotina como de projetos e investimentos;
		5 - Não há um sistema de regulação e fiscalização por parte do órgão competente em relação ao SAAE;
		6 - Não há outorga da água em Iconha.
	<i>Avanços/ Potencialidade</i>	1 - Boa receptividade da sociedade civil para execução de parcerias.

Conclusão

9.2.2. Sistema de Esgotamento Sanitário

O Sistema de Esgotamento Sanitário de Iconha é composto por um conjunto de Estações de Tratamento (ETE) distribuídas no município, sendo que a sede do



município ainda não possui um sistema de esgotamento sanitário adequado. Na zona rural é comum o uso de fossas construídas com pneus de caminhão, mas a falta de um caminhão limpa-fossa e local adequado para destinação dos lodos acumulados no fundo destas unidades impede a limpeza periódica e causa a obstrução das fossas e filtros, sendo comum o lançamento de esgoto nos córregos e rios. Porém é importante ressaltar que, a topografia acidentada favorece a instalação de registro nas fossas-filtro e reduz os custos dos serviços não sendo necessário grande número de Estações Elevatórias.

As estações de tratamento de Iconha estão em bom estado de conservação e limpeza, pois foram reformadas no final de 2012, porém o lodo gerado nas ETE's, não tem sido removido periodicamente, isso devido ao desconhecimento da equipe de operação dessa obrigatoriedade, pela dificuldade de recursos para a realização da limpeza, que depende da existência de leito de secagem ou de caminhão limpa-fossa, pela má localização de algumas unidades e pela falta de local adequado para a disposição do lodo. Com a não realização de limpeza nas ETE's é possível constatar o lançamento de esgoto in natura nos corpos receptores.

Em novembro de 2012 havia no município de Iconha, 3.351 economias ativas de água, sendo que dessas somente 2.119 economias estavam ligadas à rede de esgoto, o que corresponde a apenas 61% das economias ativas de água. Segundo a população, muitos domicílios tem acesso à rede de esgoto, mas ainda lançam os dejetos no rio, situação decorrente da falta de fiscalização do cumprimento da legislação municipal.

O processo de tomada de decisões em relação ao sistema de esgotamento sanitário apresenta deficiências refletidas sobre tudo na escolha de locais inadequados para instalação das ETE's que foram construídas em locais de difícil acesso ou próximas residências. Também foi possível constatar ausência de outorga para lançamento de efluentes e de licença para operação de algumas ETE's.



A gestão do sistema de esgotamento sanitário é realizada pelo SAAE de Iconha, que mesmo sendo uma autarquia tem sofrido interferências políticas. Os maiores desafios estão na estrutura administrativa deficiente, em especial a baixa qualificação dos funcionários e falta de capacitações. A relação do SAAE com os usuários também é conflituosa em algumas localidades, que mesmo sendo atendidos pelo serviço de esgotamento sanitário não pagam as tarifas referentes ao serviço prestado.

As informações discutidas nos parágrafos anteriores encontram-se relacionadas no Quadro 64.

Quadro 64: Sistematização dos problemas, desafios, avanços e oportunidades do Sistema de Esgotamento Sanitário.

CATEGORIAS	PROBLEMAS, DESAFIOS, AVANÇOS E OPORTUNIDADES	
Meio Ambiente	<i>Problemas/ Desafios</i>	1 - Lançamento de esgoto diretamente nos córregos e rios em algumas localidades do município.
	<i>Avanços/ Potencialidade</i>	2 - Topografia acidentada permitindo alternativas interessantes na zona rural e custos menores devido à necessidade de um número menor de elevatórias.
Socioeconômicos	<i>Problemas/ Desafios</i>	1 - Aumento da urbanização.
Operacionais	<i>Problemas/ Desafios</i>	1 - Não realização da limpeza das Estações de Tratamento, para a retirada da parte sólida geradas nas ETE's denominada Lodo;
		2 - Lançamento de esgoto <i>in natura</i> nos corpos receptores;
		3 - Destinação de esgoto doméstico nos rios e córregos, não tendo consciência de que isso constitui um problema;
		4 - Resíduos de criação de animais destinados aos córregos e rios;
		5 - Ausência de leito de secagem na maioria das Estações de Tratamento da cidade;
		6 - O SAAE não possui equipamentos importantes como caminhão pipa, retroescavadeira, caminhão limpa fossa;
		7 - Apenas 61% das economias ativas de água ligadas à rede de coleta e tratamento de esgoto;
		8 - Grande número de ETE's dispersas no município.
	<i>Avanços/ Potencialidade</i>	1 - ETE's em bom estado de conservação.
Atendimento ao Usuário	<i>Problemas/ Desafios</i>	1 - O SAAE não tem site;
		2 - O SAAE não possui uma linha exclusiva de atendimento ao consumidor.
Finanças	<i>Problemas /Desafios</i>	1 - Não cobrança pelo serviço de tratamento de esgoto sanitário em algumas localidades.



Institucional	<i>Problemas/ Desafios</i>	1 - Interferência política no SAAE, principalmente nas tarifas;
		2 - Ausência de capacitações, de políticas de valorização dos servidores e de estrutura administrativa para operar o sistema;
		3 - Servidores contratados e comissionados, portanto temporários;
		4 - Deficiências no processo de tomada de decisão;

Continua

Quadro 64: Sistematização dos problemas, desafios, avanços e oportunidades do Sistema de Esgotamento Sanitário. (Conclusão).

CATEGORIAS		PROBLEMAS, DESAFIOS, AVANÇOS E OPORTUNIDADES
Institucional	<i>Problemas/ Desafios</i>	5 - Não há um sistema de regulação e fiscalização por parte do órgão competente em relação ao SAAE;
		6 - Ausência de outorga para lançamento de efluentes e de licenças de operação de algumas ETE's;
		7 - Ausência de fiscalização no cumprimento da legislação municipal referente à esgotamento sanitário.
	<i>Avanços/ Potencialidade</i>	1 - Boa receptividade da sociedade civil para execução de parcerias.

Conclusão

9.2.3. Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas

O rio Iconha é o destino final de toda a macrodrenagem urbana do município e tem sofrido com a ocupação urbana de seu leito e com a substituição de matas ciliares por pastagens, eucaliptos e plantações havendo, conseqüentemente, um forte assoreamento. A grande quantidade de areia que vem se acumulando ao longo do rio, vem reduzindo a sua seção de escoamento, diminuindo ano a ano, sua capacidade de escoar grandes volumes d'água. Durante a ocorrência concentrada das chuvas não há infiltração de água no solo que escoam rapidamente para os cursos d'água provocando a chegada de um grande volume de água em um curto espaço de tempo ocasionando inundações e alagamentos de algumas áreas da cidade. Outro elemento importante é o grande número de estradas vicinais que cortam o município e contribuem para o assoreamento do Rio Iconha e córregos.

Estimativas indicam que, atualmente, Iconha está ocupado por apenas 1.607ha de florestas, ou seja, 8% da mata original. Estes fragmentos florestais merecem



especial atenção, quanto à conservação, pois representam as ultimas áreas representativas da Mata Atlântica do município.

Em Iconha, verifica-se também o adensamento do tecido urbano do município aproximando-se de áreas com maior fragilidade de equilíbrio ambiental como as áreas sujeitas a inundações, cabeceiras das bacias hidrográficas, áreas de recargas de aquíferos e até mesmo das nascentes. Um exemplo disso encontra-se na região a jusante do centro da cidade, mais propriamente na área de influencia do córrego Jaracatiá, pois se trata de local sujeito a alagamento e que está em fase de ocupação crescente.

A operação e a manutenção corretiva do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais são de responsabilidade da Secretaria Municipal de Obras, Transporte e Serviços Urbanos que conta com o apoio da concessionária municipal de água e esgoto (SAAE). Destaca-se que esta parceria é de grande importância na área de manutenção, pois a concessionária possui máquinas e equipamentos que auxiliam constantemente a prefeitura nos momentos de maior necessidade. Porém, a inexistência de um cadastramento do sistema de drenagem existente, assim como de equipamentos para atuação preventiva na limpeza das redes, limita a possibilidade de atuação preventiva, que deveria ocorrer antes do período das chuvas. Além disso, a prefeitura municipal não possui planos preventivos de manutenção para o sistema de drenagem do município. Um ponto positivo reside no fato de que todo o sistema implantado funciona por gravidade, não havendo sistema de bombeamento e de condutos forçados, tornando a operação do sistema simples.

Observa-se que o município possui uma estrutura precária em relação a implementação das legislações vigentes, tanto na área de aprovação de projetos imobiliários e parcelamento de solos, quanto na área ambiental.

Outro ponto que precisa ser ressaltado é o nível de cooperação e parcerias existente entre os segmentos da sociedade civil e pública em projetos e ações de educação ambiental. O Quadro 65 expõe uma análise mais detalhada dos dados discutidos acima.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO





Quadro 65: Sistematização dos problemas, desafios, avanços e oportunidades da Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas.

CATEGORIAS	PROBLEMAS, DESAFIOS, AVANÇOS E OPORTUNIDADES	
Meio Ambiente	<i>Problemas/ Desafios</i>	1 - Substituição de matas ciliares por pastagens, eucaliptos e plantações ocasionando, consequentemente, um forte assoreamento;
		2 - Redução da capacidade de escoar grandes volumes d'água pelo Rio Iconha devido ao grande acúmulo de areia em algumas regiões ao longo do rio;
		3 - Assoreamento de rios e córregos em Bom Destino, trechos e foz do rio Iconha e córrego Jaracatiá;
		4 - Aterro clandestino próximo ao córrego do Japão e erosão com assoreamento por ação de mineradora em Santo Antônio (próximo a Duas Barras);
		5 - Lançamento de lixo nas caixas de drenagens de Bom Destino;
		6 - Lançamento de esgoto nas águas pluviais e ligações de águas pluviais residenciais na rede de esgoto, carecendo de fiscalização.
Socioeconômicos	<i>Problemas/ Desafios</i>	1 - Adensamento urbano em áreas de fragilidade como as ribeirinhas sujeitas a alagamento em Bom Destino, rio Iconha e córrego do Japão na Sede e no vale do Orobó;
		2 - Falta de conscientização sobre a importância de não jogar lixo e esgoto nas redes de macro e micro-drenagem.
Operacionais	<i>Problemas/ Desafios</i>	1 - Inexistência de um cadastramento do sistema de drenagem existente;
		2 - Manutenção das rodovias vicinais que devido à ausência de caixas secas ou manutenção das existentes ocasiona assoreamento do rio;
		3 - Ausência de programa e equipamentos para manutenção preventiva e limpeza das redes de drenagem;
		4 - Ausência de sistema de drenagem nas ruas de Bom Destino, bairro Jardim da Ilha, e precários no Morro do Cemitério, rua Lauramir Anaete e bairros Centro e Paraíso;
		5 - Sistema sub-dimensionado de micro-drenagem na Ilha de Santo Inácio e galeria do córrego do Japão;
		6 - Estrutura precária em relação à implementação das legislações vigentes, tanto na área de aprovação de projetos imobiliários e parcelamento de solos, quanto na área ambiental;
	<i>Avanços/ Potencialidade</i>	1 - O sistema de drenagem funciona por gravidade o que torna sua operação simples.
Institucional	<i>Avanços/ Potencialidade</i>	1 - Parceria com o SAAE que auxilia constantemente a prefeitura com equipamentos e máquinas nos momentos de maior necessidade;
		2 - O nível de cooperação e parcerias existente entre os segmentos da sociedade civil e pública em projetos e ações de educação ambiental.



9.2.4. Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos

Os serviços relativos à limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos estão sob a responsabilidade da prefeitura municipal que presta tais serviços com equipamentos próprios e funcionários de seu quadro de pessoal e por empresa terceirizada. Os Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD) são coletados pela própria prefeitura e destinados a aterro sanitário em outro município. Observou-se uma insatisfação da população em relação à baixa frequência da coleta em algumas localidades. Há áreas do município que não são atendidas pelo serviço de coleta de lixo, devido à baixa densidade populacional e ao difícil acesso, pois são locais com declividade acentuada e sem pavimentação. Em contrapartida, a prefeitura disponibiliza tonéis no roteiro da coleta para que a população não atendida pela coleta domiciliar possa destinar seu lixo. Nesse sentido, os dados do Censo 2010 realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2011), indicam que 82,7% dos domicílios do município tinham o lixo coletado diretamente pelo serviço de limpeza pública ou em caçambas disponibilizadas para a destinação do lixo. Mas os dados apontaram também que 17,2% tinham outra destinação. A população apontou que em algumas localidades o lixo é queimado ou lançado nos rios e córregos da região. A coleta dos resíduos gerados nos serviços de saúde é realizada por empresa terceirizada que faz a destinação final adequada.

No município, não há um sistema de coleta de resíduos volumosos, inclusive de resíduos de logística reversa obrigatória, como cartuchos de impressora, lâmpadas fluorescentes, pilhas e baterias e eletroeletrônicos. Também há ausência de coleta seletiva. A não oferta desses serviços foi apontada pela população como um problema, sobretudo a preocupação em relação à destinação das embalagens de agrotóxicos, produtos muito utilizados no município. Em relação aos resíduos industriais que são de responsabilidade das unidades geradores, não há informações sobre como são coletados e destinados, isso porque as licenças ambientais das atividades econômicas concedidas pelo IEMA, onde devem ser descritos o processo de manejo dos



resíduos, estavam vencidas. A coleta de óleos comestíveis é realizada em parceria com instituições da sociedade civil organizada.

As áreas públicas da cidade contam com capina, varrição manual, limpeza de sarjeta e pintura de meio-fio. É importante destacar o alto grau de limpeza, especialmente nas áreas de maior movimentação urbana, sinalizando comprometimento da população em realizar a destinação adequada de lixo, mesmo com poucos recipientes para destinar os resíduos.

Constatou-se ausência de sistematização de informações relativas os serviços realizados e ofertados pela prefeitura, assim como de qualquer sistematização de rotinas, roteiros e planejamentos, dificultando o acompanhamento e controle da execução dos serviços. As atividades são programadas diariamente sem parâmetros e critérios pré-estabelecidos. O Quadro 66 apresenta a sistematização dos problemas, desafios, avanços e oportunidades do tema discutido no presente tópico.

Quadro 66: Sistematização dos problemas, desafios, avanços e oportunidades do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos.

CATEGORIAS	PROBLEMAS, DESAFIOS, AVANÇOS E OPORTUNIDADES	
Meio Ambiente	Problemas/ Desafios	1 - Ocorrência de queima de lixo dentro do terreno ou lançamento em rio devido a dificuldades para recolhimento em locais com relevo muito acidentado;
		2 - Atividades econômicas com licenciamento no IEMA vencido;
		3 - Embalagens de agrotóxico são lavadas no rio;
		4 - Os resíduos volumosos são destinados juntos com os de Construção Civil, ambos sem local adequado para disposição acarretando em pontos viciados de acúmulo pela cidade;
		5 - Não há recolhimento segregado de resíduos especiais (pilha, equipamentos eletrônicos, lâmpada, bateria, pneus e tonner) acarretando a destinação e contaminação destes juntamente com os Resíduos Sólidos Urbanos.
Socioeconômicos	Problemas/ Desafios	1 - Pequeno retorno de embalagens de agrotóxicos e desinformação quanto ao seu manejo;
		2 - A população desconhece o destino final do lixo;

Continua



Quadro 66: Sistematização dos problemas, desafios, avanços e oportunidades do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos. (Continuação).

CATEGORIAS	PROBLEMAS, DESAFIOS, AVANÇOS E OPORTUNIDADES	
Socioeconômicos	<i>Problemas/ Desafios</i>	3 - Donas de casa e comerciantes (de forma geral) fazem uso inadequado das bombonas de lixo dispostas pela cidade, sobrecarregando-as com embalagens e resíduos volumosos;
		4 - Roubo de latões de lixo (bombonas);
		5 - Problemas com vetores decorrentes do acúmulo de lixo em pontos viciados pela cidade (principalmente volumosos e construção civil);
		6 - Catadores informais de recicláveis (coletando, separando e vendendo) sem organização ou estrutura.
	<i>Avanços/ Potencialidade</i>	1 - População comprometida com a limpeza e destinação adequada do lixo;
		2 - Atividades econômicas que favorecem uma maior distribuição da renda e melhor qualidade de vida aos munícipes.
Operacionais	<i>Problemas/ Desafios</i>	1 - Necessidade de estrutura metálica (cinta) para fixação das bombonas de lixo, cuja ausência ocasiona tombamento por animais e catadores;
		2 - Ausência de programa de coleta de resíduos volumosos;
		3 - Ausência de programa de coleta seletiva e cooperativa de catadores;
		4 - Ausência de pontos de entrega de resíduos de construção e volumosos;
		5 - Ausência de poda de arbustos por parte da prefeitura;
		6 - Baixa frequência ou inexistência de coleta de resíduos domiciliar em algumas localidades (principalmente as de difícil acesso);
		7 – Recipientes inadequados e insuficientes para destinação do lixo nas localidades rurais não atendidas pela coleta domiciliar.
	<i>Avanços/ Potencialidade</i>	1 - Excelente cobertura do serviço de coleta de lixo;
		2 - Cidade com alto padrão de limpeza;
		3 - Inauguração de Aterro Sanitário Privado em Cachoeiro de Itapemirim, encurtando as distâncias para destinação final do lixo.
Finanças	<i>Problemas/ Desafios</i>	1 - Não cobrança pelo serviço de coleta e disposição de caçambas para entulho, legalmente devidas ao gerador.
	<i>Avanços/ Potencialidade</i>	1 - Baixa arrecadação com os serviços de coleta e destinação de resíduos sólidos urbanos devido à dificuldade de valoração (controle de custos).
Institucional	<i>Problema/ Desafios</i>	1 - Ausência de sistematização e registro de informações relativas aos serviços de limpeza pública e manejo dos resíduos;
		2 - Ausência de rotinas, roteiros e planejamento (em mapas georreferenciados) na execução das atividades para gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos;
		3 - Ausência de regulamentação para realização de limpeza ou aplicação de multas em logradouros públicos ou privados com acúmulo de lixo ou necessidade de capina;



Continua

Quadro 66: Sistematização dos problemas, desafios, avanços e oportunidades do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos. (Conclusão).

CATEGORIAS	PROBLEMAS, DESAFIOS, AVANÇOS E OPORTUNIDADES	
Institucional	<i>Problema/ Desafios</i>	4 - Ausência de sistemas de fiscalização e controle dos serviços, principalmente para aqueles de responsabilidade do gerador (resíduos perigosos públicos ou privados, pneumáticos inservíveis, da construção e demolição, embalagens de agrotóxicos, eletrônicos).
	<i>Avanços/ Potencialidade</i>	1 – Boa receptividade da sociedade civil para execução de parcerias.

Conclusão

9.3. DIRECIONADORES DE FUTURO

Um dos componentes do pensamento estratégico do futuro é o que denominamos de direcionadores de futuro, ou seja, o que está acontecendo no presente, os processos de mudanças, os eventos que podem sinalizar possíveis impactos para a Cidade de Iconha e, conseqüentemente, possíveis impactos no sistema de saneamento básico.

A partir do levantamento e análise das questões que envolvem a cidade de Iconha, inserida na microrregião Litoral Sul do Espírito Santo, observou-se os direcionadores apresentados a seguir como possíveis eventos e impactos na Cidade.

- Investimentos previstos para a Região Litoral Sul;
- Crescimento populacional;
- O processo de municipalização, o controle social e a nova gestão pública;
- Questões ambientais;
- Contorno de Iconha, Ferrovia e Tendências de Urbanização;
- Capacidade de articulação e investimentos próprio.



9.3.1. Investimentos Previstos Para a Região Litoral Sul

Uma análise dos investimentos previstos para o Espírito Santo, realizada a partir de um levantamento realizado pelo Instituto Jones dos Santos Neves (BRASIL *et al.*, 2013), é possível observar que, já em 2012, a principal fronteira de investimentos do Estado passa a ser a Região Litoral Sul. De acordo com o estudo, no período de análise 2011-2016, os maiores montantes de investimentos concentram-se nas regiões Litoral Sul, com R\$ 45,7 bilhões, Metropolitana, com R\$ 25,3 bilhões e Rio Doce, com R\$ 21,5 bilhões.

Esses investimentos na Região Litoral Sul representam 45,5% dos investimentos anunciados para o período de 2011-2016 no Espírito Santo. Trata-se de uma fronteira possível de desenvolvimento e industrialização, tendo em vista a baixa participação da Região Litoral Sul no PIB estadual, 6,3% em 2009. Conforme o Quadro 67, as principais atividades econômicas que receberão investimentos são as petrolíferas, siderúrgica, pelotização, geração e transmissão de energia elétrica, atividades portuárias e armazenagem, e transporte ferroviário.

Quadro 67: Investimentos Anunciados para a Região Litoral Sul (Anchieta, Presidente Kennedy, Itapemirim, Píuma, Iconha, Rio Novo do Sul e Alfredo Chaves).

CNAE	Atividades Econômicas	R\$ Milhão	Part %
06	Extração de Petróleo e Gás Natural	19.442,8	42,5
24	Metalurgia	11.820,8	25,8
07	Extração de Minerais Metálicos	8.835,9	19,3
35	Eletricidade, Gás e Outras Utilidades	2.111,7	4,6
52	Armazenamento e Atividades Auxiliares de Transporte	1.553,4	3,4
49	Transporte Terrestre	1.145,0	2,5
30	Fabricação de Outros Equipamentos de Transporte Exceto Veículos Automotores	396,9	0,9
42	Obras de Infraestrutura	265,6	0,6
85	Educação	76,3	0,2
84	Administração Pública, Defesa e Seguridade Social	38,5	0,1
41	Construção de Edifícios	33,1	0,1
86	Atividades de Atenção à Saúde Humana	21,7	0,0

Continua



Quadro 67: Investimentos Anunciados para a Região Litoral Sul (Anchieta, Presidente Kennedy, Itapemirim, Piúma, Iconha, Rio Novo do Sul e Alfredo Chaves). (Conclusão).

CNAE	Atividades Econômicas	R\$ Milhão	Part %
36	Captação, Tratamento e Distribuição de Água	15,7	0,0
68	Atividades Imobiliárias	3,2	0,0
87	Atividades de Atenção à Saúde Humana Integradas com Assistência Social, Prestadas em Residências Coletivas e Particulares	2,5	0,0
90	Atividades Artísticas, Criativas e Espetáculos	2,0	0,0
TOTAL		45.768,5	100,00

Fonte: BRASIL *et al.*, 2013.

Conclusão

Possíveis Impactos para a Cidade de Iconha:

- Tendência de crescimento das atividades econômicas na cidade, de apoio aos principais investimentos da Região, tendo em vista que os principais investimentos relacionam-se com o acesso marítimo;
- Crescimento da circulação de pessoas;
- Tendência de aumento de imigração para a região em função de atrativos de natureza econômica, com implicações nos espaços urbanos e nos serviços públicos;
- Aumento da demanda por serviços urbanos, especialmente, abastecimento de água e tratamento de esgoto;
- Risco de alagamento em áreas ocupadas sem infraestrutura adequada de drenagem;
- Geração de maiores volumes de resíduos sólidos, em especialmente aqueles que o município ainda não dispõe de serviços estruturados;
- Necessidade de maiores investimentos em serviços públicos e infraestrutura urbana.

9.3.2. Crescimento Populacional

Dados do IBGE apresentam crescimento moderado da população no Município de Iconha nas últimas décadas. Se comparado com a Região Litoral Sul e com



o Espírito Santo, a população de Iconha apresenta menor taxa de crescimento em cada período de análise, conforme o Quadro 68 e Figura 98.

Quadro 68: População do Município, Região Litoral Sul e Estado do Espírito Santo, 1970-2010.

Município, Região e Estado	1970	1980	1991	2000	2010
Iconha	7.604	8.282	10.172	11.481	12.523
Região Litoral Sul	81.346	89.580	111.112	138.851	155.270
Espírito Santo	1.599.324	2.023.338	2.600.618	3.097.232	3.514.952

Fonte: IBGE, 2011.

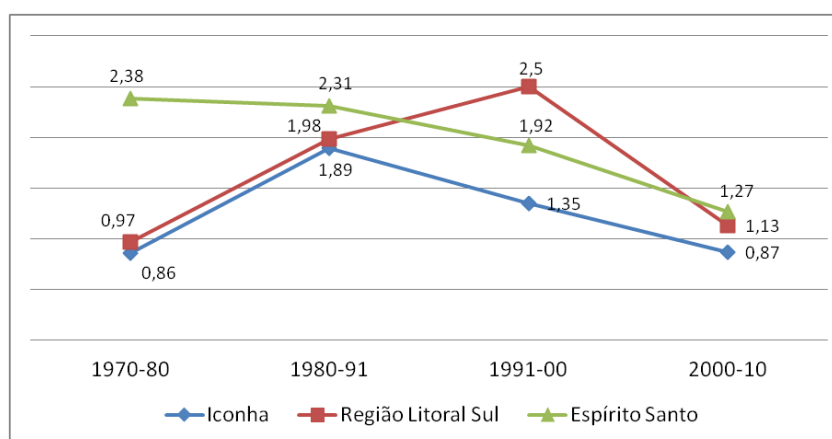


Figura 98: Taxa Geométrica de Crescimento Populacional, 1970-2010. Fonte: IBGE, 2011.

Enquanto a taxa de crescimento da população de Iconha desacelerou desde a década de 1980, seguindo as tendências da taxa do Estado e da taxa da Região Litoral Sul (após 1990), a taxa de urbanização (Figura 99), que significa o percentual da população que vive nos espaços urbanos em relação a população que vive em espaços rurais do município, é de 58,1%, baixa em relação ao índice do Estado, de 83,4%, e ao índice do Brasil, de 84,4%. Além disso, a inversão rural-urbano ocorreu apenas na década 2000-10.



Isso demonstra que, apesar do crescimento menos acelerado, a tendência de urbanização é relevante, com indicação da taxa de urbanização municipal se aproximar dos valores das taxas Estadual e Nacional, próximas de 84% da população.

A Figura 100 apresenta a relação entre a participação da população no município de Iconha e na Região Litoral Sul. A tendência verificada desde a década de 1970 é de queda. Esta tendência pode se manter considerando que a atração migratória para os municípios do litoral é maior, tendo em vista os anúncios de investimentos e emprego nesses municípios. Cabe ressaltar que Iconha pode absorver investimentos privados nas cadeias de fornecimentos aos principais empreendimentos, atraindo dessa forma, pessoas para o município. Os cenários de projeção da população, apresentados a seguir, dimensionam possíveis crescimentos populacionais para o Município de Iconha.

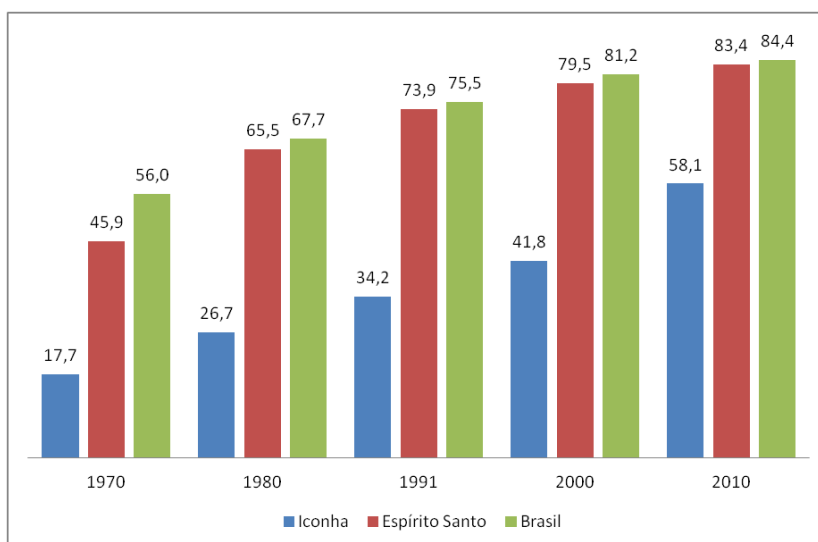


Figura 99: Taxa de Urbanização (%) do Município, Região e Estado, 1970-2010. Fonte: IBGE, 2011.

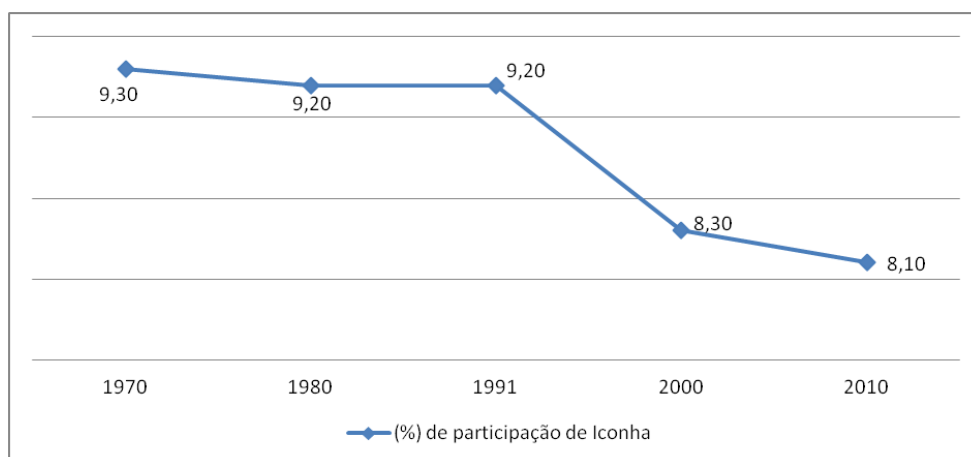


Figura 100: Participação de Iconha na População Total da Região Litoral Sul. Fonte: IBGE, 2011.

9.3.2.1. Projeções de crescimento populacional para Iconha

Estudo desenvolvido pelo Instituto Jones dos Santos Neves sobre a dinâmica populacional do Espírito Santo, apresenta três cenários de crescimento populacional para o município de Iconha, conforme os Quadros 69, 70 e 71.

Cenário 1: Nesse cenário foram considerados uma esperança de vida média, a fecundidade média e a não ocorrência de migração.

Quadro 69: Projeção da População de Iconha, Cenário 1. Fonte: BRASIL *et al.*, 2013.

Ano	Pop. Total Região Litoral Sul	População de Iconha (mantendo a participação atual)
2010	155.096	12.523
2015	160.204	12.977
2020	165.167	13.379
2025	169.394	13.721
2030	172.192	13.948



Cenário 2: Nesse cenário foram consideradas uma esperança de vida média, a fecundidade média e migração decrescente, relativamente a 2005-2010, em 20% a cada quinquênio.

Quadro 70: Projeção da População de Iconha, Cenário 2. Fonte: BRASIL *et al.*, 2013.

Ano	Pop. Total Região Litoral Sul	População de Iconha (mantendo a participação atual)
2010	155.096	12.523
2015	162.511	13.163
2020	169.463	13.727
2025	175.420	14.209
2030	179.710	14.557

Cenário 3: Nesse cenário foram consideradas uma esperança de vida média, a fecundidade média e migração crescente inicial e decrescente nos últimos quinquênios.

Quadro 71: Projeção da População de Iconha, Cenário 3. Fonte: BRASIL *et al.*, 2013.

Ano	Pop. Total Região Litoral Sul	População de Iconha (mantendo a participação atual)
2010	155.096	12.523
2015	163.664	13.257
2020	173.683	14.068
2025	182.293	14.766
2030	188.494	15.268

Considerando a taxa de urbanização estadual e nacional, percebe-se que a tendência para o município de Iconha é de aumento na urbanização (Figura 99), com sua taxa se aproximando das referências estadual e nacional. Diante



disso, mesmo que a população projetada para os próximos anos, não represente grande crescimento populacional, a população urbana pode registrar um crescimento expressivo.

Possíveis Impactos para a Cidade de Iconha:

- Tendência de crescimento populacional moderado;
- Tendência de aumento da taxa de urbanização, com pressão sobre o espaço urbano e os serviços de saneamento;
- Crescimento da demanda dos serviços de Saneamento Básico;
- Pressão sobre a ocupação urbana;
- Pressão sobre o meio ambiente.

9.3.3. O Processo de Municipalização, e Controle Social a a Nova Gestão Pública

A partir da Constituição de 1988 as relações federativas brasileiras sofrem grandes transformações. Os municípios brasileiros, com o processo de descentralização, assumem cada vez mais responsabilidades na execução das políticas sociais – educação, saúde, promoção social, entre outras - e também no papel de principal articulador do desenvolvimento local sustentável.

O novo formato institucional, regulamentado significativamente a partir da década de 1990, vem estabelecendo mudanças e novas diretrizes de ação em todas as esferas de governo. Dentro dessa nova dinâmica, as políticas públicas, especialmente as políticas sociais, passam a ser crescentemente institucionalizadas e necessariamente desenvolvidas e avaliadas por instâncias de controle social. Exemplos desse novo formato estão intrínsecos às políticas públicas, como os conselhos, a necessidade de transparência e acesso às



informações, a inclusão de indicadores e metas vinculados ao repasse de recursos e a prestação de contas.

Nesse mesmo sentido, percebe-se o fortalecimento da *nova gestão pública*, cuja preocupação central envolve a modernização da gestão e a responsabilidade da administração pública por resultados, e está baseada em mecanismos contratuais com metas, indicadores e formas de ações, apoiada na transparência das ações governamentais.

Neste contexto, o Quadro 72 apresenta a regulamentação de políticas públicas e modernização da gestão no Brasil.

Quadro 72: Regulamentação de Políticas Públicas e Modernização da Gestão no Brasil.

Regulamentações	Ano
- Sistema Único de Saúde	1992
- Plano Nacional de Educação (2011-2020)	2012
- Sistema Único de Assistência Social	1993
- Programa Nacional de Qualidade no Serviço Público e do Programa de Desburocratização.	2005
- Política Nacional de Saneamento Básico	2007
- Programa Nacional de Universalização do Acesso e Uso de Água	2011
- Código Florestal	2012
- Lei de Responsabilidade Fiscal e Lei de Transparência	2000/2009
- Lei de Acesso à Informação	2012

Fonte: PMS, 2012.

O estabelecimento desses novos padrões não acontece, no entanto, apenas pela via da promulgação de políticas e decretos. Apesar de lento, é o processo social de desenvolvimento da democracia que dá significância para a sociedade participar e institucionalizar esses novos mecanismos de gestão pública. Exemplo disso é o próprio processo de desenvolvimento do plano de Saneamento Básico de Iconha, regulamentado por política nacional, exigido para novos investimentos e válido apenas se a participação social for assegurada através de audiências públicas.



Possíveis Impactos para a Cidade de Iconha:

- Tendência de maior controle de órgãos externos sobre a melhoria na gestão pública municipal;
- Tendência de ampliação dos mecanismos de controle sobre os serviços de saneamento, inclusive através de indicadores de qualidade;
- Tendência de maior participação social nas decisões e na solicitação de informações de gestão;
- Tendência de vinculação de repasses de recursos a indicadores de resultados.

9.3.4. Questões Ambientais

O movimento em torno da questão ambiental se fortalece ao longo dos últimos anos e torna-se cada vez mais sólido mediante discussões, atuação de ONGs, pressão social e legislações.

Esses novos avanços são traduzidos em regulamentações como o novo código florestal, mecanismos e regras de licenciamento, outorgas para usufruto de recursos naturais, implementação de parques e unidades de conservação, parâmetros de lançamento de efluentes e enquadramento de índices de poluição.

E também, as políticas nacional, estadual de saneamento, que garantem a universalização ao acesso às infraestruturas de saneamento básico, com participação e controle social ativo por meio de conselhos e sistema de informação.

Assim, as degradações ambientais e uso inadequado dos recursos ambientais que ocorreram nas últimas décadas tendem a ser revertidos em recuperação e preservação. Corpos d'água, matas ciliares, remanescentes de mata atlântica,



boas praticas de manejo florestal e agropastoril, gerenciamento de recursos hídricos, de esgotamento sanitário e resíduos sólidos, entre outros, configuram-se como questões críticas e oportunidades de fortalecimento da política ambiental local.

Possíveis Impactos para a Cidade de Iconha:

- Aumento da conscientização, mobilização e pressão da sociedade civil sobre a questão ambiental;
- Pressão sobre a recuperação de espaços ambientais degradados;
- Pressão sobre destinação adequada dos resíduos sólidos e do tratamento de esgoto;
- Necessidade de controle sobre os processos de ocupação irregular, principalmente áreas vulneráveis, especialmente aquelas com risco de inundações;
- Valorização dos ativos naturais, especialmente áreas verdes preservadas.

9.3.5. Contorno de Iconha, Ferrovia e Tendências de Urbanização

O intenso tráfego pesado da BR 101 dentro do centro da Cidade de Iconha vem fortalecendo a possibilidade da construção do contorno via um traçado novo e externo ao atual fluxo de veículos. Discussões, audiências públicas e a inclusão desse projeto na concessão de duplicação da BR 101 pela Agência Nacional de Transporte Terrestres (ANTT), indica esta obra como um evento com grandes possibilidade de acontecer nos próximos 20 anos.

Além do contorno da BR 101, esta projetada para a Região Litoral Sul a construção da ferrovia Litorânea Sul, que ligará o Rio de Janeiro – Campos – Vitória, com traçado desenhado entre as cidades de Iconha e Piúma. Esta estrada tende a aglutinar no seu entorno importantes investimentos e pessoas.

O novo contorno de Iconha e a ferrovia representam impactos na cidade, especialmente, na consolidação de nova frente de urbanização e no deslocamento dos empreendimentos que hoje se aglomeram no entorno da BR 101. A Figura 101 apresenta o contorno de Iconha e as tendências de urbanização.

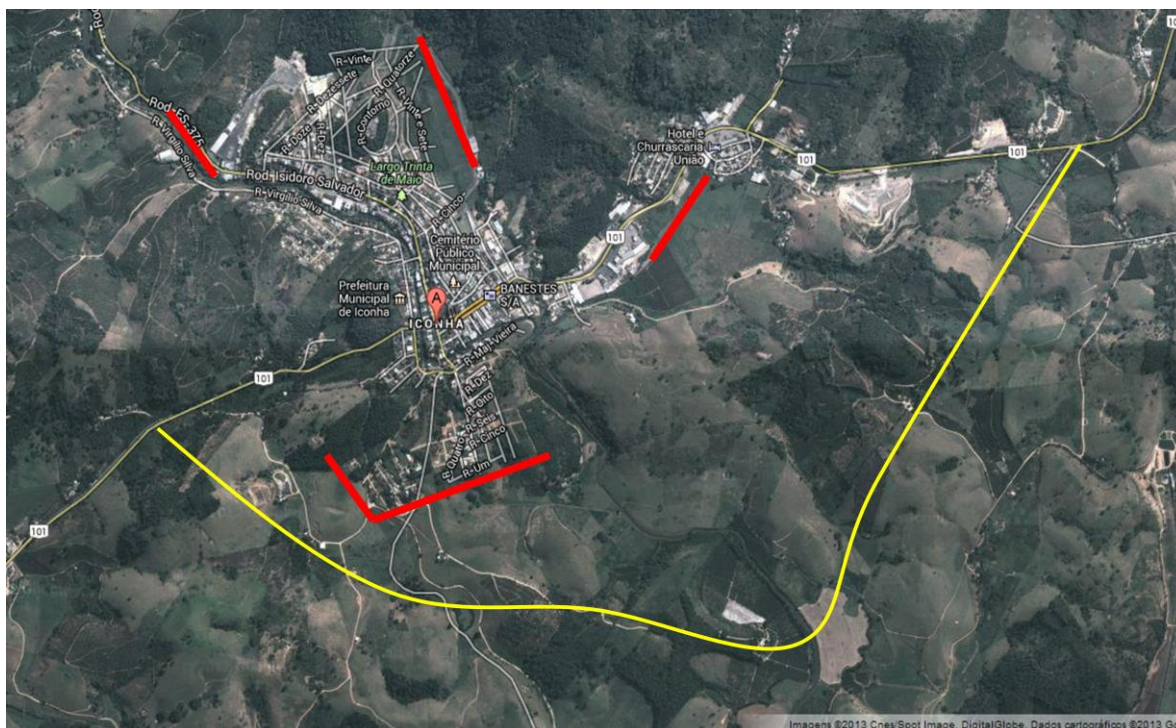


Figura 101: Mapa de Iconha com Identificação do Contorno e das Tendências de Urbanização.
Fonte: Imagem do Google. Elaborado pelos autores, 2013. Traçado hipotético do contorno.

Assim, as tendências de urbanização devem ocorrer nos eixos tradicionais, ou seja, nos eixos Rio Iconha e BR 101, e se expandir em direção ao contorno da BR 101 e da ferrovia.

Possíveis Impactos para a Cidade de Iconha:

- Tendência de consolidação da nova frente de Urbanização, direção ao



contorno da BR 101;

- Deslocamento de empreendimentos para o novo eixo da BR 101;
- Aumento da demanda de serviços e necessidade de investimentos em saneamento básico para a nova frente de urbanização;
- Pressão ambiental no entorno do novo traçado da BR 101;
- Risco de alagamento no entorno da nova frente de urbanização, especialmente próximo ao Rio Iconha;
- Necessidade de investimentos em urbanização.

9.3.6. Capacidade de Articulação e Investimentos Próprios

O baixo desenvolvimento de programas e projetos relacionados aos quatro componentes do saneamento básico indica problemas e dificuldades em relação à articulação do SAAE e da prefeitura com os órgãos estaduais e federais que apoiam e financiam ações nessas áreas, assim como em relação às organizações da sociedade civil organizada que aportam recursos e investimentos. Além disso, indica dificuldades de planejamento e execução de projetos.

Outro fato importante é a redução das receitas municipais provenientes das transferências estaduais e federais oriundas da arrecadação de impostos e a previsão de novas reduções que podem ocorrer como resultado de alterações tributárias em discussão no congresso federal.

Esses fatos não apenas indicam uma tendência de comprometimento da capacidade de realizar investimentos próprios por parte do município, mas dificuldades crescentes em captar e executar investimentos no sistema de saneamento básico no município com recursos externos provenientes de convênios, financiamentos e parcerias.



Possíveis Impactos para a Cidade de Iconha:

- Tendência de redução da receita pública municipal;
- Comprometimento da capacidade de realizar investimentos com recursos próprios;
- Dificuldades em captar recursos para realiza novos investimentos no município.

9.4. CENÁRIOS PROSPECTIVOS

As prospecções sobre o desenvolvimento do futuro estão ancoradas em duas dimensões de análise: primeiro nas observações e indicações identificadas nos diagnósticos técnicos e participativo e segundo, nas análises sobre os direcionadores de futuro, ou seja, em possíveis eventos que estão por vir e que podem impactar o município de Iconha e especificamente o Sistema de Saneamento Básico.

Cenários prospectivos é uma ferramenta de planejamento que permite ordenar percepções sobre ambientes futuros alternativos e a partir dessas percepções, orientar estratégias, estabelecer projetos e metas para a construção de um futuro desejado.

Neste sentido, a elaboração dos cenários prospectivos para o Município de Iconha no que concerne o sistema de saneamento básico, considera quatro possibilidades alternativas de futuro: um futuro negativo ou pessimista, um futuro de continuidade ou *status quo*, um futuro possível ou realizável e um futuro positivo ou otimista.

O ordenamento das percepções não está ancorado em exercício matemático ou probabilístico sobre dados quantitativos da realidade do município e de



como pode afetá-lo. O exercício de pensar o futuro está ancorado em percepções e reflexões qualitativas e interpretativas sobre a realidade do município, as experiências dos atores participantes do processo e as percepções da sociedade captada nos encontros de discussão.

Além disso, os quatro cenários alternativos são possíveis configurações do futuro decorrentes das situações atuais e dos eventos que estão por vir relativos ao Município de Iconha. Ou seja, a confirmados dos eventos futuros sem a ação planejada e antecipada dos atores locais aproxima o futuro da alternativa negativa ou pessimista; a confirmação dos eventos futuros com ação apenas reativados atores locais pode implicar em uma espécie de continuidade da situação atual, ou seja, uma espécie de repetição dos atuais problemas; a confirmação dos eventos futuros com ações intencionadas dos atores locais aproxima o futuro da alternativa possível ou realizável; e a confirmação dos eventos futuros com ações planejada e antecipada aproxima o futuro da alternativa positiva ou otimista e desejada.

O Quadro 73 indica, detalhadamente, os cenários prospectivos para o Sistema de Saneamento Básico de Iconha



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Quadro 73: Cenários Prospectivos para o Sistema de Saneamento Básico de Iconha.

CATEGORIAS	CENÁRIOS			
	Negativo	Continuidade	Possível	Positivo
Ambientais	- Intensificação do processo de substituição das matas ciliares e remanescentes florestais por pastagem, eucaliptos e plantações, reduzindo a cobertura florestal ainda presente no Município; - Intensificação do processo de assoreamento do corpo Hídrico do município; - Redução do número de nascentes e do volume de água para atividades sociais e econômicas; - Aumento da frequência de enchentes e inundações de novas áreas, podendo inclusive ocasionar desastres e perdas materiais.	- Manutenção das áreas florestais do município sem ações de reflorestamento; - Manutenção das nascentes sem ações de conscientização e valorização desse recurso natural; - Ocorrências de enchentes e inundações nas atuais áreas propensas a estes fenômenos, com possíveis consequências críticas para o município.	- Manutenção das áreas florestais do município com ações pontuais de reflorestamento, com influência sobre o estado atual do corpo hídrico; - Manutenção das nascentes com ações de conscientização e valorização desse recurso natural; - Ocorrência de enchentes com redução das áreas inundadas.	- Ampliação das áreas florestais, sobretudo as matas ciliares, através de ações de reflorestamento, contribuindo para a recuperação do corpo hídrico; - Valorização e conservação das nascentes presentes no município garantindo o volume e a qualidade das águas; - Ocorrência esporádica de enchentes com pontos isolados de alagamento, sem consequências críticas para o município.
Socioeconômicos	- Ocupação desordenada do tecido urbano com ocupação de áreas ambientalmente frágeis; - Redução da qualidade e da capacidade de atendimento dos serviços de saneamento básico ocasionado pelo aumento da população e redução da capacidade de investimento e gestão do poder público;	- Adensamento do tecido urbano do município exercendo pressão de ocupação nas áreas de maior fragilidade ambiental; - Manutenção da atual capacidade de atendimento dos serviços de saneamento básico com perda de qualidade no atendimento à população;	- Adensamento do tecido urbano do município, acompanhado de controle e fiscalização sobre a ocupação de áreas de maior fragilidade ambiental; - Expansão dos serviços de saneamento básico com melhoras pontuais de qualidade no atendimento à população;	- Ocupação do tecido urbano de forma ordenada, sem prejuízos às áreas ambientais do município; - Ampliação da qualidade e da capacidade de atendimento dos serviços de saneamento básico de acordo com o crescimento populacional;

Continua



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Quadro 73: Cenários Prospectivos para o Sistema de Saneamento Básico de Iconha. (Continuação).

CATEGORIAS	CENÁRIOS			
	Negativo	Continuidade	Possível	Positivo
Socioeconômicos	- A qualidade da prestação de serviços não atende às exigência sem relação aos serviços de saneamento básico advindas de maior conscientização da população, elevação do padrão de vida e crescimento econômico.	- Atendimento apenas de parte das exigências relativas aos serviços de saneamento básico advindas de maior conscientização da população, elevação do padrão de vida e crescimento econômico.	- Atendimento crescente das exigências relativas aos serviços de saneamento básico advindas de maior conscientização da população, elevação do padrão de vida e crescimento econômico.	- A qualidade dos serviços acompanha a elevação da conscientização da população, o padrão de vida e o crescimento econômico.
Operacionais	- Colapso do sistema de saneamento básico por falta de planejamento das operações, dimensionamento das estruturas do sistema e ausência de manutenção preventiva e corretiva; - Contaminação e aumento de doenças por falta de monitoramento e cumprimento dos índices de qualidade na operação do sistema de saneamento básico; - Índices críticos de poluição ambiental ocasionados pelo colapso do sistema de saneamento básico;	- Baixa eficiência do sistema de saneamento básico, registrando a ocorrência de falhas de operação por falta de planejamento das operações, dimensionamento das estruturas do sistema e ausência de manutenção preventiva e corretiva; - Aumento dos riscos à saúde da população por falta de monitoramento dos índices de qualidade na operação do sistema de saneamento básico; - Situações recorrentes de poluição ambiental ocasionado por falhas no sistema de saneamento básico;	- Melhoras na eficiência do sistema de saneamento básico advindas de iniciativas pontuais de planejamento das operações, busca pelo dimensionamento das estruturas do sistema e manutenção preventiva e corretiva esporádicas; - Controle das doenças e dos riscos de contaminação relacionados a falhas pontuais no funcionamento do sistema de saneamento básico; - Situações ocasionais de poluição ambiental ocasionado por falhas no sistema de saneamento básico;	- Eficiente sistema de saneamento básico resultante de planejamento das operações, dimensionamento adequado das estruturas do sistema e manutenção preventiva e corretiva sistemática; - Redução das doenças e dos riscos de contaminação relacionadas ao sistema de saneamento básico; - Não ocorrência de poluição ambiental advindas do perfeito funcionamento do sistema ambiental;

Continua



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Quadro 73: Cenários Prospectivos para o Sistema de Saneamento Básico de Iconha. (Continuação).

CATEGORIAS	CENÁRIOS			
	Negativo	Continuidade	Possível	Positivo
Atendimento ao Usuário	- Incapacidade de atendimento da demanda existente pelos serviços de saneamento básico; - Insatisfação dos usuários dos serviços por falta de interlocução e canais de comunicação.	- Cobertura parcial de todos os serviços de saneamento básico, com deficiências nos serviços de esgotamento sanitário e recolhimento de resíduos sólidos; - Ocorrência de níveis pouco favoráveis de satisfação dos usuários, com dificuldade de intervenção entre usuários e prestador dos serviços.	- Cobertura total dos serviços de abastecimento de água e de coleta e destinação de resíduos sólidos e cobertura parcial dos serviços de esgotamento sanitário e de drenagem pluvial; - Níveis favoráveis de satisfação dos usuários dos serviços de saneamento básico e consolidação dos atuais canais de comunicação.	- Cobertura total e satisfatória de toda demanda pelos serviços de saneamento básico; - Interlocução entre os usuários e o prestador de serviços, com participação ativa dos usuários no fornecimento de informações para a manutenção e prevenção de falhas no sistema de saneamento.
Financeiro	- Incapacidade de realizar investimentos com recursos próprios e dificuldades de articulação para captar recursos para ampliação e manutenção dos serviços; - Insustentabilidade financeira dos serviços de saneamento básico ocasionada por aumento no custeio das operações, aumento das falhas, renúncia de receitas e exigência de novos padrões de qualidade na prestação de serviços.	- Dificuldade de realizar investimentos emergenciais de manutenção da rede de serviços existente e dependência de captação de recursos para ampliação dos serviços; - Receitas financeiras insuficientes para manter a operação do sistema de saneamento, com ocorrência de falhas, renúncia de receitas e atendimento parcial do padrão de qualidade exigido.	- Capacidade de realizar investimentos de manutenção da rede de serviços existente e dependência de captação de recursos para ampliação dos serviços; - Receitas suficientes para manter a operação do sistema de saneamento, realizando investimentos de manutenção, reduzindo as falhas e proporcionando atendimento de melhor qualidade.	- Capacidade de investimentos com recursos próprios e captação, tanto para manutenção como para ampliação da rede de serviços; - Sustentabilidade financeira dos serviços de saneamento básico em decorrência da redução das falhas no sistema e da renúncia de receita, otimização da operação do sistema evitando aumento de custo, proporcionando dessa forma, recursos para investimentos no sistema.

Continua



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Quadro 73: Cenários Prospectivos para o Sistema de Saneamento Básico de Iconha. (Continuação).

CATEGORIAS	CENÁRIOS			
	Negativo	Continuidade	Possível	Positivo
Institucional	- Desperdício e danos ambientais ocasionados pela má utilização dos recursos e atitudes agressivas ao meio ambiente como resultado da ausência de promoção de consciência ambiental; - Incapacidade de planejar a operação e executar projetos para ampliação e melhorias no sistema de saneamento; - Ausência de controles, não acompanhamento dos indicadores e desconhecimento do funcionamento do sistema de saneamento ocasionado pela não sistematização de informações operacionais, financeiras, de qualidade e de atendimento ao usuário; - Incapacidade de cumprir os requisitos legais e os padrões de qualidade exigidos pelas novas regulamentações para o sistema de saneamento básico;	- Atitudes positivas pontuais em relação ao meio ambiente decorrente de iniciativas esporádicas de conscientização e educação ambiental; - Atuação pautada pela emergência e necessidade de resposta à falhas no sistema com reduzida capacidade de realização de projetos de ampliação e melhoria; - Baixo nível de controle com acompanhamento parcial de alguns indicadores e conhecimento superficial do funcionamento do sistema de saneamento ocasionado pela baixa sistematização de informações operacionais, financeiras, de qualidade e de atendimento ao usuário; - Cumprimento parcial e limitado dos requisitos legais e os padrões de qualidade exigidos pelas novas regulamentações para o sistema de saneamento básico;	- Atitudes positivas em relação ao meio ambiente decorrente da implantação do plano municipal de educação ambiental; - Sistematização parcial das rotinas e métodos de operação do sistema de saneamento, permitindo ampliação da capacidade de realizar projetos de melhorias do sistema; - Estabelecimento de controles, acompanhamento de um conjunto básico de indicadores e governabilidade sobre o funcionamento do sistema de saneamento básico em virtude da sistematização de informações operacionais, financeiras, de qualidade e de atendimento ao usuário; - Cumprimento parcial dos requisitos legais e os padrões de qualidade exigidos pelas novas regulamentações para o sistema de saneamento básico;	- Uso eficiente dos recursos e preservação ambiental decorrentes de ações sistematizadas e permanentes de consciência e educação ambiental; - Planejamento adequado da operação do sistema de saneamento com rotinas e métodos estabelecidos de atuação e capacidade de execução de projetos de melhorias e ampliação; - Aferição dos resultados do Plano Municipal de Saneamento Básico, por um conjunto de indicadores monitorados permanentemente; - Cumprimento satisfatório dos requisitos legais e os padrões de qualidade exigidos pelas novas regulamentações para o sistema de saneamento básico;

Continua



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Quadro 73: Cenários Prospectivos para o Sistema de Saneamento Básico de Iconha. (Conclusão).

CATEGORIAS	CENÁRIOS			
	Negativo	Continuidade	Possível	Positivo
Institucional	- Ausência de capacidade de gestão para planejar e controlar o sistema de saneamento básico, fiscalizar a prestação dos serviços e articular com a rede institucionalizada estadual e nacional.	- Baixa capacidade de gestão para planejar e controlar o sistema de saneamento básico, ausência de fiscalização sistemática da prestação dos serviços e dificuldades de articular com a rede institucionalizada estadual e nacional.	- Ampliação da capacidade de gestão para planejar e controlar o sistema de saneamento básico, com fiscalização da prestação dos serviços e alguma articular com a rede institucionalizada estadual e nacional.	- Capacidade de gestão para planejar e controlar o sistema de saneamento básico, fiscalizar a prestação dos serviços e articular com a rede institucionalizada estadual e nacional.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2013.

Conclusão



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



As descrições dos cenários prospectivos apresentados acima são possíveis futuros alternativos. A questão central decorrente é: como orientar estratégias e projetos para aproximarmos a realidade futura do cenário positivo?

Dessa forma, o futuro não é apenas a mera decorrência dos acontecimentos ao acaso. O futuro é construído pelos atores sociais, especialmente quando há ação articulada, planejada e mitigadora dos efeitos negativos que determinados acontecimentos, atitudes e comportamento provocam no meio social, econômico, ambiental e institucional.

Assim, diretrizes, projetos e ações serão propostas no Plano Municipal de Saneamento Básico no sentido de construir o futuro possível.



10. PLANOS, PROJETOS E AÇÕES

10.1. PRINCÍPIOS PARA O PMSB ICONHA

Ao estabelecer os princípios norteadores do Plano Municipal de Saneamento Básico de Iconha, definem-se os valores que irão orientar as atuações dos agentes envolvidos em sua execução, para além dos princípios da Constituição Federal, da Lei Nacional de Saneamento Básico, do Estatuto das Cidades, e de outras políticas com interface em relação ao saneamento básico que também devem ser considerados. Assim, são reforçados alguns aspectos específicos que devem ser priorizados na execução da política municipal de saneamento básico. Nesse contexto são relevantes os seguintes princípios:

Universalidade: buscar universalizar os serviços de saneamento básico para toda a população do município.

Integralidade: priorizar o funcionamento simultâneo de todos os componentes do sistema municipal de saneamento básico, bem como a integração e articulação dos órgãos e instituições no desenvolvimento das atividades, ações e projetos.

Eficiência: buscar uma atuação que produza os resultados desejáveis, especialmente na resolução dos problemas e desafios identificados, monitorando e avaliando os resultados através dos indicadores;

Regularidade: garantir a oferta regular e sistemática dos serviços de saneamento básico à população sob quaisquer circunstâncias, bem como o contínuo funcionamento de todos os componentes do saneamento básico municipal sendo acompanhados da devida fiscalização e controle;

Sustentabilidade: realizar a gestão e operação do sistema de saneamento básico de forma a manter uma compatibilidade entre as tarifas e a capacidade de pagamento dos usuários, entre os custos e as receitas advindas da prestação dos serviços e entre os serviços de saneamento e o meio ambiente;



Promoção da saúde: focar a gestão e operação do sistema de saneamento básico do município para alcançar níveis superiores de qualidade e de promoção da saúde pública tendo como ferramenta o monitoramento contínuo dos indicadores de qualidade dos serviços;

Equidade de acesso: proporcionar oportunidade de acesso aos serviços de saneamento básico de forma equânime a todos os moradores do município;

Controle social: realizar uma gestão compartilhada do sistema de saneamento básico buscando estruturar mecanismos que permitam a sociedade acompanhar a operacionalização do sistema, colaborar no processo de tomada de decisão e participar das ações e projetos a serem desenvolvidos.

10.2. DIRETRIZES DO PMSB ICONHA

O estabelecimento de diretrizes permite fixar alguns parâmetros direcionadores das ações e projetos que irão compor o Plano Municipal de Saneamento Básico tendo por base os principais desafios e potencialidades regionais que precisam ser observadas na execução do plano. Nesse sentido, as diretrizes foram categorizadas a partir dos seguintes aspectos: meio ambiente, socioeconômicos, operacionais, atendimento ao usuário, financeiros e institucionais:

Meio Ambiente: agir de forma preventiva para preservar e conservar o meio ambiente e os recursos naturais existentes na região e recuperar as áreas ambientais já deterioradas, sobretudo as áreas de maior fragilidade;

Socioeconômicos: contribuir para a contínua melhoria da saúde pública e da qualidade de vida dos munícipes e para a formação de uma consciência ambiental/sanitária pautada na sustentabilidade dos recursos naturais do município;



Operacionais: Adquirir e manter a governabilidade sobre o funcionamento do sistema de saneamento básico e garantir a prestação dos serviços de forma suficiente e com qualidade;

Atendimento ao Usuário: ampliar a participação social e a comunicação com os usuários dos serviços e envolver os munícipes no processo de tomada de decisão e acompanhamento da gestão;

Financeiros: Desenvolver o gerenciamento financeiro do sistema de saneamento básico orientando-o para a auto-sustentação, com especial atenção para a capacidade de investimentos e para o equilíbrio entre receitas e despesas/custos;

Institucionais: modernizar a gestão; ampliar a integração entre os órgãos e entidades envolvidos na execução dos serviços de saneamento básico e buscar atender os parâmetros legais estabelecidos para a área.

10.3. OBJETIVOS DO PMSB ICONHA

O objetivo principal do Plano de Saneamento Básico de Iconha é criar mecanismos de gestão que permitam universalizar o acesso aos serviços que compõem o sistema de saneamento básico municipal, garantindo qualidade e suficiência no suprimento dos mesmos de forma a proporcionar melhores condições de vida à população, bem como a melhoria das condições ambientais.

Neste sentido, segue os objetivos específicos do Plano:

- Preservar e conservar o meio ambiente e os recursos naturais existentes no município;
- Recuperar áreas ambientalmente degradadas;
- Construir uma consciência ambiental/sanitária de uso sustentável dos recursos naturais do município
- Ampliar a capacidade de atendimento dos serviços de saneamento básico de acordo com a evolução da demanda;



- Reduzir a ocorrência de doenças relacionadas às condições dos serviços de saneamento básico;
- Reduzir as perdas e desperdícios;
- Reduzir falhas operacionais do sistema de saneamento básico;
- Atender aos requisitos mínimos de qualidade estabelecidos para os serviços de saneamento básico;
- Estruturar a forma de funcionamento operacional de cada componente do sistema de saneamento básico;
- Implantar canais de participação e comunicação com os usuários;
- Rever a cobrança dos serviços de saneamento básico;
- Otimizar custos de operação de cada componente do sistema de saneamento;
- Aumentar a captação de recursos para investimentos;
- Ampliar a capacidade de planejamento, execução e tomada de decisão dos agentes envolvidos no sistema;
- Cumprir e fazer cumprir os requisitos estabelecidos pelos instrumentos legais relativos ao sistema de saneamento básico;
- Ampliar a articulação com unidades e entidades envolvidas na execução dos serviços de saneamento;
- Regularizar a operação do sistema de saneamento básico municipal;
- Sistematizar informações relacionadas ao sistema de saneamento básico municipal para monitoramento dos serviços, apoiar a tomada de decisões e fortalecer o Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento – SNIS.

10.4. INDICADORES E METAS

Indicadores representam uma forma de avaliar a quantidade e a qualidade dos serviços de saneamento prestados à população. As metas, por sua vez, indicam o quanto os indicadores devem avançar ao longo do tempo, ou seja, o quanto a situação inicial do indicador deve melhorar com a execução dos projetos e ações.

No Plano de Saneamento de Iconha optou-se por um conjunto de indicadores, conforme apresentado do Quadro 74, vinculados à realidade do município, ou seja, pela situação atual do sistema de saneamento básico, pela condição da sistematização e acesso à informações e pela capacidade de gestão dos órgãos municipais. Tais indicadores foram selecionados a partir dos seguintes critérios:



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



- **Abrangência Estratégica:** buscaram-se indicadores finalísticos, ou seja, indicadores que representam e sintetizam os resultados de impacto às situações críticas do saneamento básico do município;
- **Acessibilidade dos Dados:** os dados para composição do cálculo dos indicadores são dados já trabalhados pelo município ou dados disponibilizados por instituições de pesquisa, especialmente o IBGE;
- **Definição de Metas:** os indicadores organizados constituem-se de informações disponíveis que permitiram a avaliação de sua condição no momento da realização do plano;
- **Relevância Operacional:** buscou-se a dimensão dos desafios operacionais que o sistema de saneamento enfrenta;
- **Relevância Gerencial:** estabeleceu-se um conjunto de indicadores sintético, simples e de fácil avaliação pelo município;
- **Clareza:** permite a rápida compreensão pelos atores envolvidos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Quadro 74: Indicadores para Monitoramento e Avaliação do Plano de Saneamento Básico de Iconha, 2013.

Indicador	Situação Atual (2010-2012)	Meta 2018	Meta 2024	Meta 2033
- Percentual de cobertura de Mata Atlântica no município	8% da área cobertura original de Mata Atlântica. Fundação SOS Mata Atlântica & INPS (2009) (Área de cobertura original e recuperada de mata atlântica/área total do município)*100	8,5% da área cobertura original de Mata Atlântica.	9% da área cobertura original de Mata Atlântica.	10% da área cobertura original de Mata Atlântica.
- Percentual de domicílios urbanos cobertos por abastecimento de água tratada	76,89 % dos domicílios particulares permanentes. IBGE e SNIS (2010) (total de economias ativas de água / total de domicílios particulares permanentes urbanos)*100	80% dos domicílios particulares cobertos por abastecimento de água tratada.	90% dos domicílios particulares cobertos por abastecimento de água tratada.	100% dos domicílios particulares cobertos por abastecimento de água tratada.
- Percentual de domicílios ligados à rede coletora de esgoto	49,81 % dos domicílios ligados a rede de coletora de esgoto. IBGE e SNIS (2010) (total de economias ativas de esgoto / total de domicílios particulares permanentes urbanos)*100	65% dos domicílios ligados à rede de coletora de esgoto.	85% dos domicílios ligados à rede de coletora de esgoto.	100% dos domicílios ligados à rede de coletora de esgoto.
- Percentual de domicílios atendidos pela coleta de resíduos sólidos	82,7% dos domicílios são atendidos pelo serviço de limpeza pública ou em caçambas disponibilizadas para a destinação do lixo. IBGE (2010) (domicílios atendidos / total de domicílios particulares permanentes)*100	85% dos domicílios são atendidos pelo serviço de limpeza pública ou em caçambas disponibilizadas para a destinação do lixo.	90% dos domicílios são atendidos pelo serviço de limpeza pública ou em caçambas disponibilizadas para a destinação do lixo.	100% dos domicílios são atendidos pelo serviço de limpeza pública ou em caçambas disponibilizadas para a destinação do lixo.

Continua



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Quadro 74: Indicadores para Monitoramento e Avaliação do Plano de Saneamento Básico de Iconha, 2013. Continuação.

Indicador	Situação Atual (2010-2012)	Meta 2018	Meta 2024	Meta 2033
- Percentual de perdas físicas no Serviço de Abastecimento de Água	a) 44,8% da água captada é hidrometrada; b) 50,1% da água tratada é hidrometrada. SAAE (dezembro de 2012) $(m^3 \text{ de água hidrometrada} / m^3 \text{ de água captada}) * 100$ $(m^3 \text{ de água hidrometrada} / m^3 \text{ de água tratada}) * 100$	a) 50% da água captada é hidrometrada; b) 58% da água tratada é hidrometrada.	a) 58% da água captada é hidrometrada; b) 65% da água tratada é hidrometrada.	a) 68% da água captada é hidrometrada; b) 70% da água tratada é hidrometrada.
- Percentual de perdas financeiras no Serviço de Abastecimento de Água em relação à receita potencial	45,72% de perda financeira em relação ao potencial de receita, considerando o volume de água produzida. SNIS (2010) $\{ \text{receita anual de água} / [(\text{receita anual de água} / \text{volume de água micromedido nas economias ativas}) \times \text{volume de água produzido no ano}] \} * 100$	43% de perda financeira em relação ao potencial de receita, considerando o volume de água produzida.	40% de perda financeira em relação ao potencial de receita, considerando o volume de água produzida.	30% de perda financeira em relação ao potencial de receita, considerando o volume de água produzida.
- Percentual de economias ativas de água ligadas à rede de esgoto	64,8% do total de economias ativas de água estão ligadas à rede de esgoto. SNIS (2010) $(\text{total de economias ativas de esgoto} / \text{total de economias ativas de água}) * 100$	70% do total de economias ativas de água estão ligadas à rede de esgoto.	80% do total de economias ativas de água estão ligadas à rede de esgoto.	100% do total de economias ativas de água estão ligadas à rede de esgoto.

Continua



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Quadro 74: Indicadores para Monitoramento e Avaliação do Plano de Saneamento Básico de Iconha, 2013. Conclusão.

Indicador	Situação Atual (2010-2012)	Meta 2018	Meta 2024	Meta 2033
- Percentual de esgoto tratado em relação ao esgoto coletado em domicílios urbanos	40% do esgoto coletado é tratado. SNIS (2010) (total de esgoto tratado / total de esgoto coletado)*100	50% do esgoto coletado é tratado.	70% do esgoto coletado é tratado.	100% do esgoto coletado é tratado.
- Percentual da população do município envolvida na educação ambiental anualmente	Número de pessoas que participaram das ações de educação durante o ano / total de habitantes do município (IBGE) *100	5% da população envolvida em atividades de educação ambiental.	10% da população envolvida em atividades de educação ambiental.	25% da população envolvida em atividades de educação ambiental.
- Percentual de professores capacitados para a educação ambiental	Número de professores da rede municipal envolvidos com educação ambiental / total de professores da rede municipal (SEDU) *100	10% dos professores capacitados.	50% dos professores capacitados.	100% dos professores capacitados.
- Percentual do investimento anual em saneamento básico em relação ao investimento total do município	- 9% de investimentos em saneamento básico. PMI (2012) Montante de recursos investidos (obras, instalações e equipamentos permanentes) em saneamento básico / montante de recursos investidos pelo município no ano * 100	- 20% de investimentos anuais em saneamento básico.	- 25% de investimentos anuais em saneamento básico.	- 25% de investimentos anuais em saneamento básico.

Conclusão



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

10.5. PROJETOS DO PMSB ICONHA

Os projetos constituem-se em iniciativas estratégicas que permitirão superar os problemas, enfrentar os desafios e alcançar os objetivos, dessa forma, a construção dos mesmos foi pautada em uma triangulação entre os principais aspectos que caracterizam o sistema de saneamento básico do município identificados nos diagnósticos técnicos e participativos, os cenários delineados a partir dos direcionadores de futuro descritos no relatório de prospectivo de planejamento e os objetivos do plano estabelecidos no presente relatório. Essa construção subjaz a ideia de que o processo de estruturação de projetos envolve uma intencionalidade que se concretiza em iniciativas que se anteveem como necessárias tendo como objetivo transformar uma realidade em uma situação desejável.

Nesse sentido, é importante considerar que, ao partir de uma realidade presente que foi historicamente construída, as ações dos projetos podem gerar resultados maiores ou menores de acordo com as limitações engendradas por essa própria realidade que se pretende transformar. Ou seja, a execução desse conjunto de projetos permitirá avançar entre os cenários “possível” e “positivo” traçados para o saneamento básico de Iconha dependendo das limitações dadas pela situação atual e da capacidade de superação dessas próprias limitações.

Cabe ressaltar também que, mesmo partilhando do entendimento de que projetos necessariamente possuem início, meio e fim, e que programas geralmente são caracterizados por ações contínuas, optou-se aqui por tratar um conjunto qualquer de ações como projetos, dada a estrutura atual dos órgãos públicos municipais envolvidos na execução e a capacidade de gestão dos mesmos.

Sendo assim, segue o Quadro 75 com a relação de projetos do Plano Municipal de Saneamento Básico de Iconha.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Quadro 75: Lista Sintética dos Projetos Propostos.

Número	Projeto
01	Água Legal
02	PROABAI – Projeto de ampliação do abastecimento de água em Iconha
03	Obras Estruturantes do Sistema de Abastecimento de Água
04	Redução de Perdas
05	“Peixe Vivo”
06	Recuperação de Receitas
07	Regularização Fundiária e Ambiental
08	Projeto de Gestão Estratégica do SAAE
09	Recuperação de Matas Ciliares
10	Desassoreamento e Limpeza do Rio Iconha
11	Reestruturação da gestão e planejamento do sistema de drenagem municipal
12	Manejo e ampliação da rede de drenagem
13	Manejo da drenagem das estradas vicinais
14	Implantação da Coleta Seletiva
15	Estruturação do Sistema de Limpeza Pública
16	Educação Ambiental

10.5.1. Estratégia do Plano de Saneamento Básico

No processo de planejamento de intervenções direcionadas para transformar uma realidade é importante ter clareza entre os objetivos que se pretende alcançar e os mecanismos que serão utilizados para tal fim, ou seja, é preciso ter uma visão estratégica direcionando a ação. Assim, a Figura 102 abaixo representa o esforço de traçar uma visão estratégica do Plano Municipal de Saneamento Básico de Iconha articulando as diretrizes estabelecidas, os objetivos pretendidos e os projetos construídos para se alcançar tais objetivos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Além disso, cabe destacar a correlação entre os objetivos e os projetos evidenciando o grau de interação dos projetos para que os objetivos sejam alcançados, ou seja, para que o Plano Municipal de Saneamento de Iconha atinja os resultados pretendidos é requerido que os projetos sejam executados de forma integrada e complementar.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

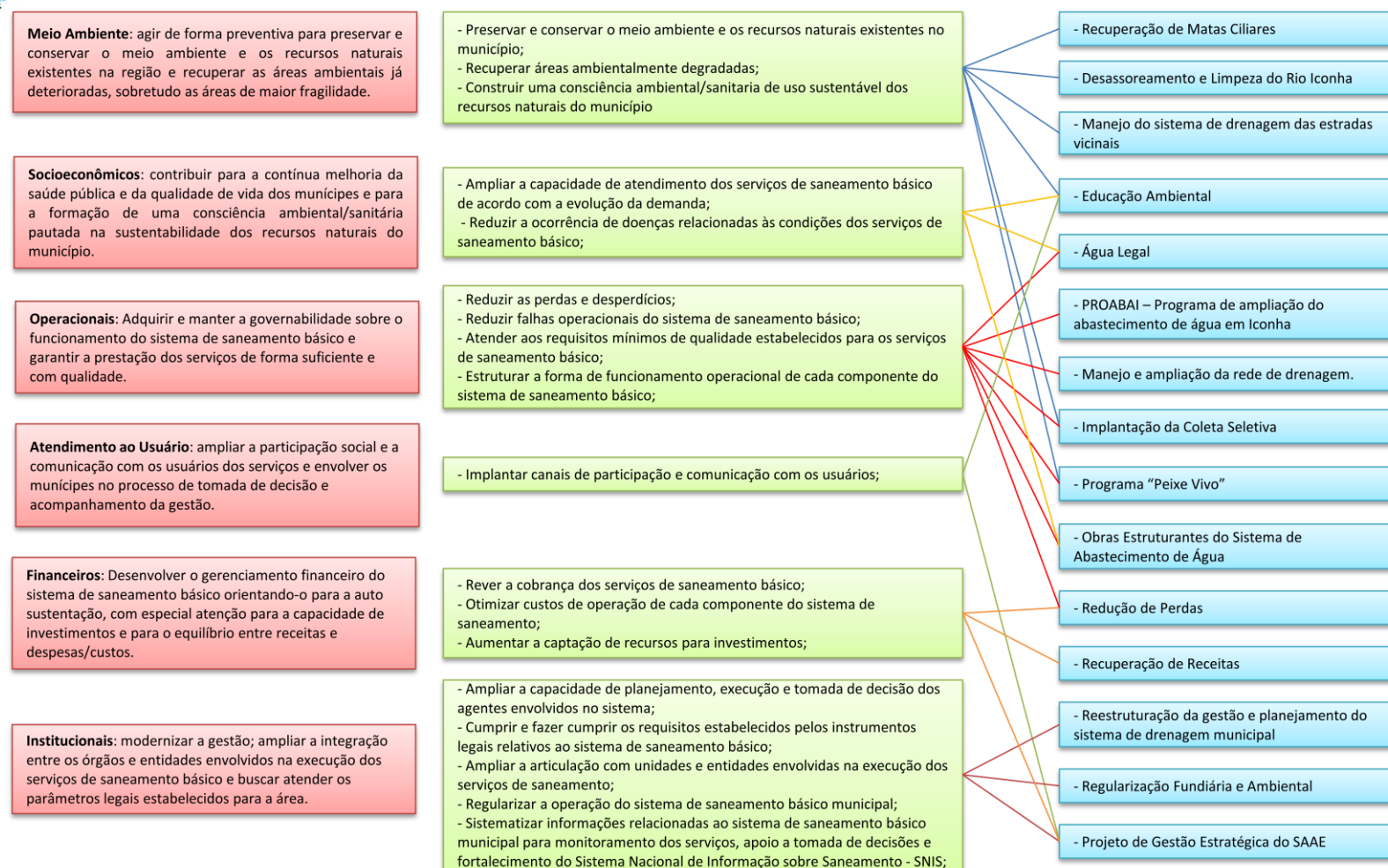


Figura 102: Visão estratégica do Plano Municipal de Saneamento Básico de Iconha.



10.5.2. Relação entre os Desafios e os Projetos

Outra avaliação importante em relação à perspectiva de resultados do Plano Municipal de Saneamento Básico de Iconha é dada pela articulação entre os problemas e desafios identificados nos diagnósticos técnicos e participativos e os projetos traçados para o plano. Assim, os Quadros 76, 77, 78 e 79 abaixo apresentam uma síntese de tais problemas e desafios a partir dos diagnósticos técnicos e participativos e os projetos estruturados para enfrenta-los.

Entretanto é importante considerar que, em face da complexidade da realidade, os desafios e problemas identificados não podem ser solucionados apenas com projetos relativos ao saneamento básico, dependem de ações complementares de outras áreas, sobretudo os problemas e desafios das áreas urbanas. Como exemplo, é possível citar o adensamento urbano em áreas de fragilidade sujeitas a alagamento que dependem de ações relativas ao planejamento urbano da cidade.

Quadro 76: Relação entre os problemas e desafios do Sistema de Abastecimento de Água e os projetos propostos no PMSB.

Categorias	Problemas/Desafios	Projeto
Meio Ambiente	1 - Assoreamento do rio no local de captação de água de Iconha-sede;	03 e 10
	2 - Desmatamento da cobertura florestal;	09 e 16
	3 - Qualidade da água de algumas nascentes reprovadas pela secretaria de saúde (VigiÁgua);	01
	4 - Uso indiscriminado de agrotóxicos e lançamento destes no curso da água (contaminação), devido a existência de culturas agrícolas perto de nascentes, como em Bom Destino e Duas Barras;	15 e 16
Socioeconômicos	1 - Uso indiscriminado de água de nascente sem verificação e controle de qualidade;	01 e 16

Continua



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Quadro 76: Relação entre os problemas e desafios do Sistema de Abastecimento de Água e os projetos propostos no PMSB. Continuação.

Categorias	Problemas/Desafios	Projeto
Socioeconômicos	2 - Correlação de algumas doenças de vinculação hídrica com a qualidade da água no distrito de Duas Barras, Bom Destino (virose e Hepatite);	16
	3 - Desconhecimento dos serviços e funções do Serviço Autônomo de Água e Esgoto, como verificado em Bom Destino, e da qualidade da água em momentos de chuva;	16
	4 - Carência Programas de Educação sanitária relacionados à manutenção da higiene de Filtros e Caixas de Água domiciliares, bem como de uso correto de água na agricultura;	16
	5 - Abuso e desperdícios no consumo de água devido à falta de controle, leitura e cobrança da tarifa de consumo ocasionando falta e consumo desigual de água como verificado no distrito de Duas Barras;	06 e 16
	6 - Aumento da urbanização e pressão sobre os recursos hídricos (ocupação sobre a calha do rio e coleta indiscriminada de água);	09
Operacionais	1 - Manutenção de zona de segurança nas adutoras para evitar rompimentos pelo mau uso da área, como pastagens e silvicultura;	03
	2 - Ausência de Plano de Investigação de Vazamentos e Reparos desde a adutora de captação de água bruta até a distribuição de água tratada, principalmente em locais onde a cobrança pela água não é feita (Duas Barras);	04
	3 - Ausência de ações sistemáticas de manutenção preventiva e corretiva das unidades de tratamento, ocasionando presença de resíduos dentro de reservatórios, como em Duas Barras;	03

Continua



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Quadro 76: Relação entre os problemas e desafios do Sistema de Abastecimento de Água e os projetos propostos no PMSB. Continuação.

Categorias	Problemas/Desafios	Projeto
Operacionais	4 - Índice de Perda de 41% na Estação de Tratamento de Iconha;	04
	5 - Substituição de hidrômetro insuficiente para atender a legislação, além disso, provoca perda financeira porque hidrômetros podem registrar problemas e apresentar submedição;	04
	6 - O laboratório não dispõe de aparelho que permita executar o “Teste de Jarro”, e nem de estrutura para as determinações de parâmetros microbiológicos, o longo intervalo de tempo na realização desses testes coloca em perigo o abastecimento e a qualidade da água;	01
	7 - Dificuldade na distribuição da água a partir dos reservatórios, ocasionando desabastecimentos em alguns setores;	03
	8 - Parte da rede de distribuição da localidade de Duas Barras foi construída com material inadequado;	03
	9 - A água que abastece Duas Barras não recebe nenhum tipo de tratamento ou mesmo desinfecção;	01
	10 - O SAAE não possui equipamentos importantes para serviços ocasionais ou emergenciais como caminhão pipa, retroescavadeira, caminhão limpa fossa;	03
	11 - Falta de água em algumas localidades;	02 e 03
	12 - Contaminação de Água por lançamento de esgoto ou efluentes, como chiqueiro no Córrego Solidão Solidão (ETA Bom Destino)	05
Atendimento ao Usuário	1 - O SAAE não tem site;	08
	2 - O SAAE não possui canais institucionalizados de atendimento ao consumidor e avaliação do serviço prestado;	08

Continua



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Quadro 76: Relação entre os problemas e desafios do Sistema de Abastecimento de Água e os projetos propostos no PMSB. Conclusão.

Categorias	Problemas/Desafios	Projeto
Atendimento ao Usuário	3 - Desconfiança por parte da população com relação à qualidade da água distribuída pelo SAAE, principalmente em Duas Barras;	01 e 08
Finanças	1 - Não cobrança pelo serviço de abastecimento de água no distrito de Duas Barras;	06
	2 - Tarifa de abastecimento de água é extremamente baixa em relação aos outros serviços;	06
Institucional	1 - Interferência política no SAAE, principalmente nas tarifas;	08
	2 - Ausência de capacitações, de políticas de valorização dos servidores e de estrutura administrativa para operar o sistema;	08
	3 - Servidores contratados e comissionados, portanto temporários;	08
	4 - Ausência de planejamento, tanto das atividades de rotina como de projetos e investimentos;	08
	5 - Não há um sistema de regulação e fiscalização por parte do órgão competente em relação ao SAAE;	08
	6 - Não há outorga da água em Iconha;	07

Conclusão



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Quadro 77: Relação entre os problemas e desafios do Sistema de Esgotamento Sanitário e os projetos propostos no PMSB.

Categorias	Problemas/Desafios	Projeto
Meio Ambiente	1 - Lançamento de esgoto diretamente nos córregos e rios em algumas localidades do município;	05
Socioeconômicos	1 - Aumento da urbanização	05 e 09
Operacionais	1 - Não realização da limpeza das Estações de Tratamento, para a retirada da parte sólida geradas nas ETE's denominada Lodo;	05
	2 - Lançamento de esgoto <i>in natura</i> nos corpos receptores;	05
	3 - Destinação de esgoto doméstico nos rios e córregos, não tendo consciência de que isso constitui um problema;	05 e 16
	4 - Resíduos de criação de animais destinados aos córregos e rios;	05 e 16
	5 - Ausência de leito de secagem na maioria das Estações de Tratamento da cidade;	05
	6 - O SAAE não possui equipamentos importantes como caminhão pipa, retroescavadeira, caminhão limpa fossa;	03 e 05
	7 - Apenas 61% das economias ativas de água ligadas à rede de coleta e tratamento de esgoto;	05
	8 - Grande número de ETE's dispersas no município;	05
Atendimento ao Usuário	1 - O SAAE não possui uma linha exclusiva de atendimento ao consumidor;	08
Finanças	1 - Não cobrança pelo serviço de tratamento de esgoto sanitário em algumas localidades;	04
Institucional	1 - Interferência política no SAAE, principalmente nas tarifas;	08

Continua



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Quadro 77: Relação entre os problemas e desafios do Sistema de Esgotamento Sanitário e os projetos propostos no PMSB. Conclusão.

Categorias	Problemas/Desafios	Projeto
Institucional	2 - Ausência de capacitações, de políticas de valorização dos servidores e de estrutura administrativa para operar o sistema;	08
	3 - Servidores contratados e comissionados, portanto temporários;	08
	4 - Deficiências no processo de tomada de decisão;	08
	5 - Não há um sistema de regulação e fiscalização por parte do órgão competente em relação ao SAAE;	08
	6 - Ausência de outorga para lançamento de efluentes e de licenças de operação de algumas ETE's;	07
	7 - Ausência de fiscalização no cumprimento da legislação municipal referente à esgotamento sanitário;	08

Conclusão

Quadro 78: Relação entre os problemas e desafios do Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas e os projetos propostos no PMSB.

Categorias	Problemas/Desafios	Projeto
Meio Ambiente	1 - Substituição de matas ciliares por pastagens, eucaliptos e plantações ocasionando, consequentemente, um forte assoreamento.	09 e 16
	2 - Redução da capacidade de escoar grandes volumes d'água pelo Rio Iconha devido ao grande acúmulo de areia em algumas regiões ao longo do rio.	10
	3 - Assoreamento de rios e córregos em Bom Destino, trechos e foz do rio Iconha e córrego Jaracatiá;	09 e 10

Continua



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Quadro 78: Relação entre os problemas e desafios do Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas e os projetos propostos no PMSB. Continuação.

Categorias	Problemas/Desafios	Projeto
Meio Ambiente	4 - Aterro clandestino próximo ao córrego do Japão e erosão com assoreamento por ação de mineradora em Santo Antônio (próximo a Duas Barras);	09 e 10
	5 - Lançamento de lixo nas caixas de drenagens de Bom Destino;	12 e 16
	6 - Lançamento de esgoto nas águas pluviais e ligações de águas pluviais residenciais na rede de esgoto, carecendo de fiscalização;	05
Socioeconômicos	1 - Adensamento urbano em áreas de fragilidade como as ribeirinhas sujeitas a alagamento em Bom Destino, rio Iconha e córrego do Japão na Sede e no vale do Orobó;	09
	2 - Ampliação de Programa de Educação Ambiental para evitar lançamento de lixo e esgoto nas redes de macro e micro-drenagem;	16
Operacionais	1 - Inexistência de um cadastramento do sistema de drenagem existente;	11
	2 - Manutenção das rodovias vicinais que devido à ausência de caixas secas ou manutenção das existentes ocasiona assoreamento do rio;	13
	3 - Ausência de programa e equipamentos para manutenção preventiva na limpeza das redes de drenagem;	12
	4 - Ausência de sistema de drenagem nas ruas de Bom Destino, bairro Jardim da Ilha, e precários no Morro do Cemitério, rua Lauramir Analete e bairros Centro e Paraíso;	12
	5 - Sistema sub-dimensionado de micro-drenagem na Ilha de Santo Inácio e galeria do córrego do Japão;	12

Continua



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Quadro 78: Relação entre os problemas e desafios do Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas e os projetos propostos no PMSB. Conclusão.

Categorias	Problemas/Desafios	Projeto
Operacionais	6 - Estrutura precária em relação à implementação das legislações vigentes, tanto na área de aprovação de projetos imobiliários e parcelamento de solos, quanto na área ambiental;	11

Conclusão

Quadro 79: Relação entre os problemas e desafios do Sistema de Limpeza Pública e Manejo dos Resíduos Sólidos e os projetos propostos no PMSB.

Categorias	Problemas/Desafios	Projeto
Meio Ambiente	1 - Ocorrência de queima de lixo dentro do terreno ou lançamento em rio devido a dificuldades para recolhimento em locais com relevo muito acidentado;	15
	2 - Atividades econômicas com licenciamento no IEMA vencido;	15
	3 - Embalagens de agrotóxico são lavadas no rio;	15 e 16
	4 - Os resíduos volumosos são destinados juntos com os de Construção Civil, ambos sem local adequado para disposição acarretando em pontos viciados de acúmulo pela cidade;	15
	5 - Não há recolhimento segregado de resíduos especiais (pilha, equipamentos eletrônicos, lâmpada, bateria, pneus e tonner) acarretando a destinação e contaminação destes juntamente com os Resíduos Sólidos Urbanos;	15
Socioeconômicos	1 - Pequeno retorno de embalagens de agrotóxicos e desinformação quanto ao seu manejo;	15 e 16

Continua



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Quadro 79: Relação entre os problemas e desafios do Sistema de Limpeza Pública e Manejo dos Resíduos Sólidos e os projetos propostos no PMSB. Continuação.

Categorias	Problemas/Desafios	Projeto
Socioeconômicos	2 - A população desconhece o destino final do lixo;	16
	3 - Donas de casa e comerciantes (de forma geral) fazem uso inadequado das bombonas de lixo dispostas pela cidade, sobrecarregando-as com embalagens e resíduos volumosos;	15 e 16
	4 - Roubo de latões de lixo (bombonas);	15 e 16
	5 - Problemas com vetores decorrentes do acúmulo de lixo em pontos viciados pela cidade (principalmente volumosos e construção civil);	15
	6 - Catadores informais de recicláveis (coletando, separando e vendendo) sem organização ou estrutura;	14
Operacionais	1 - Necessidade de estrutura metálica (cinta) para fixação das bombonas de lixo, cuja ausência ocasiona tombamento por animais e catadores;	15
	2 - Ausência de programa de coleta de resíduos volumosos;	15
	3 - Ausência de programa de coleta seletiva e cooperativa de catadores;	14
	4 - Ausência de pontos de entrega de resíduos de construção e volumosos;	15
	5 - Ausência de poda de arbustos por parte da prefeitura;	15
	6 - Baixa frequência ou inexistência de coleta de resíduos domiciliar em algumas localidades (principalmente as de difícil acesso);	15
	7 – Recipientes inadequados e insuficientes para destinação do lixo nas localidades rurais não atendidas pela coleta domiciliar;	15

Continua



Quadro 79: Relação entre os problemas e desafios do Sistema de Limpeza Pública e Manejo dos Resíduos Sólidos e os projetos propostos no PMSB. Continuação.

Categorias	Problemas/Desafios	Projeto
Finanças	1 - Não cobrança pelo serviço de coleta e disposição de caçambas para entulho, legalmente devidas ao gerador;	15
Institucional	1 - Ausência de sistematização e registro de informações relativas aos serviços de limpeza pública e manejo dos resíduos;	15
	2 - Ausência de rotinas, roteiros e planejamento (em mapas georreferenciados) na execução das atividades para gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos;	15
	3 - Ausência de regulamentação para realização de limpeza ou aplicação de multas em logradouros públicos ou privados com acúmulo de lixo ou necessidade de capina;	15
	4 - Ausência de sistemas de fiscalização e controle e dos serviços, principalmente para aqueles de responsabilidade do gerador (resíduos perigosos públicos ou privados, pneumáticos inservíveis, da construção e demolição, embalagens de agrotóxicos, eletrônicos);	15

Conclusão

10.5.3. Detalhamento dos Projetos

Tendo por base um roteiro sistematizado em formato de formulário com atributos a serem estabelecidos, os projetos foram estruturados a partir de um conjunto de ações direcionadas para alcançar um determinado objetivo e público alvo tendo em vista os problemas, desafios e oportunidades identificados no diagnóstico, bem como os direcionadores apresentados na composição dos cenários prospectivos (ver Quadros 80 a 95). Em cada ação foi realizada uma estimativa de custo e fixado um prazo para o início da execução, sendo que algumas ações compreendem apenas iniciativas que



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



podem ser executadas pela própria instituição sem custo financeiro. O roteiro estabeleceu ainda indicador e meta para monitoramento e avaliação da execução do projeto, assim como questões para sinalizar a prioridade do projeto tendo em vista o funcionamento do sistema de saneamento básico que é constituído por serviços de primeira necessidade e a ampliação desse sistema.

É importante considerar que os custos estimados apresentam certas limitações, que estão relacionadas principalmente à complexidade que envolve a realização de obras públicas e a dificuldade de estimar extensões e unidades que requerem a elaboração de projetos técnicos de engenharia.

Em relação aos prazos de início das ações, cabe considerar que eles foram fixados levando em consideração os critérios de priorização, mas também a capacidade de financiamento e execução financeira dos órgãos envolvidos.

Além disso, eventos diversos e não previstos podem ocasionar mudanças na execução das ações e, portanto, alterações no cronograma aqui proposto.

Quadro 80: Projeto 01: Água Legal.

Projeto 01: Água Legal		
Objetivo: Fornecer água com qualidade para a população de Iconha, atendendo aos critérios de potabilidade estabelecidos na Portaria 2914/2011 do Ministério da Saúde.		
Público-Alvo: Todos os consumidores de água do SAAE em Iconha.		
Ações	Custo da Ação (R\$)	Ano de Início
- Implantar método do teste de jarro, visando a correta dosagem de floculante	6.000,00	2013
- Consertar placas de granito soltas e danificadas no floculador	1.000,00	2014
- Consertar filtros rápidos na ETA	67.000,00	2013
- Implantar a correção de pH na água tratada	6.000,00	2014

Continua



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Quadro 80: Projeto 01: Água Legal. Conclusão.

- Separar as redes de dosagem de fluossilicato e de hipoclorito de sódio	1.200,00	2013
- Implantar e realizar os exames bacteriológicos no SAAE de Iconha	15.000,00	2014
- Contratar responsável técnico da área de química pela ETA e Laboratório	4.000,00*	2013
- Capacitar e treinar os funcionários do SAAE sobre tratamento e análises	5.000,00	2014
- Implantar filtração e desinfecção em Duas Barras	70.000,00	2014
- Reparar vazamento na captação/nascente de Duas Barras	1.000,00	2013
- Implantar descargas nas pontas de rede vulneráveis	50.000,00	2015
- Contratar um operador para tratar a água de Bom Destino e Duas Barras	2.500,00*	A partir de 2014
- Implantar o monitoramento semestral na água tratada	15.000,00**	2014
- O Vigiágua ⁷ deve identificar os focos de doenças de veiculação hídrica na zona rural, e providenciar as análises da água consumida, tomando as ações necessárias quando os resultados estiverem fora do padrão de potabilidade.	0,00	2013
- Fortalecer a interação entre o SAAE e o Vigiágua visando diagnosticar e resolver, com rapidez, as causas das doenças diarreicas notificadas na área urbana	0,00	2013
Indicador e meta do Projeto: Fornecer água potável à população abastecida pelo SAAE, conforme critérios estabelecidos na Portaria 2914/2011 do Ministério da Saúde.		
Critério de Priorização		
O projeto é essencial para o funcionamento do Sistema? Sim		
O projeto é voltado para a ampliação dos serviços? Sim		

* Custo mensal da mão de obra;

Conclusão

** Custo anual para a realização das análises nos sistemas de Iconha, Bom Destino e Duas Barras.

⁷ A Vigilância em Saúde Ambiental relacionada à Qualidade da Água para Consumo Humano - VIGIAGUA – um Programa do Ministério da Saúde que consiste em desenvolver ações contínuas para garantir à população o acesso à água de qualidade compatível com o padrão de potabilidade estabelecido na legislação vigente, para a promoção da saúde.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Quadro 81: Projeto 02: PROABAI – Projeto de ampliação do abastecimento de água em Iconha.

Projeto 02: PROABAI – Projeto de ampliação do abastecimento de água em Iconha		
Objetivo: Atender os clientes ainda não assistidos pelo SAAE, mas que podem ser cobertos pelo sistema.		
Público-Alvo: População que não dispõe de água tratada		
Ações	Custo da Ação (R\$)	Prazo de Início
- Construir a rede de água da entrada de Taquaral até o Trevo de Piúma, 4.000 metros de rede 100mm de PEAD, com booster	480.000,00	2016
- Implantar reservatório de 50m³ em Santa Rita para possibilitar o abastecimento desta localidade até o Trevo de Piúma	110.000,00	2017
- Construir a rede de água de Bom Destino até Crubixá, 1.500 metros de rede de PVC de 75mm, com booster	150.000,00	2020
- Construir a rede de água de Duas Barras ao longo da ES 357, 2.000 metros de rede de 75mm de PVC	200.000,00	2018
- Implantar rede de água em Monte Belo, 4.000 metros de rede de 75mm de PVC, com booster	400.000,00	2021
Indicador e meta do Projeto: Implantar as novas redes de água, totalizando 11.500 metros, até 2020, com a finalidade de ampliar a cobertura do atendimento do SAAE.		
Critério de Priorização		
O projeto é essencial para o funcionamento do Sistema? Não.		
O projeto é voltado para a ampliação dos serviços? Sim.		



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Quadro 82: Projeto 03: Obras Estruturantes do Sistema de Abastecimento de Água.

Projeto 03: Obras Estruturantes do Sistema de Abastecimento de Água		
Objetivo: Adequar a capacidade de produção, distribuição e reservação do sistema de abastecimento de água à demanda da população de Iconha.		
Público-Alvo: Todos os consumidores de água do SAAE		
Ações	Custo da Ação (R\$)	Prazo de Início
- Mudar o ponto de captação da ETA de Iconha, para local a montante do atual, sem deposição de areia	22.500,00	2014
- Construir nova captação a montante da atual, com sistema de bombeamento acima da cota de inundação do rio Iconha	390.000,00	2017
- Implantar reservatório de 15m ³ na COHAB para eliminar o booster	30.000,00	2015
- Implantar reservatório de 50m ³ na Morada Vale do Sol, visando atender o crescimento imobiliário daquela região	110.000,00	2017
Implantar reservatório de 30m ³ no Paraíso, para reduzir as faltas de água do Bairro Novo Horizonte	55.000,00	2014
Implantar reservatório de 50m ³ em Jardim da Ilha, para melhorar o abastecimento deste bairro até Solidão, com desativação do booster	110.000,00	2015
- Implantar 200m de adutora virgem de 110mm da ETA até o Morro da Prefeitura, visando reduzir o consumo de energia e o rompimento na adutora e ligações devido à pressão	42.000,00	2016
- Substituir trecho de rede de cimento amianto de 150mm no centro de Iconha	400.000,00	2019
- Substituir 500 m de adutora de água bruta de PVC 50mm em Duas Barras	50.000,00	2015
- Construir 200 m de adutora de 200mm em substituição à de 150mm de cimento amianto para atender Paraíso e Morada Vale do Sol	80.000,00	2018
- Substituir 500m da rede de cimento amianto da Rua Major Vieira e adjacências por PVC	105.000,00	2016

Continua



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Quadro 82: Projeto 03: Obras Estruturantes do Sistema de Abastecimento de Água.
Conclusão.

- Substituir 100m da rede de 60mm por 110mm, até a elevatória do Paraíso, visando reduzir as faltas de água do bairro Novo Horizonte	40.000,00	2015
- Implantar plano de manutenção preditiva e preventiva nas instalações e equipamentos do SAAE	4.000,00 ¹	2015
- Adquirir um carro pipa para atendimentos emergenciais	200.000,00	2016
- Construir adutora para levar água de Pedra Lisa à sede de Iconha	7.000.000,00	2024
Indicador e meta do Projeto: Estas ações são necessárias para substituir unidades em más condições de funcionamento, visando evitar colapsos no abastecimento de água.		
Critério de Priorização		
O projeto é essencial para o funcionamento do Sistema? Sim.		
O projeto é voltado para a ampliação dos serviços? Sim.		

¹ Custo mensal da mão de obra e materiais.

Conclusão

Quadro 83: Projeto 04: Redução de Perdas.

Projeto 04: Redução de Perdas		
Objetivo: Reduzir as perdas físicas de água no sistema de abastecimento de Iconha.		
Público-Alvo: Todos os consumidores de água do SAAE		
Ações	Custo da Ação (R\$)	Prazo de Início
Substituir bombas e boosters por novas unidades, adequadamente dimensionadas e com baixo consumo energético	100.000,00	2015
Comprar equipamento e realizar treinamento de pessoal para a pesquisa de vazamentos invisíveis na rede de distribuição	15.000,00	2014
Implantar a telemetria nas elevatórias, boosters e reservatórios de água	80.000,00	2018

Continua



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Quadro 83: Projeto 04: Redução de Perdas. Conclusão.

Indicador e meta do Projeto: Reduzir as perdas físicas de água para 30% até 2018 A redução das perdas permitirá que a ETA de Iconha seja capaz de tratar a água do rio Iconha até 2033, possibilitando ainda a melhoria da qualidade da água tratada e a redução do número de faltas d'água.
Critério de Priorização
O projeto é essencial para o funcionamento do Sistema? Sim.
O projeto é voltado para a ampliação dos serviços? Não.

Conclusão

Quadro 84: Projeto 05: "Peixe Vivo".

Projeto 05: "Peixe Vivo"		
Objetivo: Proteger os mananciais de Iconha da poluição causada pelo uso abusivo de agrotóxicos e lançamento de poluentes nos corpos d'água		
Público-Alvo: Todos os seres vivos que dependem do rio Iconha e de seus afluentes		
Ações	Custo da Ação (R\$)	Prazo de Início
- Incluir na Educação Ambiental nas escolas e comunidades sobre os problemas decorrentes do lançamento de agrotóxicos, esgoto e resíduos nos mananciais, realizando parcerias com o PSF- Programa Saúde da Família e visitas à ETA e às ETES de Iconha	-	2014
- Implantar fossas-filtros na zona rural, inclusive para currais e chiqueiros	800.000,00	2015
- Fiscalizar e orientar a mudança de currais e chiqueiros cujos dejetos estejam sendo lançados nos mananciais	-	2014
- Implantar o sistema de adensamento de lodo da ETA, visando reduzir o custo do transporte e destinação destes resíduos, facilitando e agilizando o processo de limpeza mensal do decantador	500.000,00	2016
- Programar a retirada semestral de lodo em cada ETE do SAAE de acordo com o memorial descritivo e com o manual de operação, a fim de evitar a obstrução dos filtros e aumentar a eficiência da ETE	10.000,00 ¹	2013

Continua



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Quadro 84: Projeto 05: "Peixe Vivo". Continuação.

- Substituir o leito de brita nas ETES por gomos de bambu	40.000,00	2014
- Consertar o filtro e o leito de secagem da ETE da Ilha do Coco	70.000,00	2013
- Implantar uma ETE para tratar o esgoto da região central de Iconha, desativando as ETES do Paraíso, Morada Vale do Sol e Autoplan, que são enterradas ou lançam efluentes em pequenos córregos.	2.000.000,00	2017
- Implantar novas redes coletoras, coletores tronco e interceptores ao longo do Rio Iconha, para levar o esgoto até a nova ETE e atender a população ribeirinha	3.500,00	2016
- Implantar sistema de desidratação de lodo de ETE que receba também os dejetos coletados pelo caminhão limpa-fossa	200.000,00	2015
- Adquirir caminhão limpa-fossa para retirar e transportar o lodo das fossas individuais, e das ETES operadas pelo SAAE, até o sistema de desidratação de lodos de ETE	250.000,00	2014
- Substituir a rede de manilha por PVC, onde os entupimentos e retorno de esgoto têm ocorrido com frequência	40.000,00	2015
- Fiscalizar e coibir o lançamento de água de chuva na rede de esgotos nas ruas Anchieta e Lauramir Anolete	4.000,00	2014
- Adequar a equipe de manutenção de esgoto do SAAE	5.000,00 ²	2014
- Promover treinamento com os funcionários que cuidam dos Sistemas de Esgotamento Sanitário, com manual de operação	8.000,00	2014
- Reparar reservatórios e elevatórias de água e esgoto, que apresentam estruturas físicas e instalações elétricas em mau estado de conservação, identificando cada sistema	78.000,00	2013
- Implantar diques de contenção para produtos químicos líquidos no SAAE	10.000,00	2014
- Implantar programa de incentivo às interligações do ramal predial à rede coletora de esgotos	10.000,00	2014
Indicador e meta do Projeto: Índice de Qualidade da Água - IQA - do rio Iconha na qualidade BOA ou EXCELENTE.		
Critério de Priorização		
O projeto é essencial para o funcionamento do Sistema? Sim.		
O projeto é voltado para a ampliação dos serviços? Sim.		

¹ Custo anual para transporte e destinação;

Conclusão

² Custo mensal da equipe que atuará manutenção das elevatórias, ETES e redes coletoras de esgoto, com encargos sociais inclusos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Quadro 85: Projeto 06: Recuperação de Receitas.

Projeto 06: Recuperação de Receitas		
Objetivo: Garantir a eficiência e a sustentabilidade econômica, um dos doze princípios fundamentais dos serviços públicos de saneamento básico, estabelecido no Inciso VII do Art. 2º da Lei Federal 11.445/2007		
Público-Alvo: SAAE de Iconha		
Ações	Custo da Ação (R\$)	Prazo de Início
- Extinguir a gratuidade irrestrita de tarifas	0,00	2013
- Substituir 300 hidrômetros por ano	15.000,00 ¹	2014
- Promover o realinhamento tarifário, com mecanismo claro de atualização anual	0,00	2013
- Implantar cobrança diferenciada para o esgoto tratado	0,00	2014
- Sistematizar o serviço de caça-gato – ligações clandestinas	2.500,00 ²	2014
Indicador e meta do Projeto: - Permitir que o SAAE realize uma excelente prestação de serviços para a sociedade de Iconha, com sustentabilidade econômica. - Recuperação de receita em 30% até final de 2015.		
Critério de Priorização		
O projeto é essencial para o funcionamento do Sistema? Sim.		
O projeto é voltado para a ampliação dos serviços? Não.		

Quadro 86: Projeto 07: Regularização Fundiária e Ambiental.

Projeto 07: Regularização Fundiária e Ambiental
Objetivo: Adequar as operações e instalações físicas do SAAE de acordo com as regulamentações fundiárias e ambientais.

Continua



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Quadro 86: Projeto 07: Regularização Fundiária e Ambiental. Conclusão.

Público-Alvo: SAAE de Iconha		
Ações	Custo da Ação (R\$)	Prazo de Início
- Regularizar a situação imobiliária dos equipamentos e instalações do SAAE, tais como estações elevatórias, boosteres, reservatórios de água, Estações de Tratamento de Água e Estações de Tratamento de Esgotos	300.000,00	2023
- Solicitar ao IEMA as outorgas de uso da água tanto para as captações das ETAs quanto para os lançamentos de efluentes das ETES	0,00	2014
- Solicitar ao IEMA as licenças ambientais para as ETES Paraíso e Novo Horizonte	1.000,00	2013
- Solicitar ao IEMA, no prazo legal estabelecido, a renovação das licenças ambientais da ETA Sede e das ETES que vencerão no início de 2014	6.000,00	2014
Indicador e meta do Projeto: Ter os imóveis regularizados e as licenças ambientais atualizadas.		
Critério de Priorização		
O projeto é essencial para o funcionamento do Sistema? Sim.		
O projeto é voltado para a ampliação dos serviços? Não.		

Conclusão

Quadro 87: Projeto 08: Projeto de Gestão Estratégica do SAAE.

Projeto 08: Projeto de Gestão Estratégica do SAAE
Objetivo: Ampliar a capacidade do SAAE de gerenciar os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.
Público-Alvo: SAAE de Iconha e seus usuários

Continua



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Quadro 87: Projeto 08: Projeto de Gestão Estratégica do SAAE. Conclusão.

Ações	Custo da Ação (R\$)	Prazo de Início
- Desenvolver capacitação gerencial e de elaboração de projetos para os gestores do SAAE;	10.000,00	2014
- Aprimorar a interlocução com órgãos correlatos de saneamento básico, a fim de realizar parcerias para implementação de projetos;	-	2016
- Sistematizar as informações dos sistemas de abastecimento de água e tratamentos de esgoto estabelecendo instrumentos de coleta de dados, relatórios analíticos e de resultados das ações realizadas;	-	2013
- Implantar mecanismo de registro e acompanhamento das demandas relativas aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário;	-	2013
- Consolidar o atendimento institucional ao usuário do SAAE, através do 0800, de e-mail e balcão de atendimento;	8.000,00	2014
- Criar site institucional do SAAE	5.000,00	2015
- Aderir a Arsi - Agência Reguladora de Saneamento Básico e Infraestrutura Viária do Espírito Santo - que tem por finalidade regular, controlar e fiscalizar, no âmbito do Estado, os serviços de saneamento básico de interesse comum e interesse local, abrangendo abastecimento de água e esgotamento sanitário, delegados pelo Estado e Municípios;	-	2014
Indicador e meta do Projeto: - Realizar e implantar as ações do projeto dentro do prazo estipulado.		
Critério de Priorização		
O projeto é essencial para o funcionamento do Sistema? Não		
O projeto é voltado para a ampliação dos serviços? Não		

Conclusão

Quadro 88: Projeto 09: Recuperação de Matas Ciliares.

Projeto 09: Recuperação de Matas Ciliares
Objetivo: Minimizar o carregamento de sedimentos para o sistema aquático, visando evitar assoreamento dos corpos de água e alagamentos e melhorar a qualidade e captação de água bruta para o abastecimento da cidade.

Continua



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Quadro 88: Projeto 09: Recuperação de Matas Ciliares. Conclusão.

Público-Alvo:		
População do município, especialmente aquela residente próximo aos corpos de água.		
Ações	Custo da Ação (R\$)	Prazo de Início
- Realizar estudo florestal da cobertura ciliar no entorno de rios, córregos e lagos (artificiais ou naturais), por meio de imageamento e plano de proteção dessas áreas para atendimento do Código Florestal, considerando: - áreas com potencialidade para recomposição natural da vegetação típica das matas ciliares, conforme identificadas no estudo; - proposta para o reflorestamento das matas ciliares; - plantio de mudas de espécies nativas em áreas públicas, com o devido acompanhamento técnico.	30.000,00	2019
- Incentivar a recuperação das matas ciliares através de acompanhamento técnico, disponibilização das mudas e adesão ao programas estadual REFLORESTAR;	20.000,00	2020
- Incluir no projeto de educação ambiental a perspectiva de preservação e recuperação das matas ciliares.	-	2014
Indicador e meta do Projeto:		
Atender a área mínima de proteção da mata ciliar estabelecida no código florestal (meta de longo prazo).		
Critério de Priorização		
O projeto é essencial para o funcionamento do Sistema? Não		
O projeto é voltado para a ampliação dos serviços? Sim		

Conclusão

Quadro 89: Projeto 10: Desassoreamento e Limpeza do Rio Iconha.

Projeto 10:
Desassoreamento e Limpeza do Rio Iconha
Objetivo:
Garantir uma calha livre de sedimentos para o escoamento suficiente das águas, evitando o transbordamento do rio, assim como uma captação de água bruta sem transtorno e interrupções.

Continua



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Quadro 89: Projeto 10: Desassoreamento e Limpeza do Rio Iconha. Conclusão.

Público-Alvo: População urbana do município		
Ações	Custo da Ação (R\$)	Prazo de Início
- Realizar limpeza anual, anterior ao período de chuvas, das margens do rio através de capina e retirada de lixos e entulhos manualmente e/ou mecanizada;	65.000,00 ¹	2013
- Realizar a retirada de materiais sedimentares do fundo do leito do rio Iconha, em 6.000m do percurso urbano, com escavadeira hidráulica;	1.200.000,00	2021
- Realizar a retirada de materiais sedimentares do fundo do leito do rio Jaracatiá, em 500m do percurso urbano, com escavadeira hidráulica;	100.000,00	2021
- Fiscalizar a ocupação de Áreas de Preservação Permanente - APP;	-	2013
- Incluir no projeto de educação ambiental a perspectiva de proteção dos corpos de água e da destinação correta dos resíduos sólidos;	-	2014
- Incluir na gestão de resíduos sólidos a realização dos serviços de recolhimento e destinação final dos resíduos da construção civil e de resíduos volumosos.	-	2014
Indicador e meta do Projeto: Rios limpos e dragados até 2024.		
Critério de Priorização		
O projeto é essencial para o funcionamento do Sistema? Sim		
O projeto é voltado para a ampliação dos serviços? Não		

¹ Custo anual.

Conclusão

Quadro 90: Projeto 11: Reestruturação da gestão e planejamento do sistema de drenagem municipal.

Projeto 11: Reestruturação da gestão e planejamento do sistema de drenagem municipal
Objetivo: Fortalecer e ampliar os mecanismos de gerenciamento e execução dos serviços de manutenção e expansão do sistema de drenagem do município de Iconha.

Continua



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Quadro 90: Projeto 11: Reestruturação da gestão e planejamento do sistema de drenagem municipal. Conclusão.

Público-Alvo: Prefeitura Municipal de Iconha, especificamente os profissionais envolvidos no sistema de drenagem municipal.		
Ações	Custo da Ação (R\$)	Prazo da Ação
- Criar estrutura de gerenciamento administrativo e técnico (departamento) responsável pelo manejo do sistema de drenagem do município, dentro da Secretaria de Obras, Transporte e Serviços Urbanos;	-	2016
- Elaborar o plano de macrodrenagem do município, considerando inclusive o mapeamento e catalogação a rede de drenagem do município e as estradas vicinais identificando os pontos de escoamento de água e sedimentos para os corpos de água;	500.000,00	2014
- Fiscalizar as outorgas de captação de água concedidas pelo IEMA, inclusive aquelas não significantes;	-	2016
- Sistematizar as informações do sistema de drenagem do município, estabelecendo instrumentos de coleta de dados, relatórios analíticos e de resultados das ações realizadas;	-	2014
- Criar e institucionalizar a Defesa Civil do município com elaboração do plano de inundação e desmoronamento.	20.000,00	2015
Indicador e meta do Projeto: Estrutura Implantada, plano de macrodrenagem elaborado e informações sistematizadas.		
Critério de Priorização		
O projeto é essencial para o funcionamento do Sistema? Não		
O projeto é voltado para a ampliação dos serviços? Sim		

Conclusão

Quadro 91: Projeto 12: Manejo e ampliação da rede de drenagem.

Projeto 12: Manejo e ampliação da rede de drenagem
Objetivo: Manter a infraestrutura de drenagem adequada ao regime hídrico do município.
Público-Alvo: População urbana do município

Continua



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Quadro 91: Projeto 12: Manejo e ampliação da rede de drenagem. Conclusão.

Ações	Custo da Ação (R\$)	Prazo da Ação
- Estabelecer rotina periódica de limpeza e conservação da rede de microdrenagem;	-	2014
- Identificar a rede de microdrenagem subdimensionada e áreas desprovidas desse serviço;	*	2016
- Substituir a rede de microdrenagem subdimensionada;	*	2016
- Implantar 3.000m de rede de microdrenagem nas áreas desprovidas deste serviço;	1.700.000,00	2015
- Reconstruir 500m de galeria no Japão com dimensões de 2,0mx2,0m.	2.350.000,00	2020
- Construção das bacias de retenção (previsão de 09 unidades) ao longo dos corpos de água, em conformidade com plano de macrodrenagem;	*	2020
- Executar as intervenções que serão previstas no plano de macrodrenagem.	*	2016
Indicador e meta do Projeto: Reduzir os pontos de alagamentos.		
Critério de Priorização		
O projeto é essencial para o funcionamento do Sistema? Sim		
O projeto é voltado para a ampliação dos serviços? Sim		

Conclusão

Quadro 92: Projeto 13: Manejo da drenagem das estradas vicinais.

Projeto 13: Manejo da drenagem das estradas vicinais
Objetivo: Reduzir os sedimentos deslocados para os corpos de água decorrentes das estradas vicinais.
Público-Alvo: População rural.

Continua



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Quadro 92: Projeto 13: Manejo da drenagem das estradas vicinais. Conclusão.

Ações	Custo da Ação (R\$)	Prazo da Ação
- Mapear as estradas vicinais e identificar os pontos de escoamento de água e sedimentos para os corpos de água;	*	2016
- Implantar caixas seca nas estradas vicinais para deposito dos sedimentos;	550.000,00	2024
- Estabelecer e executar rotina de limpeza das caixas secas;	-	2024
- Destinar os sedimentos recolhidos das caixas secas para locais adequados e que não comprometam o meio ambiente, especialmente o assoreamento dos corpos de água;	-	2024
- Ampliar os perímetros pavimentados das estradas vicinais de maior circulação.	-	2024
Indicador e meta do Projeto: Caixas secas implantadas ao longo das estradas vicinais.		
Critério de Priorização		
O projeto é essencial para o funcionamento do Sistema? Não		
O projeto é voltado para a ampliação dos serviços? Sim		

* Incluído no plano de macrodrenagem.

Conclusão

Quadro 93: Projeto 14: Implantação da Coleta Seletiva.

Projeto 14: Implantação da Coleta Seletiva		
Objetivo: Reduzir a geração de resíduos sólidos a ser disposta em aterros sanitários, a partir da conscientização e sensibilização da população para a separação e o descarte seletivo do lixo.		
Público-Alvo: População do Município		
Ações	Custo da Ação (R\$)	Prazo da Ação
- Identificar e cadastrar os agentes que informalmente promovem a coleta seletiva dos resíduos sólidos recicláveis;	10.000,00	2013

Continua



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Quadro 93: Projeto 14: Implantação da Coleta Seletiva. Conclusão.

- Disponibilizar coletores adequados ao longo das vias públicas para receber resíduos recicláveis (separação secos e úmidos);	12.000,00	2015
- Fomentar o estabelecimento de cooperativas de catadores oferecendo a infraestrutura e apoio técnico iniciais (galpão, caminhão separador, prensa, assessoria técnica e treinamento);	980.000,00	2015
- Formação e conscientização (educação ambiental) da população para separação da fração reciclável (secos e úmidos) dos resíduos sólidos;	35.000,00	2013
- Identificar e estruturar a rede de comercialização dos resíduos segregados, eliminando atravessadores.	-	2015
Indicador e meta do Projeto: Implementar a logística de separação e comercialização da 50% do RSU reciclável até 2024.		
Critério de Priorização		
O projeto é essencial para o funcionamento do Sistema? Sim		
O projeto é voltado para a ampliação dos serviços? Sim		

Conclusão

Quadro 94: Projeto 15: Estruturação do Sistema de Limpeza Pública.

Projeto 15: Estruturação do Sistema de Limpeza Pública		
Objetivo: Aprimorar o gerenciamento do resíduo sólido (da coleta à disposição final) gerados no município.		
Público-Alvo: População do município de Iconha.		
Ações	Custo da Ação (R\$)	Prazo de Início
- Estabelecer rotas e rotinas (georeferenciadas) de coleta dos resíduos sólidos domiciliares;	35.000,00	2014
- Redistribuir bombonas para acondicionamento dos resíduos sólidos domésticos (considerando a implantação da coleta seletiva), nas áreas urbanas e rurais;	-	2014

Continua



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Quadro 94: Projeto 15: Estruturação do Sistema de Limpeza Pública. Conclusão.

- Articular e fiscalizar a rota reversa dos resíduos especiais (pilhas e baterias, óleo de fritura, lâmpadas fluorescentes);	-	2014
- Fiscalizar o cumprimento manejo dos resíduos perigosos (classe I) gerados pela iniciativa privada;	-	2014
- Realizar a coleta, o transporte e a disposição final diferenciada dos resíduos perigosos (Classe I: tonner e óleo lubrificante inservível e material contaminado por este), gerados nas instituições públicas municipais;	8.000,00 mês	2014
- Estabelecer rota e rotina de varrição e limpeza de espaços públicos (feiras livres, monumentos, praças, cemitérios, vias públicas, etc);	12.000,00	2014
- Estabelecer periodicidade e rotina de limpeza, coleta e destinação dos resíduos de saneamento gerados nos sistemas de tratamento de esgoto e dos resíduos gerados na limpeza dos sistemas de drenagem;	-	2014
- Estabelecer e fiscalizar os critérios de manejo dos resíduos da construção civil;	-	2015
- Fiscalizar o manejo dos pneus inservíveis;	-	2015
- Estabelecer rotina de coleta e destinação de resíduos volumosos descartados pela população;	-	2014
- Fiscalizar o manejo dos resíduos de embalagens de agroquímicos;	-	2014
- Sistematizar as informações do sistema de resíduos sólidos, estabelecendo instrumentos de coleta de dados, relatórios analíticos e de resultados das ações realizadas;	-	2014
- Criar legislação que regule e penalize a conduta indevida de destinação inadequada dos resíduos sólidos.	-	2015
Indicador e meta do Projeto: Percentual de domicílios atendidos pela coleta de resíduos sólidos ampliado para 85% em 2018; 90% até 2024 e 100% até 2033.		
Critério de Priorização		
O projeto é essencial para o funcionamento do Sistema? Sim		
O projeto é voltado para a ampliação dos serviços? Sim		

Conclusão



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Quadro 95: Projeto 16: Educação Ambiental.

Projeto 16: Educação Ambiental		
Objetivo: Conscientizar a população para a preservação do meio ambiente e o uso sustentável dos recursos naturais do município.		
Público-Alvo: População do Município de Iconha.		
Ações	Custo da Ação (R\$)	Prazo de Início
- Desenvolver plano municipal de educação ambiental na secretaria de educação envolvendo empresas, órgãos da administração direta e indireta, escolas e entidades locais de interesse;	70.000,00	2013
- Realizar ações de formação e capacitação com professores da rede de ensino municipal;	8.000,00 ¹	2014
- Instituir visitas programadas ao SAAE;	-	2014
- Realizar atividade nas escolas e comunidades sobre os problemas decorrentes do lançamento de agrotóxicos, esgoto e resíduos nos mananciais, ocupação em áreas de fragilidade ambiental realizando parcerias com o PSF - Programa Saúde da Família e visitas à ETA e às ETES de Iconha	240.000,00	2015
- Estabelecer calendário de atividades de educação ambiental no município envolvendo: o dia da árvore, caminhadas ecológicas, passeios ciclísticos, ciclo de palestras nas escolas;	2.000,00 ¹	2014
- Promover campanha sobre a correta destinação dos resíduos sólidos;	25.000,00	2014
- Elaborar cartilha sobre preservação ambiental, uso dos recursos naturais e poluição, envolvendo os quatro componentes do saneamento básico;	15.000,00	2015
- Incluir nas comunicações institucionais da prefeitura e do SAAE (boletos de cobrança), dicas de preservação ambiental, uso sustentável dos recursos;	-	2014
- Mensurar e avaliar as ações periodicamente.	-	2014
Indicador e meta do Projeto: 30% dos professores da rede pública municipal capacitados anualmente. Envolver 10% da população nas atividades de educação ambiental.		

Continua



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Quadro 95: Projeto 16: Educação Ambiental. Conclusão.

Critério de Priorização	
O projeto é essencial para o funcionamento do Sistema? Sim	
O projeto é voltado para a ampliação dos serviços? Não	

Conclusão

10.5.4. Matriz de Priorização de Projetos e Ações

A matriz de priorização de projetos e ações consiste no estabelecimento do conjunto de projetos essenciais para o Sistema de Saneamento Básico de Iconha. Para estabelecer os níveis de prioridade dos projetos, tendo em vista a atual situação dos serviços no município, consideraram-se duas questões chaves:

- O projeto é essencial para o funcionamento do sistema? Ou seja, se o projeto não for implantado, corre-se o risco de falha grave na prestação do serviço à população.
- O projeto é voltado para a ampliação dos serviços? Ou seja, busca-se ampliar a oferta dos serviços com a implantação do projeto.

Da composição dessas questões em uma matriz modelo, criaram-se as referências de prioridade dos projetos, conforme segue no Quadro 96.

Quadro 96: Matriz Conceitual de Priorização dos Projetos.

Questões	O projeto é essencial para o funcionamento do sistema?	O projeto é voltado para a ampliação dos serviços?	Nível de Prioridade
Possíveis Respostas	Sim	Sim	Alta Prioridade
	Sim	Não	Média Prioridade
	Não	Sim	Baixa Prioridade
	Não	Não	Sem Prioridade



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



A matriz de priorização de projetos (apresentada no Quadro 97) contribui para a decisão de alocação e execução de recursos, financeiros ou não, na realização dos projetos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Quadro 97: Matriz de priorização de projetos.

NÚMERO	NOME DO PROJETO	QUESTÕES		NÍVEL DE PRIORIDADE
		O projeto é essencial para o funcionamento do sistema?	O projeto é voltado para a ampliação dos serviços?	
01	Água Legal	Sim	Sim	Alta Prioridade
02	PROABAI – Programa de ampliação do abastecimento de água em Iconha	Não	Sim	Baixa Prioridade
03	Obras Estruturantes do Sistema de Abastecimento de Água	Sim	Sim	Alta Prioridade
04	Redução de Perdas	Sim	Não	Média Prioridade
05	Programa “Peixe Vivo”	Sim	Sim	Alta Prioridade
06	Recuperação de Receitas	Sim	Não	Média Prioridade
07	Regularização Fundiária e Ambiental	Sim	Não	Média Prioridade
08	Projeto de Gestão Estratégica do SAAE	Não	Sim	Baixa Prioridade
09	Recuperação de Matas Ciliares	Não	Sim	Baixa Prioridade

Continua



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Quadro 97: Matriz de priorização de projetos. Conclusão.

NÚMERO	NOME DO PROJETO	QUESTÕES		NÍVEL DE PRIORIDADE
		O projeto é essencial para o funcionamento do sistema?	O projeto é voltado para a ampliação dos serviços?	
10	Desassoreamento e Limpeza do Rio Iconha	Sim	Não	Média Prioridade
11	Reestruturação da gestão e planejamento do sistema de drenagem municipal	Não	Sim	Baixa Prioridade
12	Manejo e ampliação da rede de drenagem.	Sim	Sim	Alta Prioridade
13	Manejo da drenagem das estradas vicinais	Não	Sim	Média Prioridade*
14	Implantação da Coleta Seletiva	Sim	Sim	Alta Prioridade
15	Estruturação do Sistema de Limpeza Pública	Sim	Sim	Alta Prioridade
16	Educação Ambiental	Sim	Não	Média Prioridade

*O Projeto 13 (Manejo da Drenagem das Estradas Vicinais), embora ele seja classificado, de acordo com a metodologia proposta, como baixa prioridade, a população de Iconha (durante a Audiência Pública realizada no dia 01/08/2013) votou por torná-lo um projeto de média prioridade. (Conclusão).



10.6. AÇÕES EMERGENCIAIS E CONTINGÊNCIAS

As componentes do saneamento básico estão relacionadas à satisfação de necessidades humanas essenciais e podem ser impactados por eventos atípicos, exigindo, portanto, o planejamento de ações de emergência e de contingência, ou seja, adotar atitude preventiva. Sendo assim, o objetivo do plano de emergência e contingência, a partir das possíveis situações de anormalidade nos serviços de saneamento básico, é prever ações mitigadoras e corretivas para garantir o funcionamento e a satisfação das necessidades humanas, conforme apresentado nos Quadros 98 a 101.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Quadro 98: Plano de Emergência e Contingência do Sistema de Abastecimento de Água.

Situações de Emergência/Contingência	Plano de Ação para Mitigação	Órgão Responsável
Contaminação do manancial de abastecimento	Comunicar à população, paralisar o tratamento e abastecer unidades de saúde, prisionais e assistenciais com carro pipa.	SAAE
Falta de produto químico para tratamento da água	Manter estoque mínimo de cada produto, baseado em histórico de consumo.	SAAE
Paralisação do conjunto motobomba das elevatórias.	Instalar conjunto motobomba reserva, isolar as elevatórias, adequar as instalações elétricas.	SAAE
Rompimento de adutoras	Disponibilizar telefone de emergência no SAAE para uso da população, instalar macromedidores nas principais redes e implantar telemetria para acompanhamento e controle da rede de distribuição.	SAAE
Falta crônica d'água	Controlar todos os consumidores ativos, inclusive os isentos, registrando seus consumos.	SAAE
Água suja ou sem cloro residual livre na rede de distribuição	Implantar registros para descargas nas pontas de rede, principalmente onde há registros de reclamação de clientes, monitorar mensalmente cloro e turbidez nas pontas de rede, monitorar mensalmente a qualidade da água nos reservatórios.	SAAE



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Quadro 99: Plano de Emergência e Contingência do Sistema de Esgotamento Sanitário.

Situações de Emergência/Contingência	Plano de Ação para Mitigação	Órgão Responsável
Extravasamento de esgoto bruto para o manancial	Comunicar imediatamente ao IEMA, identificar as causas e registrar todo o processo, para treinar os funcionários com a finalidade de evitar reincidência.	SAAE
Emissão de odores desagradáveis nas ETES	Manter o pH acima de 6,5 com uso de cal ou barrilha.	SAAE
Paralisação dos conjuntos motobomba das elevatórias de esgoto	Instalar conjunto motobomba reserva, isolar as elevatórias para evitar a entrada de estranhos, adequar as instalações elétricas, fazer manutenção preventiva e preditiva nas grades, caixas de areia e nos equipamentos elétricos, instalar telemetria para controle efetivo e conhecimento da condição normal de funcionamento.	SAAE
Rompimento ou obstrução de redes coletoras de esgoto	Disponibilizar telefone de emergência no SAAE para uso da população, implantar programa de manutenção e limpezas preventivas.	SAAE



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Quadro 100: Plano de Emergência e Contingência do Sistema de Drenagem Urbana.

Situações de Emergência/Contingência	Plano de Ação para Mitigação	Órgão Responsável
Ações preventivas	- Fiscalização quanto a construções nas áreas de risco; - Informar a toda população quanto aos possíveis riscos através dos meios de comunicação; - Capacitação dos agentes da defesa civil; - Promover campanhas de prevenção e conscientização da população das áreas de risco; - Monitoramento através do serviço meteorológico o período de abrangência do Plano, visando convocar as equipes em caso de alerta; - Promover a revisão de recursos disponíveis junto aos Órgãos Municipais, Estaduais etc., através de check-list dos equipamentos, materiais, recursos humanos e programas sociais; - Criar parcerias com os meios de comunicação (Rádios, Jornais e Televisão), visando esclarecer, informar e educar para a prevenção e modo de agir em caso de desastre, particularmente na ocorrência de tempestades.	Prefeitura/Secretaria de Obras

Continua



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Quadro 100: Plano de Emergência e Contingência do Sistema de Drenagem Urbana.
Continuação.

Situações de Emergência/Contingência	Plano de Ação para Mitigação	Órgão Responsável
Ações em estado de alerta	- Atividades de socorro às populações em risco; - Assistência aos habitantes atingidos (remoção para abrigos provisórios); -Restabelecimento da moral da população atingida e reabilitação de cenários; - Desinfecção, desinfestação, descontaminação;	Prefeitura/Defesa Civil
Ações de resposta	- Contatar coordenadoria estadual da Defesa Civil – CEDEC; - Identificar as áreas atingidas; - Acionar as equipes de socorro; - Verificar quais as vias de acesso e evacuar as áreas de risco; - Manter todos informados quanto aos riscos através dos possíveis meios de comunicação; -Equipar e organizar os abrigos para receber a população vitimada pelas enchentes; - Busca e salvamento das vítimas; - Atendimento hospitalar;	Prefeitura/Defesa Civil/Secretarias de Assistência Social e de Saúde

Continua



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Quadro 100: Plano de Emergência e Contingência do Sistema de Drenagem Urbana.
Continuação.

Situações de Emergência/Contingência	Plano de Ação para Mitigação	Órgão Responsável
Ações de resposta	- Divulgação para a imprensa quanto à situação do desastre e suas consequências; - Vigilância sanitária para monitoramento quanto às epidemias.	Prefeitura/Defesa Civil/Secretaria de Saúde
Ações de reconstrução	- Reconstrução de estruturas (pontes, estradas, etc.) e serviços públicos essenciais; - Relocação da população e construção de moradias seguras e baixo custo para população de baixa renda; - Ordenação de espaço urbano; - Avaliação dos danos e elaboração dos laudos técnicos; - Mobilização das brigadas ou equipes de demolição e remoção dos escombros; - Serviços essenciais: energia elétrica, água potável, comunicação, rede de esgoto, coleta de lixo, suprimento de alimentos, combustível e etc.	Prefeitura/Defesa Civil/Secretarias de Assistência Social e de Obras

Continua



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Quadro 100: Plano de Emergência e Contingência do Sistema de Drenagem Urbana.
Conclusão.

Situações de Emergência/Contingência	Plano de Ação para Mitigação	Órgão Responsável
Critérios e Condições de Acionamento	O Plano de Contingência deverá ser divulgado para a comunidade através de palestras e reuniões nas associações de moradores e nas escolas próximo as áreas de riscos. Nestas reuniões os moradores serão orientados, para, em caso de desastres, informar a prefeitura municipal ou Defesa Civil Municipal, onde será feita a avaliação para tomada de providências, acionando os demais setores envolvidos. O Plano deverá ser monitorizado pelo índice de precipitação pluviométrica, ficando em Alerta quando os índices saírem da normalidade.	Prefeitura/Defesa Civil

Conclusão



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Quadro 101: Plano de Emergência e Contingência do Sistema de Limpeza Urbana.

SITUAÇÃO	RESPONSÁVEL	ACIONAR	PROVIDÊNCIAS
Falta ou falha grave de qualquer tipo de serviços de limpeza urbana (contratado ou não)	- SEMUR - Empresa contratada	- SEMUR	- Regularizar o serviço
Falha com interrupção longa no tratamento e disposição	- Empresa contratada e/ou outras unidades de tratamento / destinação /disposição final	- SEMUR	- Providenciar disposição em outro aterro privado
Interrupção do serviço de coleta e limpeza públicas	- SEMUR - Setor de Fiscalização da empresa contratada (executora dos serviços)	- SEMUR	- Imputar penalidades previstas em contrato; - Contratar uma nova empresa, em caráter emergencial para execução dos serviços interrompidos
Interrupções nos acessos às unidades de transferência ou transbordo	- Serviço de Fiscalização da Prefeitura Municipal; - Setor de Fiscalização da empresa contratada (executora dos serviços) - Secretaria Municipal de Meio Ambiente;	- Serviço de Fiscalização da Prefeitura Municipal; - Secretaria de obras; - Órgão / companhia de trânsito municipal	- Obter autorização para a utilização de caminhos alternativos ou, quando necessário, construir caminhos alternativos provisórios

Continua



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Quadro 101: Plano de Emergência e Contingência do Sistema de Limpeza Urbana.
Continuação.

SITUAÇÃO	RESPONSÁVEL	ACIONAR	PROVIDÊNCIAS
Invasão e ocupação irregular de áreas Municipais identificadas como “passivos ambientais”	- Secretaria de Obras	- Fiscal de Obras - Polícia Militar (ambiental) mais próxima	- Desocupação da área invadida; - Relocação (provisória ou permanente) da população
Disposição irregular de resíduos Não Perigosos em “área particular”	- Secretaria Municipal de Meio Ambiente	- Secretaria Municipal de Meio Ambiente; - Polícia Militar (ambiental) mais próxima	- Identificar, notificar, multar e/ou imputar as sanções cabíveis ao autor do despejo ou ao proprietário do terreno; - Recolher e dar destinação adequada aos resíduos
Disposição irregular de resíduos Não Perigosos, em “área pública” autor conhecido	- Secretaria Municipal de Meio Ambiente	- Fiscal de Obras - Serviço de Limpeza Pública	- Identificar, notificar, multar e/ou imputar as sanções cabíveis ao autor do despejo ou ao proprietário do terreno

Continua



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Quadro 101: Plano de Emergência e Contingência do Sistema de Limpeza Urbana.
Continuação.

SITUAÇÃO	RESPONSÁVEL	ACIONAR	PROVIDÊNCIAS
Disposição irregular de resíduos Não Perigosos, em “área pública” autor desconhecido	- Secretaria Municipal de Meio Ambiente	- Fiscal de Obras - Serviço de Limpeza Pública	- Recolher e dar destinação adequada aos resíduos
Disposição Irregular de resíduos Perigosos	- Secretaria Municipal de Meio Ambiente - Defesa Civil e Corpo de Bombeiros	- Secretaria Municipal de Meio Ambiente; - Polícia Militar (ambiental) mais próxima - IEMA	- Isolar e sinalizar a área; - Identificar / tipificar o resíduo perigoso; - Verificar orientações IEMA
Acidentes com produtos perigosos	- Secretaria Municipal de Meio Ambiente - Defesa Civil e Corpo de Bombeiros	- Secretaria Municipal de Meio Ambiente; - Defesa Civil e Corpo de Bombeiros;	- Isolar e sinalizar a área; - Identificar / tipificar o resíduo perigoso; - Verificar orientações IEMA

Conclusão



11. PLANO DE EXECUÇÃO

11.1. VIABILIDADE ECONÔMICA E FINANCEIRA DO PMSBI

Em geral, análises de viabilidade econômica e financeira de projetos de investimentos levam em consideração cálculos complexos relativos à taxa de retorno dos investimentos, valorando os custos envolvidos no projeto e o benefício potencial em termos de receita futura que se pode alcançar, tendo como objetivo final a remuneração do capital investido na forma de lucro. Quando se trata de projetos relativos à oferta de serviços públicos e geridos por instituições públicas, e principalmente, quando tais serviços públicos atendem às necessidades básicas da população, avaliar viabilidade econômica e financeira torna-se ainda mais complexo, pois outros parâmetros precisam ser levados em consideração na análise. Ou seja, o objetivo final do investimento, não é a lucratividade, mas a satisfação das necessidades básicas da população em relação ao saneamento básico. No presente plano, as metas e benefícios a serem alcançados pelos investimentos já foram projetados e estabelecidos no relatório de prognóstico, projetos e ações.

Diante disso, optou-se por apresentar nesse relatório os custos dos projetos e a compatibilidade dos mesmos com a capacidade de investimento do município tomando como parâmetros para a análise os resultados financeiros da Prefeitura Municipal de Iconha e do Serviço Autônomo de Abastecimento de Água e Esgoto – SAAE de Iconha.

Sendo assim, primeiramente serão apresentados os custos dos projetos e o montante total de recursos financeiros que serão necessários para a execução do PMSBI, e em seguida será realizada uma análise da receita e despesa da Prefeitura Municipal de Iconha e do SAAE buscando estabelecer metas de investimentos futuros. E por fim, serão indicadas fontes de financiamento que os agentes públicos envolvidos podem pleitear recursos.



11.1.1. Custo Total do PMSBI

A estruturação dos projetos foi realizada a partir do estabelecimento de um conjunto de ações para as quais foi realizada uma estimativa de custo e definido um momento de execução de acordo com a prioridade do projeto. Esse detalhamento da execução físico-financeira de cada ação está consolidado no ANEXO I do Relatório do Plano de Execução do PMSBI. O Quadro 102 abaixo apresenta um resumo do custo total de cada projeto e o custo global do PMSBI, sendo que é importante considerar que os custos estimados apresentam certas limitações, que estão relacionadas principalmente à complexidade que envolve a realização de obras públicas e a dificuldade de estimar extensões e unidades que requerem a elaboração de projetos técnicos de engenharia.

Quadro 102: Custo Global do PMSBI.

NOME DO PROJETO	VALOR (R\$)
Água Legal	841.200,00
PROABAI – Projeto de ampliação do abastecimento de água em Iconha	1.340.000,00
Obras Estruturantes do Sistema de Abastecimento de Água	1.710.500,00
Redução de Perdas	195.000,00
“Peixe Vivo”	4.228.500,00
Recuperação de Receitas	900.000,00
Regularização Fundiária e Ambiental	307.000,00
Projeto de Gestão Estratégica do SAAE	53.000,00
Recuperação de Matas Ciliares	50.000,00
Desassoreamento e Limpeza do Rio Iconha	2.665.000,00
Reestruturação da gestão e planejamento do sistema de drenagem municipal	520.000,00
Manejo e ampliação da rede de drenagem	3.965.000,00
Manejo da drenagem das estradas vicinais	555.000,00
Implantação da Coleta Seletiva	978.000,00
Estruturação do Sistema de Limpeza Pública	1.967.000,00
Educação Ambiental	538.000,00
TOTAL	20.813.200,00



Do ponto de vista da contabilidade pública, é importante ressaltar que os custos previstos não foram classificados em despesa corrente e despesa de capital, mas considerando que as obras de saneamento básico são custosas e que a ampliação dos serviços de saneamento básico exige um conjunto de obras pode-se indicar que em torno de 80% desse valor são relativos a obras e instalações.

11.1.2. Execução Físico e Financeira dos Projetos

O horizonte de tempo estabelecido para o planejamento do sistema de saneamento básico de Iconha foi de 20 anos, ou seja, 2014 a 2033. Porém, os diagnósticos técnicos indicaram a necessidade de executar algumas ações ainda em 2013, para que os serviços sejam garantidos em 2014. Exemplo disso são algumas ações do projeto “Água Legal” que visam garantir o abastecimento de água em janeiro de 2014, período de maior demanda. Sendo assim, o horizonte temporal para a execução dos projetos e ações é de 2013 a 2033.

A distribuição dos projetos ao longo desse período levou em consideração a prioridade dos projetos indicada pelos critérios de priorização, a capacidade financeira do município de expandir os investimentos na área de saneamento básico que será tratada na seção seguinte e o tempo de maturação de projetos que envolvem procedimentos técnicos de engenharia, desapropriações e obras.

Sendo assim, é possível observar um crescimento contínuo dos investimentos nos primeiros anos do plano, alcançando o montante de R\$ 1,9 milhão somente em 2017 (conforme apresentado na Quadro 103). Os maiores montantes de recursos estão concentrados no período de 2016 a 2023. Para que isso aconteça os agentes públicos devem empreender um grande esforço, nos primeiros dois anos do plano, na preparação de projetos para captação de recursos e no planejamento de suas atuações em cada projeto.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Quadro 103: Plano de execução físico-financeiro.

Nº	Nome do Projeto	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
1	Água Legal	79.200,00	142.000,00	80.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00
2	PROABAI – Projeto de ampliação do abastecimento de água em Iconha				240.000,00	295.000,00	155.000,00	100.000,00	150.000,00	200.000,00	200.000,00		
3	Obras Estruturantes do Sistema de Abastecimento de Água		77.500,00	179.000,00	351.000,00	304.000,00	339.000,00	104.000,00	104.000,00	104.000,00	104.000,00	4.000,00	1.004.000,00
4	Redução de Perdas		5.000,00	100.000,00			80.000,00						
5	“Peixe Vivo”	158.000,00	337.000,00	250.000,00	463.500,00	960.000,00	910.000,00	710.000,00	110.000,00	110.000,00	110.000,00	10.000,00	10.000,00
6	Recuperação de Receitas		45.000,00	45.000,00	45.000,00	45.000,00	45.000,00	45.000,00	45.000,00	45.000,00	45.000,00	45.000,00	45.000,00
7	Regularização Fundiária e Ambiental	1.000,00	6.000,00									100.000,00	100.000,00
8	Gestão Estratégica do SAAE		48.000,00	5.000,00									
9	Recuperação de Matas Ciliares							15.000,00	17.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00
10	Desassoreamento e Limpeza do Rio Iconha	65.000,00	65.000,00	65.000,00	65.000,00	65.000,00	65.000,00	65.000,00	565.000,00	465.000,00	465.000,00	65.000,00	65.000,00
11	Reestruturação da gestão e planejamento do sistema de drenagem municipal		150.000,00	270.000,00	100.000,00								
12	Manejo e ampliação da rede de drenagem			85.000,00	85.000,00	85.000,00	85.000,00	85.000,00	635.000,00	585.000,00	785.000,00	685.000,00	85.000,00
13	Manejo da drenagem das estradas vicinais												250.000,00
14	Implantação da Coleta Seletiva	10.000,00	15.000,00	71.000,00	49.000,00	49.000,00	49.000,00	49.000,00	49.000,00	49.000,00	49.000,00	49.000,00	49.000,00
15	Estruturação do Sistema de Limpeza Pública		143.000,00	96.000,00	96.000,00	96.000,00	96.000,00	96.000,00	96.000,00	96.000,00	96.000,00	96.000,00	96.000,00
16	Educação Ambiental	35.000,00	70.000,00	37.000,00	22.000,00	22.000,00	22.000,00	22.000,00	22.000,00	22.000,00	22.000,00	22.000,00	22.000,00
Total		348.200,00	1.113.500,00	1.283.000,00	1.546.500,00	1.951.000,00	1.876.000,00	1.321.000,00	1.823.000,00	1.708.000,00	1.908.000,00	1.108.000,00	1.758.000,00



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Quadro 103: Plano de execução físico-financeiro. (Conclusão).

Nº	Nome do Projeto	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	TOTAL
1	Água Legal	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	841.200,00
2	PROABAI – Projeto de ampliação do abastecimento de água em Iconha										1.340.000,00
3	Obras Estruturantes do Sistema de Abastecimento de Água	1.004.000,00	1.004.000,00	1.004.000,00	1.004.000,00	1.004.000,00	1.004.000,00	4.000,00	4.000,00	4.000,00	8.710.500,00
4	Redução de Perdas										195.000,00
5	“Peixe Vivo”	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	4.228.500,00
6	Recuperação de Receitas	45.000,00	45.000,00	45.000,00	45.000,00	45.000,00	45.000,00	45.000,00	45.000,00	45.000,00	900.000,00
7	Regularização Fundiária e Ambiental	100.000,00									307.000,00
8	Gestão Estratégica do SAAE										53.000,00
9	Recuperação de Matas Ciliares	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00					50.000,00
10	Desassoreamento e Limpeza do Rio Iconha	65.000,00	65.000,00	65.000,00	65.000,00	65.000,00	65.000,00	65.000,00	65.000,00	65.000,00	2.665.000,00
11	Reestruturação da gestão e planejamento do sistema de drenagem municipal										520.000,00
12	Manejo e ampliação da rede de drenagem	85.000,00	85.000,00	85.000,00	85.000,00	85.000,00	85.000,00	85.000,00	85.000,00	85.000,00	3.965.000,00
13	Manejo da drenagem das estradas vicinais	305.000,00									555.000,00
14	Implantação da Coleta Seletiva	49.000,00	49.000,00	49.000,00	49.000,00	49.000,00	49.000,00	49.000,00	49.000,00	49.000,00	978.000,00
15	Estruturação do Sistema de Limpeza Pública	96.000,00	96.000,00	96.000,00	96.000,00	96.000,00	96.000,00	96.000,00	96.000,00	96.000,00	1.967.000,00
16	Educação Ambiental	22.000,00	22.000,00	22.000,00	22.000,00	22.000,00	22.000,00	22.000,00	22.000,00	22.000,00	538.000,00
Total		1.813.000,00	1.408.000,00	1.408.000,00	1.408.000,00	1.408.000,00	1.406.000,00	406.000,00	406.000,00	406.000,00	27.813.200,02



11.1.3. Capacidade de Investimento Público

Os recursos destinados ao funcionamento do sistema de saneamento básico de Iconha estão alocados no orçamento público da Prefeitura Municipal e distribuídos entre as secretarias relacionadas ao saneamento básico e o SAAE que se constitui em uma autarquia municipal. Sendo assim, a presente avaliação partiu dos dados contábeis da Prefeitura Municipal de Iconha.

O Quadro 104 mostra que, em 2012, a receita total do município de Iconha foi de aproximadamente R\$ 35,7 milhões e que nos últimos anos o município registrou um crescimento nominal médio anual de 19,3%. Porém, apesar desse desempenho excelente das receitas totais, observa-se que a receita de capital não cresceu no mesmo ritmo, registrando inclusive uma redução em 2012. Para 2013, a previsão de receita total é de aproximadamente R\$ 30,7 milhões.

Quadro 104: Dados financeiros da Prefeitura Municipal de Iconha – 2009 a 2012.

Itens	2009	2010	2011	2012
Receita total	21.276.281,00	22.359.158,55	28.595.230,02	35.704.126,09
Receita de Capital (<i>Recurso vinculado + alienação de bens</i>)	2.630.566,41	2.339.182,81	3.744.638,67	1.597.591,98
Despesa Total	20.888.831,00	21.949.432,55	21.464.349,74	34.972.905,37
Investimento (<i>obras e equipamentos + equipamento permanente</i>)	4.728.220,00	5.252.395,00	4.259.808,23	4.985.872,70
% do Investimento sobre despesa total	23%	24%	15%	14%
Obras e instalação em saneamento	-	74.325,23	53.080,25	439.697,85
% de obras e instalações em saneamento sobre o investimento	-	1%	1%	9%
Despesa na função saneamento	804.124,04	930.872,98	1.041.937,26	1.248.020,99
% da despesa na função saneamento sobre a despesa total	4%	4%	5%	4%

Fonte: Relatórios Contábeis – PMI.

Em relação à despesa total, percebe-se que em 2012 o montante dos gastos públicos somaram quase R\$ 35 milhões. Além disso, nos últimos quatro anos, o município não registrou déficit. Nestes anos o município investiu uma média de R\$ 4,8 milhões anualmente, apesar de ter mantido o montante de investimento ao longo do período. Ademais, quando se analisa o investimento



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



em relação à despesa total, percebe-se que os investimentos não acompanharam o crescimento da despesa, registrando uma queda no percentual que era de 23% em 2009, e em 2012 foi de apenas 14%.

Os dados mostram ainda que, dentro do montante de investimentos as obras e instalações relativas ao saneamento básico foram de apenas 1% em 2010 e 2011 e de 9% em 2012. Isso reflete um esforço do município em elevar os investimentos nessa área.

O Quadro 104 também apresenta os dados de despesa na função saneamento básico e mostram um crescimento nominal médio anual de 15,8% nos últimos quatro anos. No entanto, é importante considerar que nessas despesas estão contabilizadas apenas as despesas do SAAE, isto é, não estão incluídas as despesas com limpeza pública, coleta de resíduos sólidos e manutenção de drenagem.

Diante dos dados analisados é possível concluir que o município tem expandido sua receita total, porém o desempenho da receita de capital indica que a capacidade de captação de recursos externos não tem se mantido, pois esse componente da receita tem apresentado grandes variações ao longo do período analisado. Além disso, o município não aproveitou a expansão da receita dos últimos anos para ampliar os investimentos que em relação à despesa total caíram. Sendo assim, é preciso um esforço para não apenas manter o volume de recursos captados, mas ampliá-los ao longo do tempo, aumentando a participação das receitas de capital na receita total.

Também é preciso que o município eleve o percentual de investimentos em relação à despesa total retornando ao patamar anterior de 24%. Em relação aos investimentos em saneamento básico, é necessário não apenas manter o volume atual, mas elevar o percentual de investimentos em saneamento básico em relação aos investimentos totais para algo em torno de 20 a 25%.

Analisando somente os dados do SAAE, é possível avaliar as receitas e despesas provenientes da prestação dos serviços de abastecimento de água e coleta e tratamento de esgoto. O Quadro 105 mostra que em 2012 a receita



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



total do SAAE foi superior a R\$ 1,1 milhão, montante que significou uma redução em relação ao ano anterior. Por outro lado, as despesas do SAAE têm crescido a cada ano, e em 2012 somaram mais de R\$ 1,2 milhão. Com isso, em 2012 o SAAE encerrou o ano com um déficit de quase R\$76,7 mil. Os dados de despesas do SAAE mostram também que a autarquia não tem realizado investimentos em obras e instalações nos serviços que gerencia.

Quadro 105: Receita e Despesa do SAAE – 2009 a 2012.

Descrição	2009	2010	2011	2012
Receita Total	854.675,88	1.025.709,75	1.155.724,05	1.128.602,56
Tarifa de água	634.749,00	763.935,59	855.595,88	840.707,56
Tarifa de esgoto	177.606,84	208.505,46	231.605,29	230.091,72
Ligação e religação	4.984,52	4.555,34	6.201,11	4.819,41
Multas por atraso	23.900,95	30.167,00	31.950,35	30.576,49
Demais receitas	13.434,57	18.546,36	30.371,42	22.407,38
Despesa Total	804.124,04	930.872,98	1.041.937,26	1.205.259,00
Pessoal e encargos	27.818,21	359.339,25	378.369,63	431.939,32
Investimento	11.787,76	11.042,00	17.007,10	13.328,00
Outras despesas	464.518,07	560.491,73	646.560,53	759.991,68
Superávit	50.551,84	94.836,77	113.786,79	- 76.656,44

Fonte: Relatório Contábil do SAAE.

Pela análise do Quadro 105 percebe-se que a gestão financeira do SAAE tem sido ineficiente, pois não tem expandido suas receitas. Em contrapartida, seus custos têm aumentado sem um correspondente aumento na quantidade de ligações ativas e na produção de água. O SAAE precisa adotar como compromisso financeiro ampliar suas receitas provenientes dos serviços, reduzir seus custos operacionais, para não somente voltar a registrar superávit, mas adquirir capacidade de realizar investimentos no sistema de abastecimento de água e coleta e tratamento de esgoto. É preciso que as tarifas dos serviços do SAAE ajudem a financiar os projetos do PMSBI.

11.1.4. Fontes de Financiamento do PMSBI

Em um contexto de crise econômica mundial, de ajustes fiscais e de alterações na legislação tributária, o cenário previsto para os município capixabas é de



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



redução da arrecadação o que pode tornar a falta de recursos financeiros o maior problema para a execução do PMSBI. Para que isso não ocorra é preciso buscar às diversas formas de financiamento para incorporar os recursos necessários para a execução de cada projeto proposto.

Nesse sentido, a primeira fonte de investimentos que o município possui são os recursos próprios, provenientes de arrecadação de tributos, impostos, taxas, contribuições e transferências constitucionais. Aqui também estão incluídos os recursos do SAAE provenientes da cobrança de tarifas pelo prestação de serviços, pois o SAAE é uma autarquia municipal e seus recursos também são contabilizados no orçamento municipal. Nessa fonte de financiamento, cabe destacar as contribuições de melhoria previstas na constituição federal e no Código Tributário que são uma alternativa pouco utilizada para financiamento dos investimentos em infraestruturas urbanas.

A segunda fonte de investimento são os recursos provenientes de transferências voluntárias da União e do Estado do Espírito Santo direcionados a projetos de saneamento básico. O município deve acompanhar a divulgação de editais para cadastramento de projetos nos portais de convênio tanto federal como estadual. Esses recursos também são contabilizados no orçamento municipal como receitas de capital. Para isso, é preciso que o município tenha previamente os projetos técnicos específicos relativos às ações propostas no plano, para que possa atender de forma satisfatória as exigências relativas ao cadastramento.

Outra fonte de recursos para financiamento dos investimentos aqui previstos são as operações de crédito contratadas junto a bancos e instituições financeiras que realizam empréstimos e financiam investimentos na área de saneamento básico. Dentre essas instituições destacam-se o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES e o Banco Mundial – BIRD. Esses recursos também são contabilizados no orçamento municipal como receita de capital e implicam na elevação da dívida pública, pagamento de juros e desembolsos futuros. Além dos projetos técnicos específicos



relacionados às ações, a prefeitura precisa apresentar capacidade de endividamento e viabilidade econômica e financeira do investimento.

Outra modalidade de financiamento são as Parcerias Pública-Privadas, regulamentadas pela lei nº 11.079/2004, autoriza o poder público estabelecer parceria com o setor privado para realizar investimentos na infraestrutura e prestação de serviços que gerem contraprestações pecuniárias do poder público ao poder privado.

11.2. MECANISMOS DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO

A gestão pública vem se modernizando e incorporando estratégias de ampliação da eficiência e eficácia de suas ações e intervenções, e como resultado tem-se o surgimento de os novos mecanismos e instrumentos de gestão. É nessa perspectiva que se insere o planejamento estratégico e o presente plano. Porém, cabe ressaltar que a ideia de planejamento estratégico que orienta essa modernização da gestão pública entende que o planejamento é um processo cíclico, dinâmico e permanente que compreende não somente o momento de análise da realidade e de proposição de projetos e ações, mas engloba também a execução e avaliação que levam a um novo momento de proposição.

Além disso, esse processo não está circunscrito aos órgãos públicos, mas se desenvolve em duas instâncias diferenciadas: no nível técnico e no nível de interação com a sociedade. No nível técnico, são abordados os mecanismos gerenciais e especializados de planejar, executar, acompanhar, monitorar e avaliar as políticas públicas, os programas, projetos e ações. No nível de interação, são abordadas e asseguradas as metodologias de participação social de proposição, de validação e avaliação das demandas sociais acordadas com o poder público.



No Plano Municipal de Saneamento Básico de Iconha, o ciclo de atividades ocorreu e se desenvolveu a partir das capacidades de gestão das instituições envolvidas e da realidade local de participação social. A partir dessa realidade, foram propostas iniciativas para o planejamento e revisão do plano, para execução e para acompanhamento, monitoramento e avaliação, nos dois níveis de atividades do ciclo de gestão. A Figura 103 a seguir representa o ciclo de atividades e os níveis gestão.

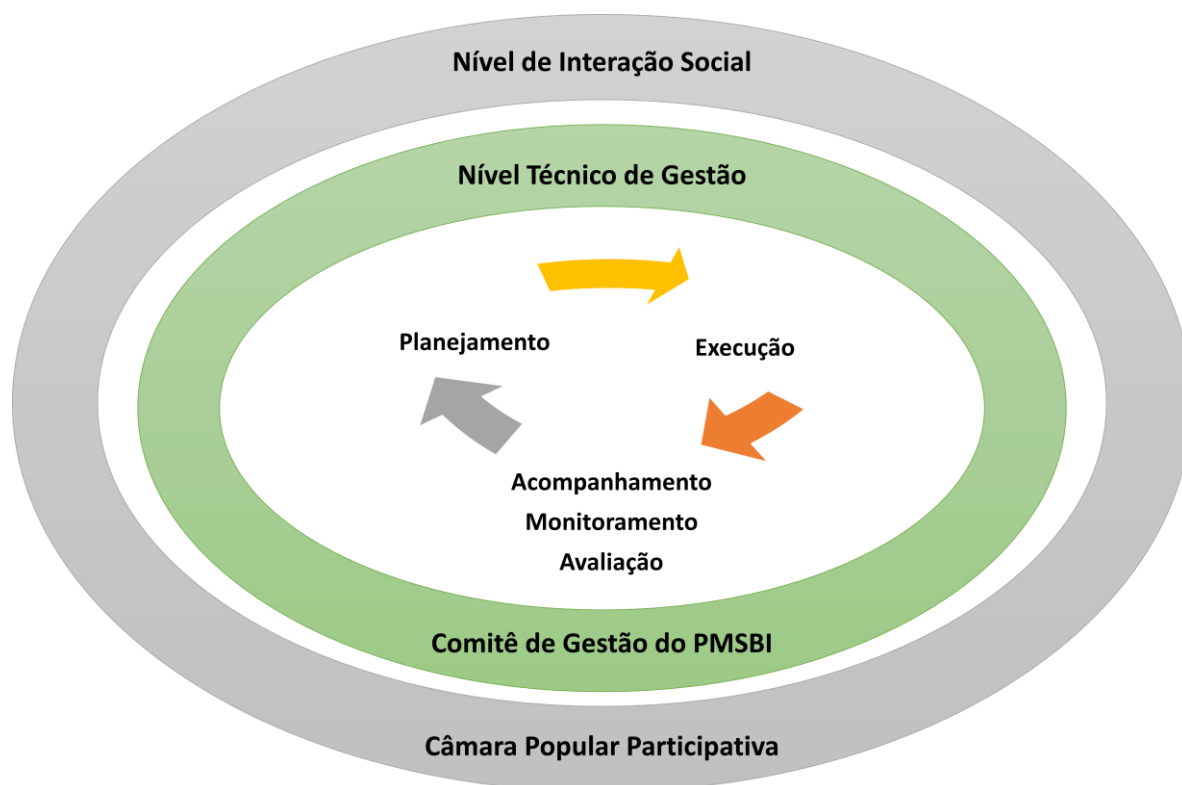


Figura 103: Ciclo de Atividades e níveis de gestão do PMSBI
Fonte: Elaborado pelos autores, 2013.

Em conformidade com a política nacional de saneamento básico e demais diretrizes regulamentares para este plano, propõe-se as seguintes iniciativas para a gestão do Plano de Saneamento Básico de Iconha:



11.2.1. Planejamento do PMSBI

O Planejamento compreendeu e compreende as atividades desenvolvidas para elaboração do conjunto de relatórios, conhecimentos, projetos, metas e indicadores apresentados e descritos no Plano Municipal de Saneamento Básico de Iconha, bem como os demais momentos futuros que envolverão pensar iniciativas de transformação da realidade situacional.

Para o momento inicial do planejamento estratégico que resultou no presente plano foi constituído um Grupo Técnico Executivo Ampliado (GTE) que acompanhou os trabalhos de elaboração do PMSBI e foram realizadas visitas de reconhecimento de campo, audiências públicas, levantamento de dados secundários junto aos órgãos envolvidos diretamente na prestação de serviços de saneamento básico, sistematização de informações institucionais sobre o município e reuniões técnicas com os consultores envolvidos na elaboração do plano.

Em termos do gerenciamento técnico, foram realizadas 03 reuniões do Grupo Técnico Executivo Ampliado – GTE que além de acompanhar o processo também desempenhou a função de facilitador no levantamento de informações e interação entre a equipe técnica e os órgãos públicos municipais. A equipe técnica esteve no município durante 30 dias, no período de 04 de janeiro de 2013 a 04 de fevereiro do mesmo ano, realizando visitas de reconhecimento de campo e levantamento de informações. Além disso, foram utilizados os bancos de dados e estudos do Instituto Jones Santos Neves (IJSN), os dados dos Censos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), os indicadores do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), relatórios do SAAE de Iconha, relatórios do Departamento de Limpeza Pública e relatórios contábeis da Prefeitura Municipal de Iconha. A partir disso, foram realizadas as análises que resultaram nos diagnósticos técnicos.

Em termos de interação com a sociedade, garantiu-se sua representatividade e participação através dos membros da sociedade civil presentes no Grupo Técnico Executivo Ampliado – GTE, portanto um acompanhamento contínuo da



sociedade durante todo esse primeiro momento do planejamento. Além disso, foram realizadas três audiências públicas em diferentes localidades do município que a partir de uma metodologia permitiram a elaboração do diagnóstico participativo de cada componente do saneamento básico. Além disso, foi conduzida uma audiência pública para apresentação dos resultados dos diagnósticos técnicos e participativos, validação dos cenários e proposição de projetos e ações. Por fim, uma audiência pública foi realizada para apresentação e aprovação do PMSBI.

11.2.2. Execução do PMSBI

A execução do plano compreende a realização dos projetos e ações estabelecidos no plano para alcançar os objetivos estabelecidos no PMSBI, ou seja, significar adotar iniciativas e providências concretas para a realização do que está planejado (BAPTISTA, 2007). Essa fase do planejamento estratégico também ocorre nas duas instancias já identificadas, ou seja, em nível técnico de gestão e em nível de interação social.

Em relação ao nível técnico de gestão, deverá ser constituído um Comitê de Gestão do PMSBI formado pelas unidades gerenciais do plano e por representantes da sociedade civil que irá desenvolver as atividades de controle, monitoramento, acompanhamento e avaliação do PMSBI. Cabe ao comitê articular as unidades gerenciais que devem fazer o plano acontecer através da execução dos projetos e ações definidos e acordados com a sociedade, incluindo inclusive a articulação com unidades complementares da Prefeitura e com instancias e órgãos externos reguladores e financiadores do Saneamento Básico.

Serão unidades gerenciais os órgãos municipais responsáveis pela execução das ações e projetos:

- Sistema de Autônomo de Abastecimento de água e Esgoto – SAAE;
- Secretaria Municipal de Obras, Transportes e Serviços Urbanos;
- Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Rural;



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



- Secretaria Municipal de Educação;
- Secretaria Municipal de Saúde;
- Comissão Municipal de Defesa Civil.

Essas unidades gerenciais devem utilizar ferramentas de gerenciamento de projetos, especialmente de sistematização de informações, de detalhamento das ações e de controle que permitam o acompanhamento da evolução das ações empreendidas. Projetos específicos de aprimoramento da gestão e de sistematização de informações foram propostos no PMSBI.

Em termos de interação com a sociedade, além da representatividade da sociedade civil garantida pelos membros da sociedade civil no Comitê de Gestão do PMSBI, deverão ser realizadas semestralmente câmaras técnicas para receber e debater a prestação de contas das atividades e evolução da execução dos projetos do PMSBI, bem como avaliar demandas, ações emergenciais. Essas câmaras técnicas além da participação pública da sociedade deverão contar com a participação de representantes dos órgãos públicos direta e indiretamente relacionados aos serviços de saneamento básico, como as demais secretarias municipais, secretarias estaduais, ministério público, órgãos federais, dentre outros.

11.2.3. Acompanhamento, Monitoramento e Avaliação do PMSBI

O acompanhamento, monitoramento e avaliação consistem em verificar o quanto os projetos e ações estão sendo executados, como os objetivos estão sendo alcançados, o quanto as metas estão sendo superadas e quais os problemas e entraves que tem impedido a execução do que está planejado.

Em termos gerenciais técnicos, cabe ao comitê reunir-se bimestralmente e sempre que se fizer necessário para acompanhar as atividades e evolução dos projetos e ações do PMSBI, bem como avaliar demandas, ações emergenciais e direcionamentos da execução. O comitê deverá utilizar instrumentos de controle, acompanhamento e avaliação conforme modelo sugerido no ANEXO II do Relatório do Plano de Execução do PMSBI. Essa etapa exige, sobretudo,



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



a sistematização de informações por parte das unidades gerenciais que permitam monitorar as ações realizadas e as metas alcançadas. As reuniões do comitê de gestão devem ser capazes de gerar conhecimento e decisões que facilitem a execução do Plano.

Em termos de interação social, caberá ao Comitê apresentar na Câmara Técnica semestral o andamento dos projetos e ações, os resultados alcançados e as dificuldades presentes na execução, ou seja, prestar contas à sociedade das demandas apresentadas pela população nos diagnósticos participativos e dos compromissos pactuados no PMSBI. Além disso, a Câmara Técnica deverá avaliar a condução dos projetos e ações em relação ao que está planejado, apontar novas demandas e deliberar sobre a atualização do PMSBI que deverá ser realizada a cada 5 (cinco) anos.

11.2.3.1. Definição das Estruturas de Acompanhamento, Monitoramento e Avaliação do PMSBI

Os Quadros 106 e 107 apresentam a estrutura de gestão e acompanhamento do Comitê de Gestão e da Câmara Popular Participativa do PMSBI.

Quadro 106: Comitê de Gestão do PMSBI.

Estrutura de gestão e acompanhamento: Comitê de Gestão do PMSBI
Coordenação do Comitê Gestor: - Eleição anual na primeira reunião do ano dentre os representantes da unidade gerencial.
Composição: - 1 representante de cada unidade gerencial do PMSBI (dentre eles o coordenador); - 1 representante da Câmara Municipal de Vereadores; - 7 representantes da sociedade civil.
Atribuições do Comitê: - Realizar reuniões ordinárias bimestrais, ou sempre que se fizer necessário; - Definir as unidades gerenciais responsáveis pelo gerenciamento de cada projeto; - Definir as unidades gerenciais responsáveis pela execução de cada ação; - Exigir das unidades gerenciais detalhamento das ações em atividades; - Cobrar da Gerencia de Convênios inscrição de projetos para captação de recursos; - Articular com os executivo e o legislativo municipais a criação do Arcabouço Legal necessário para a execução das ações previstas no PMSB de Iconha; - Acompanhar a execução das atividades de cada ação; - Articular demais órgãos e parceiros relacionados à execução das ações;



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Quadro 106: Comitê de Gestão do PMSBI. Conclusão.

Estrutura de gestão e acompanhamento: Comitê de Gestão do PMSBI
Atribuições do Comitê: - Identificar os problemas e entraves no andamento dos projetos e ações; - Visitar e fiscalizar as obras relacionadas à execução do PMSBI; - Elaborar relatórios de acompanhamento, monitoramento e avaliação utilizando os indicadores sugeridos no PMSB Iconha; - Aplicar os instrumentos e mecanismos de controle, acompanhamento, monitoramento e avaliação do PMSBI; - Convocar Câmara Popular Participativa anualmente para prestação de contas e avaliação da execução do PMSBI com apresentação de relatórios de posicionamento; - DELIBERAR sobre novas demandas, ações emergenciais e direcionamentos da execução; - Manter informações atualizadas sobre a execução de cada projeto e ação, bem como dos resultados alcançados pelo PMSBI; - Solicitar informações que possam ser necessárias ao processo de acompanhamento, monitoramento e avaliação do PMSBI.

Quadro 107: Câmara Popular Participativa do PMSBI.

Estrutura de gestão e acompanhamento: Câmara Popular Participativa
Coordenação: Comitê de Gestão do PMSBI
Público-Alvo a ser convidado: Para a reunião anual da Câmara Popular Participativa, deverá ser dada ampla divulgação da data e local de realização, buscando mobilizar toda a população do município, sendo que deverão ser convidados, oficialmente, os seguintes representantes: - Câmara Municipal de Vereadores; - Demais órgãos municipais; - Órgãos estaduais e federais relacionados aos serviços de saneamento básico; - Órgão de regulação dos serviços de saneamento básico; - Ministério Público; - Movimentos sociais organizados (associações rurais, sindicatos, associação de empresários, dentre outros).
Atribuições da Câmara Popular Participativa: - Realizar reuniões anualmente de preferência antecedendo a reunião do PPA e do orçamento municipal; - Eleger os membros da sociedade civil que irão compor o Comitê de Gestão do PMSBI na primeira reunião de cada ano; - Avaliar a execução das ações e projetos estabelecidos no PMSBI; - Avaliar as metas e resultados alcançados pelo PMSBI; - Propor novas demandas, ações emergenciais e direcionamento da execução do PMSBI; - Elaborar cartas e monções que considerar necessárias; - Convocar atualizações do PMSBI a cada cinco anos; - Solicitar informações que possam ser necessárias ao processo de acompanhamento, monitoramento e avaliação do PMSBI;



11.2.4. Regulação dos Serviços de Saneamento BÁSICO

Em um contexto de crise fiscal e reformulação das formas de intervenção estatal muitos serviços públicos foram transferidos para a iniciativa privada através de concessões e privatizações. Com isso, o Estado deixa de ser o protagonista na execução dos serviços, e passa a desempenhar apenas as funções de planejamento, regulação e fiscalização, exigindo o surgimento das agências reguladoras. A Lei de concessões nº 8.987 de 1995, já trazia em seu texto a criação de autarquias reguladoras que tinha como objetivo de criar condições favoráveis para a prestação dos serviços públicos e proteger a população consumidora de tais serviços.

Em relação aos serviços de saneamento básico o marco regulatório foi estabelecido pela Lei nº 11.455/2007 que definiu como objetivos da regulação promover melhorias sociais para a população realizando intervenções necessárias para garantir um padrão de qualidade dos serviços e buscando o bem-estar social. Esse marco legal de regulação do saneamento engloba, além do abastecimento de água e esgotamento sanitário, o manejo de resíduos sólidos, a limpeza urbana, o manejo e a drenagem das águas pluviais urbanas.

Como o município de Iconha não dispõem de capacidade técnica e financeira para criar uma agência reguladora exclusiva para os serviços de saneamento básico do município e diante da necessidade de atender a legislação e dotar os serviços de saneamento de uma instancia reguladora, o Município aderiu ao Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico do Espírito Santo – CISABES, que está em processo de estruturação para se constituir em uma agência reguladora dos serviços de saneamento básico dos municípios capixabas.

11.2.5. Avaliação dos Mecanismos Legais para Execução do PMSBI

De forma geral, a presente análise resulta da interpretação do escopo legislativo do município de Iconha, a inexistência de normas jurídicas adequadas aos projetos elevados pelo PMSB. As normas municipais circundam



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



e evoluem os projetos, sem, contudo, apresentar regras específicas e detalhadas para que os projetos possam ser aplicados.

Exige-se, portanto, duas posturas do Poder Público Municipal; a primeira é a regulamentação dos institutos normativos existentes na Lei Orgânica Municipal e nos Códigos para que ocorra a subsunção aos projetos e a segunda é a edição de novas normas.

No que se refere ao ordenamento jurídico nacional (conjunto de leis federais), verifica-se que o Município de Iconha possui avanços legislativos significativos, notadamente pela edição das seguintes normas municipais: (a) Código Municipal de Meio Ambiente; (b) Código de Proteção Ambiental; (c) Código Municipal de Saúde; (d) Coordenadoria Municipal de Defesa Civil; (e) Política Municipal de Cooperativismo; (f) Reflorestamento de Mananciais; (g) Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente; (h) Consórcio Público para Desenvolvimento Sustentável; (i) Consórcio Municipal de Saneamento Básico; (J) Parcelamento do Solo.

Entretanto, resta ao município a edição de normas que possam adequar a legislação local aos novos ditames legislativos nas áreas de saneamento básico, resíduo sólido e florestas. Assim, é fundamental que o município de Iconha prospecte, em âmbito local, as diretrizes do Novo Código Florestal – Lei n.º 12.651/2011; da Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei 12.305/2010; da Política Nacional de Saneamento Básico – Lei nº 11.445/2007 e na elaboração de um Plano Diretor Municipal contra Enchentes, conforme pode ser visualizado no ANEXO III do Relatório do Plano de Execução do PMSBI.

O município de Iconha, em matéria de meio ambiente e saneamento básico evoluiu e acompanhou parcialmente as demandas legislativas em nível federal, porém, o esforço despendido parece haver sido concentrando de maneira irregular e intempestivamente; ignorando as discussões que envolviam a Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Novo Código Florestal. Ademais, não houve preocupação com a conjugação entre de um plano de saneamento



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



básico que considerasse a necessidade de edição de um plano diretor de enchentes, cuja natureza técnica e ambiental é indissociável.



12. SISTEMA DE INFORMAÇÕES

12.1. SISTEMA DE INFORMAÇÕES

De acordo com a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), o Sistema de Informações corresponde a um dispositivo essencial à gestão do saneamento municipal. Ainda, é importante ressaltar que sua elaboração é uma exigência legal, definida no inciso VI, art. 9º, da Lei nº 11.445/2007.

Sua principal função é monitorar a situação real do saneamento no município em questão, por meio do estudo de diferentes tipos de indicadores. Assim sendo, por auxiliar os processos de tomada de decisão, o Sistema de Informações torna-se uma ferramenta de apoio gerencial às etapas de implantação e avaliação do plano.

Os resultados gerados por este sistema devem ser disseminados tanto aos gestores quanto à comunidade do município, de forma que estes possam acompanhar o processo de implantação do plano proposto. Portanto, para que sejam obtidas informações fidedignas, é fundamental que o sistema seja constantemente alimentado e atualizado (FUNASA, 2012).

Visto isso, a Figura 104 apresenta a estrutura de funcionamento do Sistema de Informações proposto para o PMSB de Iconha.

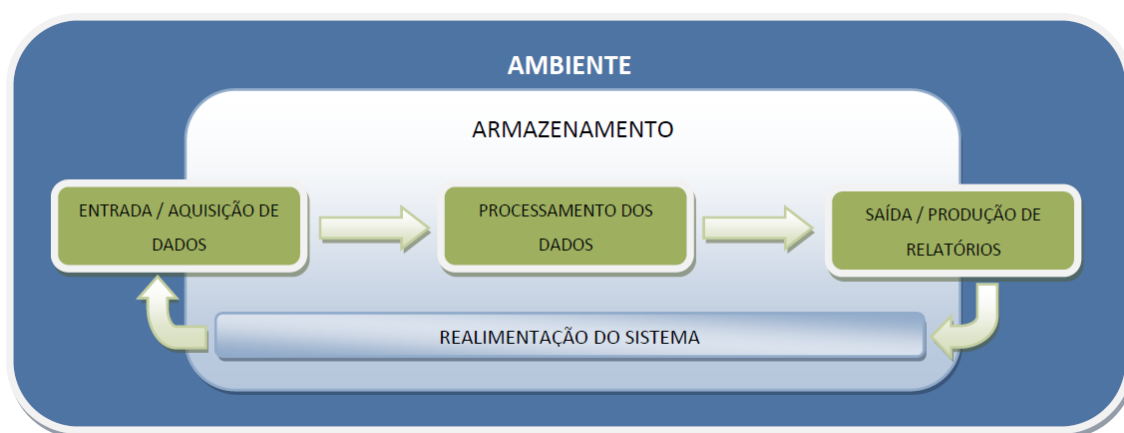


Figura 104: Estrutura do Sistema de Informações do PMSB de Iconha (FUNASA, 2012).



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



12.2. PLANILHAS DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES DO PMSB ICONHA

O Sistema de Informações do Plano Municipal de Saneamento Básico de Iconha é composto por dois arquivos desenvolvidos pelo *software* Microsoft Excel. O primeiro trata do acompanhamento das metas estabelecidas para o município entre os anos de 2014 e 2032 e o segundo apresenta os indicadores de desempenho propostos.

12.2.1. Metas

No arquivo “Sistema de Informações - Metas”, especificamente na planilha “METAS 2014-2033”, constam os 12 (doze) indicadores mencionados em relatórios prévios, o valor estipulado para o intervalo de tempo determinado e o resultado obtido pelo município no ano em análise, conforme indicado na Figura 105.

Indicador	Situação atual (2013)	2014	2015	2016	2017	Meta 2018	2019	2020	2021	2022	2023	Meta 2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Meta 2033
Porcentagem de cobertura de rede de distribuição de água	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%
Porcentagem de domicílios com rede de distribuição de água	76,00%	76,00%	76,00%	76,00%	76,00%	76,00%	76,00%	76,00%	76,00%	76,00%	76,00%	76,00%	76,00%	76,00%	76,00%	76,00%	76,00%	76,00%	76,00%	76,00%	76,00%
Porcentagem de domicílios com rede de distribuição de água	49,00%	49,00%	49,00%	49,00%	49,00%	49,00%	49,00%	49,00%	49,00%	49,00%	49,00%	49,00%	49,00%	49,00%	49,00%	49,00%	49,00%	49,00%	49,00%	49,00%	49,00%
Porcentagem de domicílios com rede de distribuição de água	82,00%	82,00%	82,00%	82,00%	82,00%	82,00%	82,00%	82,00%	82,00%	82,00%	82,00%	82,00%	82,00%	82,00%	82,00%	82,00%	82,00%	82,00%	82,00%	82,00%	82,00%

Figura 105: Sistema de Informações - Metas (METAS 2014-2033).

Para se obter tais resultados, o funcionário responsável pela gestão destas informações deverá acessar a planilha “DADOS DE ENTRADA” e completar os



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



parâmetros indicados de acordo com o que foi mensurado pela prefeitura ao longo do ano em questão. Dessa forma, os resultados para os indicadores propostos serão gerados e exibidos na planilha “METAS 2014-2033”, podendo ser então interpretados de acordo com as metas estabelecidas (Figura 106).

Parâmetro	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Volume de Água Tratada (m³)												
Volume de Água Hidrometrada (m³)												
Volume de Água Micromedido nas Economias Ativas (m³)												
Receita Anual de Água (R\$)												
Total de Economias Ativas de Água (unidades)												
Total de Esgoto Tratado (m³)												
Total de Esgoto Coletado (m³)												
Total de Economias Ativas de Esgoto (unidades)												
Domicílios Atendidos Pela Coleta de Resíduos Sólidos (unidades)												
Número de Pessoas que Participaram das Ações de Educação no Ano (pessoas)												

Figura 106: Sistema de Informações - Metas (DADOS DE ENTRADA).

12.2.2. Desempenho

No arquivo “Sistema de Informações – Desempenho”, os indicadores foram separados em cinco categorias, a saber: “Água”, “Esgoto”, “Drenagem”, “Socioeconomia” e “Resíduos Sólidos”. Nestas, existe um montante de 15 (quinze) indicadores, cujo resultado pode ser visualizado na planilha “INDICADORES DE DESEMPENHO”, ilustrada na Figura 107.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Indicador		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
ÁGUA	Indicador de Cobertura de Abastecimento	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
	Indicador de Qualidade de Água Distribuída	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
	Indicador de Saturação do Sistema Produtor	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
ESGOTO	Indicador de Cobertura de Esgotos	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
	Indicador de Esgoto Tratado	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
	Indicador de Saturação do Tratamento de Esgoto	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
SÓLIDOS	Indicador de Coleta de Lixo	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!

Figura 107: Sistema de Informações – Desempenho (INDICADORES DE DESEMPENHO).

Este resultado será obtido a partir do preenchimento, por parte do gestor responsável, dos parâmetros presentes nas planilhas referentes às categorias definidas acima. É importante ressaltar que a planilha “ATERROS SANITÁRIOS” corresponde à mensuração de um indicador da categoria “Resíduos Sólidos”.

Finalmente, a planilha “PONTUAÇÃO DOS INDICADORES” indicará a pontuação propriamente dita dos indicadores mensurados (Figura 108). Cabe destacar que cada indicador apresenta metodologia própria para o cálculo de sua pontuação, conforme apresentado no Relatório de Indicadores do PMSB Iconha.



3. Sistema de Informações - Desempenho - rev02 - Microsoft Excel

InicioInserirLayout da PáginaFórmulasDadosRevisãoExibiçãoSuplementos

Arrial9

Quebrar Texto Automaticamente

Geral

Formatação Condicional

Formatar como Tabela

Estilos de Célula

Inserir

Excluir

Formatar

Células

AutoSoma

Preencher

Classificar e Filtrar

Localizar e Selecionar

Limpar

Edição

Área de Transf...

Fonte

Alinhamento

Número

Estilo

E8

=SE("INDICADORES DE DESEMPENHO"!=0,18;0;SE("INDICADORES DE DESEMPENHO"!=0,68;1;(-0,36+2*"INDICADORES DE DESEMPENHO"/E8)))

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R						
1	 PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE ICONHA ~ PONTUAÇÃO DOS INDICADORES ~																							
2	Indicador				2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028					
3	ÁGUA	Indicador de Cobertura de Abastecimento		#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!					
4		Indicador de Qualidade de Água Distribuída		#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!					
5		Indicador de Saturação do Sistema Produtor		#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!					
6	ESGOTO	Indicador de Cobertura de Esgotos		#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!					
7		Indicador de Esgoto Tratado		#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!					
8		Indicador de Saturação do Tratamento de Esgoto		#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!					
9	SOLIDUR	Indicador de Coleta de Lixo		#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!					
10																								
	INDICADORES DE DESEMPENHO				PONTUAÇÃO DOS INDICADORES				ÁGUA				ESGOTO				DRENAÇÃO				SOCIOECONOMIA			

Fonte

88101095%

Figura 108: Sistema de Informações – Desempenho (PONTUAÇÃO DOS INDICADORES).



13. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALCÂNTARA, A. J. O. **Composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos e caracterização química do solo da área de disposição final do município de Cáceres-MT.** Dissertação. Universidade do Estado de Mato Grosso. Cáceres, MT, Brasil. 2010

BAPTISTA, F. M. **Caracterização física e comercial do lixo urbano de Vitória – ES, em função da classe social geradora.** Dissertação. Universidade do Estado do Espírito Santo. Vitória, ES. Brasil. 2001.

BAPTISTA, M. V. **Planejamento social: intencionalidade e instrumentação.** 2ª ed. São Paulo: Verás Editora, 2007.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento. **Caderno metodológico para ações de educação ambiental e mobilização social em saneamento.** Brasília, DF: Ministério das Cidades, 2009.

CASADO, A. P. B.; BRASILEIRO, G. M. A.; LIMA, A. P. S.; SOARES, F. J. F.; ALMEIDA, L. C. A.; MENEZES, M. L. J. **Diagnóstico da gestão e análise gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos do município de Pirambu/SE.** 3º Simpósio Ibero americano de Ingeniería de Resíduos. 2º Seminário da Região Nordeste sobre Resíduos Sólidos. 2010.

CARVALHO, P. L. **Caracterização física dos resíduos sólidos domiciliares do município de Hidrolândia-GO.** Universidade Católica de Goiás. Goiânia - GO. 2005

CUNHA, E. R.; CARNEIRO, P. F. N. Diagnóstico e proposta de gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos da sede do município de Curuçá/PA. **Estudos tecnológicos**, n. 1, v. 3, p. 37-46. 2007.

DIAGNÓSTICO DA GESTÃO E ANÁLISE GRAVIMÉTRICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DO MUNICÍPIO DE PIRAMBU/SE. 3º Simpósio Ibero Americano de Ingeniería de Resíduos. 2º Seminário da Região Nordeste sobre Resíduos Sólidos.

FERNANDES, C.; DZIEDZIC, M.; FILL, H. D.; TOZZI, M. J.; RAMALHO, C.; CARVALHO, M. C. F. **Pen – 04 Ciências Ambientais.** UFPR: CEHPAR. Curitiba, 1997.

FILHO, L. M; RIBEIRO, M. W; GONZALEZ, S. R; SCHENINI, C. A; NETO, A. S; PALMEIRA, R. C. B; PIRES, J. L; TEIXEIRA, W.; CASTRO, H. E. F. **Geologia.** Projeto Radam Brasil. Folhas 23/24 Rio de Janeiro/Vitória. V 32. Rio de Janeiro, 1987.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



FUNDAÇÃO CECILIANO ABEL DE ALMEIDA - FCAA. **Plano de Desenvolvimento Local Sustentável** – PDLS – Etapa II – Diagnóstico Situacional do município de Iconha. Vitória/, mar 2011.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE – FUNASA. **Termo de Referência para a Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico – Procedimentos relativos ao convênio de cooperação técnica e financeira da Fundação Nacional de Saúde – Funasa/MS**. Brasília, 2012.

GUERRA, A. T. **Depressão**. In: Dicionário Geológico-Geomorfológico. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1997. p.191-193.

IBGE. **Síntese de indicadores populacionais**. IBGE, 2000.

IBGE. **Censo 2010**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 13 mar. 2013.

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES - IJSN. **Perfil Municipal** – Metrópole Expandida Sul - Iconha. Microrregião Administrativa 3. Vitória: Espírito Santo, 2009.

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES - IJSN. **Plano de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos da região Metropolitana da Grande Vitória**. Instituto Jones Santos Neves. Vitória – ES, 2009.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)**. Brasília, 2010/2011.

WOLMER. F. A. **Apostila de Limpeza Pública**. Disponível em: <<http://www.ebah.com.br/content/ABAAAAJiAAC/apostila-limpeza-urbana>>.

BRASIL, G. H.; CASTIGLIONI, A. H.; FELIPE, C. U.; GRILLO, F. S.; SALLES, D. **Projeções populacionais para o Espírito Santo: 2015-2030**. Oficina Temática da Dinâmica Demográfica e Socioeconômica, jun., 2013.

GODET, M. **Manual de Prospectiva Estratégica: Da antecipação a Ação**. Lisboa: Publicações Dom Quichote, 1993.

HEIJDEN, K. V. D.. **Planejamento de Cenários: Arte da Conversação Estratégica**. Porto Alegre: Bookmam, 2004.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico** 2011. Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br>>. Acesso em 8 de julho de 2013.

PREFEITURA MUNICIPAL DA SERRA (PMS). **Serra Agenda do Futuro: 2012/2032**. 2ª ed., Vitória: GSA, 2012.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA. **Anexo I - Demonstrativo da receita e despesa segundo as categorias econômicas**. Exercício 2009. Iconha, 2013.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA. **Anexo I - Demonstrativo da receita e despesa segundo as categorias econômicas**. Exercício 2010. Iconha, 2013.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA. **Anexo I - Demonstrativo da receita e despesa segundo as categorias econômicas**. Exercício 2011. Iconha, 2013.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA. **Anexo I - Demonstrativo da receita e despesa segundo as categorias econômicas**. Exercício 2012. Iconha, 2013.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA. **Balancete Analítico da Despesa por função**. Exercício 2009. Iconha, 2013.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA. **Balancete Analítico da Despesa por função**. Exercício 2010. Iconha, 2013.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA. **Balancete Analítico da Despesa por função**. Exercício 2011. Iconha, 2013.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA. **Balancete Analítico da Despesa por função**. Exercício 2012. Iconha, 2013.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



PREFEITURA MUNICIPAL DE ICONHA. **Lista de pagamentos período De 01/01/2009 até 31/12/2013 – filtrado pela atividade saneamento básico na sede do município.** Iconha, 2013.

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO. **Balancete Analítico da Receita.** Exercício 2009. Iconha, 2013.

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO. **Balancete Analítico da Receita.** Exercício 2010. Iconha, 2013.

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO. **Balancete Analítico da Receita.** Exercício 2011. Iconha, 2013.

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO. **Balancete Analítico da Receita.** Exercício 2012. Iconha, 2013.

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO. **Balancete Analítico da Despesa.** Exercício 2009. Iconha, 2013.

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO. **Balancete Analítico da Despesa.** Exercício 2010. Iconha, 2013.

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO. **Balancete Analítico da Despesa.** Exercício 2011. Iconha, 2013.

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO. **Balancete Analítico da Despesa.** Exercício 2012. Iconha, 2013.