

Volume I
Dezembro / 2014



Associação Executiva de Apoio à Gestão
de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo



Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB Belo Monte / AL

PRODUTO 2

Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico.

Contrato de Gestão Nº 014/ANA/2010
Ato Convocatório Nº 001/2014
Contrato Nº 05/2014



Avenida José Cândido da Silveira, nº 447
Bairro Cidade Nova - Cep: 31.170-193 - BH/MG
Telefone: (31) 3481.8007 - www.gesois.org.br



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

| Revisão | Data | Breve Descrição | Autor | Supervisor | Aprovador |
|---------|------------|-------------------|--------------|------------|-----------|
| 04 | 23/01/2015 | Minuta de Entrega | DHFV/GSN/JSN | CFA | JLC |
| 03 | 21/01/2015 | Minuta de Entrega | DHFV/GSN/JSN | CFA | JLC |
| 02 | 14/01/2015 | Minuta de Entrega | DHFV/GSN/JSN | CFA | JLC |
| 01 | 07/01/2015 | Minuta de Entrega | DHFV/GSN/JSN | CFA | JLC |
| 00 | 11/12/2014 | Minuta de Entrega | DHFV/GSN/JSN | CFA | JLC |

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE BELO MONTE

PRODUTO 2 – DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO

Elaborado por: Davyd Henrique da Faria Vidal

Glucia dos Santos Nascimento

Jaqueline Serafim do Nascimento

Supervisionado por: Cynthia Franco Andrade

Aprovado por: José Luiz de Azevedo Campello

Revisão

Finalidade

Data

04

01

23/01/2015

Legenda Finalidade: [1] Para Informação [2] Para Comentário [3] Para Aprovação



INSTITUTO DE GESTÃO DE POLÍTICAS SOCIAIS

Avenida José Cândido da Silveira, 447,
Cidade Nova – Belo Horizonte / MG

CEP: 31.170-193

Tel (31) 3481.8007

www.gesois.org.br



CONSULTORIA CONTRATADA



Instituto Gesois

EQUIPE TÉCNICA

José Luiz de Azevedo Campello

Engenheiro Civil / Coordenador

Gesner Ferreira Belisário Junior

Coordenador de Logística

Davyd Henrique de Faria Vidal

Engenheiro Civil e Mestre em Recursos Hídricos e Saneamento (Água e Esgoto)

Gláucia dos Santos Nascimento

Engenheira Ambiental e Sanitária (Resíduos e Drenagem)

Ania Maria Nunes Gloria

Psicóloga (Mobilização)

Caroline de Souza Cruz Salomão

Engenheira Ambiental (Relatórios)

Cynthia Franco Andrade

Engenheira Ambiental (Relatórios)

Débora Oliveira

Geógrafa (Mobilização)



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Jaqueline Serafim do Nascimento

Geógrafa Especialista em Geoprocessamento

Janaína Silva Ferreira

Secretária Executiva (Relatórios)

Luiz Flávio Motta Campello

Engenheiro Eletricista / Segurança do Trabalho / Meio Ambiente (Relatórios)

Romeu Sant'Anna Filho

Arquiteto e Sanitarista

Ana Flávia Oliveira Porto Maia

Gestão Pública (Relatórios)

Cyllene Helena Castro Vasconcelos Monteiro

Estagiária (Curso Técnico em Meio Ambiente – Penedo)

Vivian Barros Martins

Advogada

Lays Martins Coelho

Técnica em Geoprocessamento

Ricardo Rodrigues de Oliveira

Estagiário



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

SUMÁRIO

| | |
|--|-----|
| LISTA DE SIGLAS | 10 |
| LISTA DE TABELAS | 18 |
| LISTA DE FIGURAS | 25 |
| 1. INTRODUÇÃO | 33 |
| 2. OBJETIVO GERAL DO PMSB | 35 |
| 3. OBJETIVOS DO PRODUTO 2 | 37 |
| 4. CONTEXTUALIZAÇÃO | 38 |
| 4.1. CENÁRIO LEGAL DAS ATRIBUIÇÕES DE COMPETÊNCIAS DOS SISTEMAS DE SANEAMENTO BÁSICO | 38 |
| 4.2. O PAPEL DO COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO E DA ASSOCIAÇÃO EXECUTIVA DE APOIO À GESTÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS PEIXE VIVO | 41 |
| 5. DIRETRIZES GERAIS | 45 |
| 6. METODOLOGIA | 47 |
| 7. CARACTERIZAÇÃO GERAL | 49 |
| 7.1. GEOLOGIA | 58 |
| 7.2. RECURSOS MINERAIS | 62 |
| 7.3. GEOMORFOLOGIA | 65 |
| 7.4. TOPOGRAFIA | 68 |
| 7.5. PEDOLOGIA | 74 |
| 7.6. POTENCIAL AGRÍCOLA | 78 |
| 7.7. ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO E ESTRATÉGIAS DE MANEJO | 80 |
| 7.9. VEGETAÇÃO | 84 |
| 7.10. CLIMA | 89 |
| 7.11. ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE | 93 |
| 7.12. HIDROGRAFIA | 96 |
| 7.12.1. Rio Ipanema /RH Ipanema | 96 |
| 7.12.2. Rio Jacaré | 103 |
| 7.13. HIDROGEOLOGIA | 104 |
| 8. CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA | 109 |
| 8.1. ASPECTOS HISTÓRICOS E CULTURAIS | 110 |
| 8.2. INFORMAÇÕES DEMOGRÁFICAS | 117 |



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

| | | |
|--------|---|-----|
| 8.2.1. | População Urbana e Rural..... | 117 |
| 8.2.2. | Distribuição da população por gênero..... | 119 |
| 8.2.3. | Distribuição da população por raça..... | 119 |
| 8.2.4. | Distribuição da população por faixa etária..... | 120 |
| 8.2.5. | Distribuição da população nível de renda..... | 123 |
| 8.3. | EDUCAÇÃO..... | 125 |
| 8.3.1. | Conclusão Ensino Fundamental e Médio..... | 134 |
| 8.3.2. | Distorção Série-Idade..... | 134 |
| 8.3.3. | Índice de Desenvolvimento da Educação Básica..... | 135 |
| 8.3.4. | Estrutura Educacional..... | 136 |
| 8.3.5. | Esforço Orçamentário..... | 139 |
| 8.3.6. | Educação ambiental e sanitária..... | 139 |
| 8.4. | ASPECTOS DE EVOLUÇÃO POPULACIONAL E OCUPAÇÃO DO SOLO URBANO..... | 142 |
| 8.5. | ASSISTÊNCIA SOCIAL..... | 150 |
| 8.5.1. | Programas e Áreas de Atuação da Assistência Social..... | 150 |
| 8.5.2. | Serviços Socioassistenciais em Funcionamento..... | 153 |
| 8.5.3. | Agentes envolvidos e estrutura..... | 171 |
| 8.6. | DESENVOLVIMENTO HUMANO E TAXA DE POBREZA..... | 173 |
| 8.6.1. | Índice Gini..... | 176 |
| 8.6.2. | Desnutrição..... | 179 |
| 8.6.3. | Índice de Desenvolvimento Humano Municipal..... | 181 |
| 8.7. | SAÚDE..... | 184 |
| 8.7.1. | Caracterização Municipal de agravos de saúde, por veiculação hídrica..... | 184 |
| 8.7.2. | Caracterização dos parâmetros de morbidade..... | 193 |
| 8.7.3. | Mortalidade Infantil..... | 198 |
| 8.7.4. | Caracterização dos parâmetros de Fecundidade e Natalidade..... | 201 |
| 8.7.5. | Investimentos e Infraestrutura Municipal de Saúde..... | 203 |
| 8.8. | EVOLUÇÃO DOS ASPECTOS ECONÔMICOS E CENÁRIOS DE POTENCIALIDADES..... | 210 |
| 8.8.1. | Produto Interno Bruto..... | 220 |
| 8.9. | INFRAESTRUTURA MUNICIPAL..... | 225 |
| 8.9.1. | Transporte e pavimentação..... | 225 |
| 8.9.2. | Energia Elétrica..... | 227 |
| 8.9.3. | Habitação..... | 229 |
| 8.9.4. | Segurança Pública..... | 231 |
| 8.9.5. | Sistemas de Comunicação..... | 232 |



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

| | |
|---|------------|
| 8.10. ASPECTOS JURÍDICOS | 234 |
| 8.10.1. <i>Legislação Federal</i> | 234 |
| 8.10.2. <i>Legislação Estadual</i> | 241 |
| 8.10.3. <i>Legislação Municipal</i> | 246 |
| 9. SANEAMENTO BÁSICO..... | 247 |
| 9.1. SANEAMENTO BÁSICO NO CONTEXTO ORÇAMENTÁRIO DO MUNICÍPIO..... | 248 |
| 9.2. PROGRAMAS LOCAIS DE INTERESSE AO SANEAMENTO BÁSICO..... | 254 |
| 9.3. POSSÍVEIS ÁREAS OU ATIVIDADES JUNTO AOS MUNICÍPIOS VIZINHOS..... | 255 |
| 10. ABASTECIMENTO DE ÁGUA | 258 |
| 10.1 ANÁLISE SITUACIONAL DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA | 258 |
| 10.2. INFRAESTRUTURA DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA..... | 272 |
| 10.2.1. <i>Sistema de Abastecimento de Água Operado pela CASAL</i> | 276 |
| 10.2.2. <i>Sistemas de Abastecimento de Água Operados pela Prefeitura</i> | 289 |
| 10.2.2.1. Barra do Ipanema..... | 293 |
| 10.2.2.2. Boa Vista..... | 296 |
| 10.2.2.3. Jacobina..... | 297 |
| 10.2.2.4. Assentamento Prazeres | 299 |
| 10.2.2.5. Olho D'água Novo..... | 300 |
| 10.2.3. <i>Localidades Sem Sistemas de Abastecimento de Água</i> | 303 |
| 10.3. AVALIAÇÃO QUALI-QUANTITATIVA DOS SISTEMAS PRODUTORES | 307 |
| 10.4. MONITORAMENTO E QUALIDADE DA ÁGUA CONSUMIDA | 319 |
| 10.4.2. <i>Informações do SISAGUA</i> | 322 |
| 10.4.3. <i>Informações do SNIS</i> | 323 |
| 10.5. ANÁLISE ECONÔMICO-FINANCEIRA E INVESTIMENTOS..... | 324 |
| 10.6. TARIFAÇÃO | 327 |
| 10.7. ANÁLISE INSTITUCIONAL..... | 328 |
| 10.8. PERCEPÇÃO DA POPULAÇÃO | 329 |
| 10.9. CONSIDERAÇÕES FINAIS | 330 |
| 11. ESGOTAMENTO SANITÁRIO | 333 |
| 11.1. ANÁLISE SITUACIONAL DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO | 334 |
| 11.2. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE BELO MONTE | 347 |
| 11.3. ANÁLISE INSTITUCIONAL..... | 358 |
| 11.4. PERCEPÇÃO DA POPULAÇÃO | 360 |
| 11.5. CONSIDERAÇÕES FINAIS | 361 |



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

| | |
|--|------------|
| 12. LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS | 362 |
| 12.1. SISTEMA DE GESTÃO | 363 |
| 12.2. MODELOS INSTITUCIONAIS E FORMAS DE ADMINISTRAÇÃO | 365 |
| 12.3. LEGISLAÇÃO E LICENCIAMENTO AMBIENTAL | 366 |
| 12.4. ORIGEM E DEFINIÇÃO | 367 |
| 12.5. GERAÇÃO, COMPOSIÇÃO E CARACTERÍSTICAS | 368 |
| 12.6. SISTEMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES | 370 |
| 12.6.1. Acondicionamento | 370 |
| 12.6.2. Coleta de Resíduos Domiciliares | 371 |
| 12.6.3. Coleta de Resíduos Recicláveis | 378 |
| 12.6.4. Transporte | 379 |
| 12.6.5. Tratamento..... | 379 |
| 12.6.6. Destinação final | 379 |
| 12.6.6.1. Compostagem | 383 |
| 12.6.6.2. Soterramento..... | 384 |
| 12.6.6.3. Queimadas..... | 384 |
| 12.7. CATADORES E INCLUSÃO SOCIAL..... | 385 |
| 12.8. RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE..... | 385 |
| 12.8.1. Resíduos do Serviço Público de Saúde | 388 |
| 12.8.2. Resíduos dos Serviços Privados de Saúde | 388 |
| 12.8.3. Resíduos Farmacêuticos | 389 |
| 12.8.4. Outras Fontes Geradoras..... | 389 |
| 12.9. RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL..... | 390 |
| 12.9.1. Geração de resíduos da construção civil..... | 391 |
| 12.9.2. Destinação dos resíduos de construção civil | 392 |
| 12.10. RESÍDUOS INDUSTRIAIS | 393 |
| 12.11. RESÍDUOS DO SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA | 394 |
| 12.11.1. Serviços de Varrição | 396 |
| 12.11.2. Serviços de Capina e raspagem..... | 396 |
| 12.11.3. Serviços de Roçagem..... | 397 |
| 12.11.4. Serviços de Limpeza de Bocas de Lobo | 397 |
| 12.11.5. Serviço de Limpeza das Feiras..... | 398 |
| 12.12. RESÍDUOS VOLUMOSOS | 399 |
| 12.13. RESÍDUOS DE TRANSPORTE..... | 399 |
| 12.14. ÓLEOS COMESTÍVEIS..... | 400 |



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

| | | |
|------------|--|------------|
| 12.15. | RESÍDUOS COM LOGÍSTICA REVERSA OBRIGATÓRIA | 401 |
| 12.15.1. | Agrotóxicos | 401 |
| 12.15.2. | Pilhas e baterias | 402 |
| 12.15.3. | Pneus | 402 |
| 12.15.4. | Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens | 403 |
| 12.15.5. | Lâmpadas Fluorescentes | 404 |
| 12.15.6. | Resíduos Eletroeletrônicos | 404 |
| 12.16. | PROGRAMAS EXISTENTES E PREVISTOS | 405 |
| 12.17. | ASPECTOS FINANCEIROS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS | 407 |
| 12.18. | PERCEPÇÃO DA POPULAÇÃO | 408 |
| 12.19. | CONSIDERAÇÕES FINAIS | 409 |
| 13. | MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS E A DRENAGEM URBANA | 410 |
| 13.1. | GESTÃO, REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO | 412 |
| 13.2. | INFORMAÇÕES TÉCNICO-OPERACIONAIS | 414 |
| 13.2.1. | Drenagem Pluvial na Área Urbana | 416 |
| 13.2.2. | Drenagem pluvial na área rural | 423 |
| 13.2.2.1. | Erosão Pluvial | 423 |
| 13.2.2.2. | Assoreamento | 424 |
| 13.2.2.3. | Contaminação do solo por agrotóxicos | 424 |
| 13.3. | ÁREAS DE RISCO, IDENTIFICAÇÃO DE FRAGILIDADES E PROBLEMAS PONTUAIS | 426 |
| 13.4. | PROGRAMAS E PROJETOS EXISTENTES | 428 |
| 13.5. | ASPECTOS FINANCEIROS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS | 428 |
| 13.6. | PERCEPÇÃO DA POPULAÇÃO | 428 |
| 13.7. | CONSIDERAÇÕES FINAIS | 429 |
| | REFERÊNCIAS | 431 |
| | ANEXOS | 444 |



LISTA DE SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

AGB Peixe Vivo - Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo

AL - Alagoas

ANA - Agência Nacional de Águas

ANATEL – Agência Nacional de Telecomunicações

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica

ANP – Agência Nacional do Petróleo

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

APAC – Agência Pernambucana de Águas e Clima

APP – Áreas de Preservação Permanente

ARSAL – Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Alagoas

ASA – Articulação do Semiárido

ASTER – imagem do Global Digital Elevation Model

BA – Bahia

BIRD – Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento

BPC - Benefício de Prestação Continuada

CASAL - Companhia de Saneamento de Alagoas

CBH Velhas - Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas

CBHSF - Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

CBM – Corpo de Bombeiros Militar

CADSUAS – Sistema de Cadastro do SUAS (Sistema Único de Assistência Social)

CADUNICO – Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal

CF - Constituição Federal

CHESF – Companhia Hidro Elétrica do São Francisco

CIGRES – Consórcio Intermunicipal para Gestão de Resíduos Sólidos

CNEN - Conselho Nacional de Energia Nuclear

CNRH - Conselho Nacional de Recursos Hídricos

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

CODEVASF - Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais

CRAS - Centros de Referência da Assistência Social

CREAS – Centro de Referência Especializado em Assistência Social

DATASUS – Departamento de informática do SUS (Sistema Único de Saúde)

DF – Distrito Federal

DIREC - Diretoria Colegiada

DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral

DNOCS – Departamento Nacional de Obras Contra as Secas

EAS – Engenharia Ambiental e Saneamento



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

ECA - Estatuto da Criança e do Adolescente

EE1 – Estação Elevatória 1

EE2 – Estação Elevatória 2

ELETROBRAS – Centrais Elétricas Brasileiras S.A.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

ESE – Ponto subcolateral és-sudeste

ETA – Estação de Tratamento de Água

ETE – Estação de Tratamento de Esgoto

FECOEP - Fundo Estadual de Combate e Erradicação da Pobreza

FJP – Fundação João Pinheiro

FUNASA - Fundação Nacional de Saúde

FUNDEB - Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica

GDEM - Global Digital Elevation Model

GEF - Global Environment Facility

GOEDATABASE – Banco de Dados do Sistema de Informações Municipais

IAU - Índices de Atendimento Urbano

IAG - Índices de Atendimento Geral

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

IDEB – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano

IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

INMET – Instituto Nacional de Meteorologia

IMA/AL – Instituto do Meio Ambiente de Alagoas

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

IPTU – Imposto Predial Territorial Urbano

LDO – Lei de Diretrizes Orçamentárias

LOA – Lei Orçamentária Anual

LOAS – Lei Orgânica de Assistência Social

MCID – Ministério das Cidades

MDS - Ministério do Desenvolvimento Social

MG - Minas Gerais

MIBASA – Mineração Barreto S.A.

MMA - Ministério do Meio Ambiente

MIN - Ministério da Integração Nacional

NE – Ponto colateral nordeste

NOB - Norma Operacional Básica

NW – Ponto colateral noroeste



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

ODM – Portal de Acompanhamento Brasileiro dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio

OMS – Organização Mundial de Saúde

PAC - Programa de Aceleração do Crescimento

PAIF - Proteção e Atendimento Integral às Famílias

PAP - Plano de Aplicação Plurianual

PBF - Programa Bolsa Família

PBHSF – Plano Decenal de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco

PC – Polícia Civil

PD - Plano Diretor

PDRH-SF - Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do rio São Francisco

PE – Pernambuco

PGIRS - Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos

PGRSS - Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde

PIB – Produto Interno Bruto

PLANASA - Plano Nacional de Saneamento

PLANSAB - Plano Nacional de Saneamento Básico

PM – Polícia Militar

PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

PNAS - Política Nacional de Assistência Social

PNSB – Pesquisa Nacional de Saneamento Básico

PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

PPA – Plano Plurianual

PSE – Programa Social Especial

P1+2 – Programa Uma Terra e Duas Águas

QEdu – Portal aberto e gratuito com informações sobre a qualidade do aprendizado em cada escola, município e estado do Brasil

RAIS – Relação Anual de Informações Sociais

RCC - Resíduos da Construção Civil

RH – Regiões Hidrográficas

RSD - Resíduos Sólidos Domiciliares

RSE – Reservatório Semienterrado

RSI - Resíduo Sólido Industrial

RSS - Resíduos Sólidos de Saúde

RV - Resíduos Volumosos

SAA – Sistemas de Abastecimento de Água

SAGI - Secretaria de Avaliação e Gestão da Informação

SE – Sergipe

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

SEMARH-AL -Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos

SEPLANDE - Secretaria de Estado do Planejamento e do Desenvolvimento Econômico

SES - Sistema de Esgotamento Sanitário

SGAP – Superintendência Geral de Administração Penitenciária

SIAB – Sistema de Informação de Atenção Básica

SIGIAGUA – Sistema de Informação de Vigilância da Água para Consumo Humano

SIM - Sistema de Informações Municipais

SINASC - Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos

NSNA – Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental

SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

SIOPS - Sistema de Informações sobre Orçamento Público em Saúde

SUDENE - Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste

SUAS - Sistema Único de Assistência Social

SUS – Sistema Único de Saúde

SE – Ponto colateral sudeste

SW – Ponto colateral sudoeste

UC – Unidades de Conservação

VA – Valor Adicionado



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

VIGIAGUA – Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano

WNW – Ponto subcolateral oés-noroeste

WHO – Organização Mundial de Saúde



LISTA DE TABELAS

| | |
|--|-----|
| Tabela 1: Distância entre a sede municipal e outras cidades brasileiras | 52 |
| Tabela 2: Distâncias aos municípios próximos de Belo Monte | 52 |
| Tabela 3: Concessões, pesquisas e substratos minerários | 63 |
| Tabela 4: Unidades de relevo | 69 |
| Tabela 5: Faixas de altimetria | 72 |
| Tabela 6: Tipologias vegetais | 84 |
| Tabela 7: Classificação de Koppen adaptada ao Brasil | 90 |
| Tabela 8: Extensão da área drenada pela Bacia do Rio Ipanema | 97 |
| Tabela 9: Principais características dos reservatórios da Bacia do Rio Ipanema | 98 |
| Tabela 12: Municípios por área de drenagem do Rio Jacaré. | 103 |
| Tabela 13: Domínios Hidrogeológicos de Belo Monte | 106 |
| Tabela 14: População Urbana e Rural em Belo Monte entre 1970 e 2010 | 118 |
| Tabela 15: População residente, por cor ou raça | 120 |
| Tabela 16: Distribuição Populacional por Gênero e Faixa Etária | 122 |
| Tabela 17: Pessoas de 10 anos ou mais de idade, por classes de rendimento nominal mensal | 123 |
| Tabela 18: Domicílios particulares permanentes, por classes de rendimento nominal mensal domiciliar per capita | 124 |
| Tabela 19: Rendimento nominal mediano mensal dos domicílios particulares permanentes, total e com rendimento domiciliar, por situação do domicílio | 125 |



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

| | |
|--|-----|
| Tabela 20: Valor do rendimento nominal mediano mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade, total e com rendimento, por sexo | 125 |
| Tabela 21: Pessoas de 10 anos ou mais de idade, total e alfabetizadas, e taxa de alfabetização das pessoas de 10 anos ou mais de idade, por sexo | 126 |
| Tabela 22: Taxa de alfabetização das pessoas de 5 anos ou mais de idade, por grupos de idade..... | 127 |
| Tabela 23: Estabelecimentos de Ensino por Dependência Administrativa | 136 |
| Tabela 24: Matrículas Total por Modalidade de Ensino..... | 137 |
| Tabela 25: Escolas e outros estabelecimentos em educação | 138 |
| Tabela 26: Despesas por Função – Educação..... | 139 |
| Tabela 27: Transferências Constitucionais Anual - FUNDEB..... | 139 |
| Tabela 28: População Total, por Gênero, Rural/Urba e Taxa de Urbanização | 143 |
| Tabela 29: Projeção Populacional 2011- 2016..... | 146 |
| Tabela 30: Uso e Ocupação do Solo por área de ocorrência e % de ocupação..... | 147 |
| Tabela 31: Conselhos Municipais em Funcionamento | 150 |
| Tabela 32: Piso Básico Variável - Serviços de Convivência e Fortalecimento de Vínculos - Referência: janeiro-março/2014;..... | 154 |
| Tabela 33: Famílias inscritas no Cadastro Único – mês de referência jun/2014..... | 155 |
| Tabela 34: Famílias beneficiadas com Programa Bolsa Família | 155 |
| Tabela 35: Condicionalidades do Programa Bolsa Família | 156 |
| Tabela 36: Grupos Populacionais Tradicionais e Específicos | 157 |
| Tabela 37: Benefício de Prestação Continuada (BPC) - Benefícios ativos em setembro de 2014. | 159 |



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

| | |
|--|-----|
| Tabela 38: Identificação do CRAS de Belo Monte | 160 |
| Tabela 39: Materiais disponíveis para o desenvolvimento dos serviços do CRAS | 160 |
| Tabela 40: Computadores disponíveis para o desenvolvimento dos serviços do CRAS | 160 |
| Tabela 41: Estrutura do CRAS de Belo Monte | 161 |
| Tabela 42: Equipe Operacional CRAS | 161 |
| Tabela 43: Atendimentos/Serviços e usuários do CRAS Belo Monte | 162 |
| Tabela 44: Atendimento do CRAS em Julho de 2014. | 165 |
| Tabela 45: Atendimentos individualizados realizados no CRAS em Julho de 2014..... | 165 |
| Tabela 46: Atendimentos coletivos realizados no CRAS em Julho de 2014..... | 166 |
| Tabela 47: Gestão territorial- CRAS Belo Monte | 166 |
| Tabela 48: Valor Repasse do mês/Acumulado das ações de Proteção Social Básica | 169 |
| Tabela 49: Despesa por função – Assistência e Previdência | 171 |
| Tabela 50: População em situação de extrema pobreza por faixa etária | 173 |
| Tabela 51: Renda, Pobreza e Desigualdade..... | 177 |
| Tabela 52: Porcentagem da Renda Apropriada por Estratos da População..... | 178 |
| Tabela 53: Desnutrição números absolutos em crianças menores de 2 anos..... | 180 |
| Tabela 54: Evolução do IDHM | 181 |
| Tabela 55: Evolução do IDH de Belo Monte..... | 182 |
| Tabela 56: Doenças de veiculação hídrica..... | 189 |
| Tabela 57: Frequência por Ano da Notificação | 190 |
| Tabela 58: Frequência por Ano da Notificação - Dengue..... | 191 |



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

| | |
|--|-----|
| Tabela 59: Óbitos por faixa etária | 193 |
| Tabela 60: Distribuição Percentual das Internações por Grupo de Causas e Faixa Etária, 2009 | 195 |
| Tabela 61: Mortalidade Proporcional (%) por Faixa Etária | 196 |
| Tabela 62: Número absoluto de óbitos por ocorrência municipal. | 197 |
| Tabela 63: Distribuição absoluta de óbitos por ocorrência em crianças <1 ano | 200 |
| Tabela 64: Índices de nascimentos registrados no município | 201 |
| Tabela 65: Número de nascimentos registrados em Belo Monte por estratificação de peso. | 203 |
| Tabela 66: Infraestrutura de saúde | 204 |
| Tabela 67: Número de profissionais por formação de nível superior em Belo Monte em 2013. | 205 |
| Tabela 68: Despesas totais na área de saúde | 207 |
| Tabela 69: Despesas orçamentárias (R\$) – Saúde..... | 208 |
| Tabela 70: Produção Pecuária..... | 212 |
| Tabela 71: Lavoura Temporária..... | 212 |
| Tabela 72: Grandes Grupos Ocupacionais ordenados pela variação dos postos entre 2009 e 2012 | 213 |
| Tabela 73: Subgrupos de ocupações pertencentes aos grandes grupos,ordenados pela variação dos postos entre 2009 e 2012 | 214 |
| Tabela 74: Subgrupos de ocupações pertencentes aos grandes grupos,ordenados pelo estoque de ocupação em 2012..... | 215 |
| Tabela 75: Empresas cadastradas em Belo Monte/AL..... | 216 |



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

| | |
|--|-----|
| Tabela 76: População Empregada por Grupos de Atividades Econômicas | 217 |
| Tabela 77: Número de Pessoas ocupadas | 220 |
| Tabela 78: Contribuição dos setores no PIB (mil R\$) | 221 |
| Tabela 79: Produto Interno Bruto (Valor Adicionado) (mil R\$) | 222 |
| Tabela 80: Despesas por Função (dados de 2013) | 223 |
| Tabela 81: Despesas por Função (dados de 2014) | 224 |
| Tabela 82: Despesas e receitas de Belo Monte | 225 |
| Tabela 83: Transporte rodoviário por tipo de veículo | 226 |
| Tabela 84: Número de residências com energia elétrica | 228 |
| Tabela 85: Consumo de energia elétrica por tipo de consumo | 228 |
| Tabela 86: Domicílios por tipo de bens duráveis | 229 |
| Tabela 87: Domicílios por condição de ocupação | 229 |
| Tabela 88: Domicílios por material de revestimento da parede externa | 230 |
| Tabela 89: Domicílios por número de cômodos | 230 |
| Tabela 90: Número de moradores por quantidade de dormitórios | 230 |
| Tabela 91: Número de residências por tipo de material | 231 |
| Tabela 92: Instituições de segurança em Belo Monte | 231 |
| Tabela 93 : Domicílios particulares permanentes com existência de telefone | 233 |
| Tabela 94: Receitas por Fontes | 250 |
| Tabela 95: Despesas por função de governo | 251 |
| Tabela 96: Itens do Quadro Demonstrativo de Despesa | 252 |



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

| | |
|---|-----|
| Tabela 97: Identificação dos Programas | 253 |
| Tabela 98: Relação de Ações integrantes dos Programas..... | 253 |
| Tabela 99: Identificação dos Programas | 254 |
| Tabela 100: Relação de Ações integrantes dos Programas | 255 |
| Tabela 101: População com acesso a água por forma de acesso e localização. | 259 |
| Tabela 102: Domicílios com acesso a água por forma de acesso e localização. | 259 |
| Tabela 103: Informação territorial, populacional e socioeconômica dos Municípios limítrofes a Belo Monte, Maceió e Alagoas..... | 269 |
| Tabela 104: População com acesso a água por forma de acesso e localização. | 271 |
| Tabela 105: Características dos reservatórios. | 285 |
| Tabela 106: Informações sobre população abastecida e economias ativas. | 286 |
| Tabela 107: Importantes informações sobre o SAA operado pela CASAL | 287 |
| Tabela 108: Informações sobre a qualidade dos serviços de abastecimento de água. | 288 |
| Tabela 109: Informações gerais sobre os SAA operados pela Prefeitura de Belo Monte. ... | 291 |
| Tabela 110: Quantidade de domicílios de famílias inscritas no CadÚnico por forma de abastecimento de água..... | 306 |
| Tabela 111: Resultados das análises de água captada no SF em Pão-de-Açúcar | 318 |
| Tabela 112: Monitoramento da qualidade da água | 324 |
| Tabela 113: Receitas da CASAL..... | 326 |
| Tabela 114: Despesas da CASAL..... | 326 |
| Tabela 115: Estrutura Tarifária da CASAL. | 327 |
| Tabela 116: Destino do esgoto sanitário da população de Belo Monte. | 335 |



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

| | |
|--|-----|
| Tabela 117: Quantidade de domicílios por tipo de esgotamento sanitário..... | 335 |
| Tabela 118: Tipos de esgotamento sanitário da população de Belo Monte e outros Municípios Alagoanos..... | 345 |
| Tabela 119: Extensão da rede por diâmetro da respectiva bacia..... | 350 |
| Tabela 120: Resumo dos parâmetros utilizados no dimensionamento das lagoas..... | 353 |
| Tabela 121: Valores per capita de produção de resíduos sólidos de acordo com a faixa populacional segundo PNSB 2000..... | 369 |
| Tabela 122: Número de domicílios e coleta de lixo | 372 |
| Tabela 123: Atendimento por coleta de lixo | 376 |
| Tabela 124: Itinerário da coleta de lixo, Belo Monte..... | 378 |
| Tabela 125: Caracterização da Frota | 379 |



LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1: Localização de Belo Monte | 50 |
| Figura 2: Sistema viário | 51 |
| Figura 3: Evolução populacional | 53 |
| Figura 4: Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos | 55 |
| Figura 5: Baixo Curso do Rio São Francisco..... | 56 |
| Figura 6: Contexto de Regiões Hidrográficas..... | 57 |
| Figura 7: Unidades Geológicas | 60 |
| Figura 8: Classificação litológica | 61 |
| Figura 9: Potencial Mineral | 64 |
| Figura 10: Domínios Morfológicos..... | 67 |
| Figura 11: Declividade – Topografia | 70 |
| Figura 12: Modelo Digital de Terreno..... | 71 |
| Figura 13: Modelo Digital de Elevação Faixas Altimétricas. | 73 |
| Figura 14: Classificação de Solos | 77 |
| Figura 15: Potencial Agrícola | 79 |
| Figura 16: Áreas Prioritárias à Conservação..... | 82 |
| Figura 17: Ações Prioritárias..... | 83 |
| Figura 18: Classificação da Vegetação - ANEEL | 86 |
| Figura 19: Classificação da Vegetação - IBGE | 87 |
| Figura 20: Classificação da Vegetação..... | 88 |



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

| | |
|--|-----|
| Figura 21: Gráfico Climático..... | 89 |
| Figura 22: Gráfico Climático..... | 90 |
| Figura 23: Classificação Climática – Koppen e Geiger..... | 91 |
| Figura 24: Classificação Climática – IBGE..... | 92 |
| Figura 25: Áreas de Preservação Permanente | 95 |
| Figura 26 A: Sistema Hidrográfico em função da ordem dos cursos d'água e contexto Regional RH's | 101 |
| Figura 27: Hidrogeologia Belo Monte | 108 |
| Figura 28: Vista de Belo Monte/AL..... | 115 |
| Figura 29: 6ª Romaria da Diocese de Palmeira dos Índios- Belo Monte/AL | 116 |
| Figura 30: População Urbana e Rural de Belo Monte entre 1970 e 2010..... | 118 |
| Figura 31: Homens e Mulheres Residentes na Área Urbana e Rural | 119 |
| Figura 32: População Residente por Raça Cor | 120 |
| Figura 33: População Residente por Faixa Etária | 121 |
| Figura 34: População por faixa etária e sexo | 122 |
| Figura 35: Domicílios Particulares Permanentes Classes de Rendimento Nominal Mensal domiciliar per capita (Salário Mínimo) | 124 |
| Figura 36: Taxa de Alfabetização das pessoas de 10 anos ou mais de idade por sexo | 126 |
| Figura 37: Taxa de alfabetização das pessoas de 5 anos ou mais de idade (%) | 127 |
| Figura 38: Taxa de analfabetismo por faixa etária | 128 |
| Figura 39: Frequência escolar por faixas etárias..... | 129 |
| Figura 40: Frequência escolar alunos de 6 a 14 anos - 2010..... | 130 |



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

| | |
|---|-----|
| Figura 41: Frequência escolar alunos de 15 a 17 anos - 2010..... | 130 |
| Figura 42: Frequência escolar alunos de 18 a 24 anos - 2010..... | 131 |
| Figura 43: Escolaridade da população de 18 anos ou mais - 2010 | 132 |
| Figura 44: Escolaridade da população de 25 anos ou mais - 2010 | 132 |
| Figura 45: Taxa de frequência líquida no ensino fundamental e médio - 1991/2000/2010 . | 133 |
| Figura 46: Taxa de conclusão do ensino fundamental e médio - 1991/2000/2010 | 134 |
| Figura 47: Taxa de conclusão do ensino fundamental e médio - 1991/2000/2010..... | 135 |
| Figura 48: Índice de Desenvolvimento da Educação Básica | 135 |
| Figura 49: Evolução da taxa de crescimento populacional anual, 1970 e 2010..... | 143 |
| Figura 50: Quantitativo Populacional entre 1970 e 2010..... | 144 |
| Figura 51: População Urbana e Rural de Belo Monte entre 1970 e 2010..... | 145 |
| Figura 52: Evolução Populacional – Projeção Populacional Estimada | 146 |
| Figura 53: Uso dos Solos..... | 149 |
| Figura 54: Percentual de Pessoas em Extrema Pobreza | 174 |
| Figura 55: Extrema pobreza por gênero e cor..... | 175 |
| Figura 56: Índice de Pessoas em situação e vulneráveis à pobreza | 176 |
| Figura 57: Evolução da Taxa de Extremamente Pobres e Pobres | 177 |
| Figura 58: Proporção de pessoas abaixo da linha da pobreza e indigência - 2000/2010 ... | 179 |
| Figura 59: Proporção de crianças menores de 2 anos desnutridas..... | 180 |
| Figura 60: Evolução IDHM..... | 182 |
| Figura 61: Taxa de Crescimento e Hiato de Desenvolvimento entre 1991 e 2010 | 183 |



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

| | |
|---|-----|
| Figura 62: Número de casos de doenças transmissíveis por mosquito | 190 |
| Figura 63: Incidência de doenças de veiculação hídrica | 191 |
| Figura 64: Incidência de doenças relacionadas ao Saneamento ambiental inadequado (%) | 192 |
| Figura 65: Incidência de doenças relacionadas ao Saneamento ambiental inadequado (%) | 192 |
| Figura 66: Óbitos registrados em 2012, por faixa etária..... | 193 |
| Figura 67: Taxa bruta de mortalidade (por mil habitantes) | 194 |
| Figura 68: Proporção de óbitos por causas mal definidas (%)..... | 194 |
| Figura 69: Mortalidade Proporcional Segundo Grupo de Classes (2008)..... | 197 |
| Figura 70: As cinco principais causas de morbidade hospitalar | 197 |
| Figura 71: Taxa de mortalidade infantil até 1 ano (por mil nascidos vivos)..... | 198 |
| Figura 72: Número de Óbitos Infantis <1 ano..... | 198 |
| Figura 73: Taxa de Mortalidade até 5 anos de idade | 199 |
| Figura 74: Taxa de Mortalidade de Crianças menores de 5 anos a cada mil nascidos vivos – | 200 |
| Figura 75: Taxa Total de Fecundidade..... | 201 |
| Figura 76: Taxa Bruta de Nascimento entre 2000 e 2012 | 202 |
| Figura 77: Evolução das Condições de Nascimento | 202 |
| Figura 78: Estrutura Organizacional da Secretaria Municipal de Saúde | 206 |
| Figura 79: (%) de População Empregada por Grupo de Atividades Econômicas | 218 |
| Figura 80: Evolução do emprego no setor formal..... | 219 |



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

| | |
|---|-----|
| Figura 81: Evolução (%) do Produto Interno Bruto | 220 |
| Figura 82: Taxa de Evolução Acumulada do PIB - 2004-2012 | 221 |
| Figura 83: Taxa de Participação dos Setores de Atividades Econômicas no PIB Municipal | 221 |
| Figura 84: Participação no Valor Adicionado, por setor econômico (%) | 223 |
| Figura 85: (%) de Despesas por Função Municipal (dados de 2013) | 224 |
| Figura 86: (%) de Despesas por Função Municipal (dados de 2014) | 225 |
| Figura 87: Percentual (%) de domicílios atendidos pelo Serviço de Energia Elétrica | 227 |
| Figura 88: Percentual (%) de domicílios atendidos pelo Serviço de Energia Elétrica, por existência de medidor | 228 |
| Figura 89: Percentual (%) pessoas com acesso à microcomputador e internet, em zona urbana e rural | 232 |
| Figura 90: Domicílios abastecidos com rede geral de distribuição de água. | 261 |
| Figura 91: Domicílios abastecidos com água da chuva armazenada em cisterna. | 264 |
| Figura 92: Cisternas de Consumo em Belo Monte. | 266 |
| Figura 93: Domicílios abastecidos por outra forma, exceto as três anteriores. | 267 |
| Figura 94: Esquema ideal de um SAA. | 273 |
| Figura 95: Unidades dos SAA em Belo Monte. | 275 |
| Figura 96: Unidades de Negócio da CASAL. | 277 |
| Figura 97: Posicionamento geográfico das unidades do SAA da CASAL..... | 282 |
| Figura 98: Croqui do SAA operado pela CASAL em Belo Monte. | 283 |
| Figura 99: Captação do SAA operado pela CASAL – Belo Monte..... | 284 |



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

| | |
|---|-----|
| Figura 100: Reservatórios do SAA operado pela CASAL..... | 285 |
| Figura 101: Localização das unidades dos SAA operados pela Prefeitura de Belo Monte . | 292 |
| Figura 102: Fotografias do SAA do Povoado Barra do Ipanema..... | 295 |
| Figura 103: Croqui do SAA do Povoado Barra do Ipanema | 296 |
| Figura 104: Fotografias do SAA do Povoado Boa Vista..... | 297 |
| Figura 105: Fotografias do SAA do Povoado Jacobina | 298 |
| Figura 106: Croqui do SAA do Povoado Jacobina | 299 |
| Figura 107: Fotografias do reservatório do SAA do Assentamento Prazeres..... | 300 |
| Figura 108: Croqui do SAA do Assentamento dos Prazeres | 300 |
| Figura 109: Fotografias do SAA do Povoado Olho D'água Novo..... | 302 |
| Figura 110: Croqui do SAA do Povoado Olho D'água Novo..... | 303 |
| Figura 111: Registros que retratam a precariedade no acesso a água em alguns Povoados | 305 |
| Figura 112: Infraestrutura para abastecimento da zona rural de Belo Monte por carros-pipa | 307 |
| Figura 113: Vazões específicas da região hidrográfica do rio São Francisco..... | 310 |
| Figura 114: Disponibilidade de recursos hídricos por sub-bacia..... | 311 |
| Figura 115: Disponibilidade hídrica por trecho de rio..... | 312 |
| Figura 116: Disponibilidade hídrica na bacia..... | 314 |
| Figura 117: Proposta de Enquadramento da Bacia do rio São Francisco..... | 316 |
| Figura 118: Domicílios com esgotamento sanitário tipo rede geral de esgoto ou pluvial. ... | 337 |
| Figura 119: Domicílios com esgotamento sanitário por fossa séptica..... | 339 |



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

| | |
|---|-----|
| Figura 120: Domicílios com esgotamento sanitário por fossa rudimentar..... | 341 |
| Figura 121: Domicílios sem banheiro..... | 343 |
| Figura 122: Esquema do Sistema de Esgotamento Sanitário de Belo Monte..... | 348 |
| Figura 123: Esquema da ETE de Belo Monte..... | 354 |
| Figura 124: Lançamento de esgoto inadequado no rio São Francisco..... | 355 |
| Figura 125: Esgoto sendo lançado no afluente do rio São Francisco (riacho Porta D'água). | 356 |
| Figura 126: Esgoto escoando a céu aberto nas ruas e seguindo para o rio São Francisco. | 356 |
| Figura 127: Escoamento de esgoto a céu aberto, rua do Comércio..... | 357 |
| Figura 128: Lançamento de esgoto inadequado na zona rural de Belo Monte..... | 358 |
| Figura 129: Composição Física dos Resíduos Sólidos (%)..... | 370 |
| Figura 130: Tipos de acondicionamento utilizados pela população..... | 371 |
| Figura 131: Número de domicílios e coleta de lixo (%)..... | 373 |
| Figura 132: Setores censitários..... | 374 |
| Figura 133: Coleta de lixo em Belo Monte..... | 375 |
| Figura 134: Número de domicílios de acordo com a destinação do lixo..... | 377 |
| Figura 135: Catadores em um lixão..... | 380 |
| Figura 136: Aterro controlado..... | 380 |
| Figura 137: Aterro sanitário..... | 381 |
| Figura 138: Localização do Lixão utilizado por Belo Monte..... | 382 |
| Figura 139: Lixão de Belo Monte..... | 382 |



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

| | |
|---|-----|
| Figura 140: Acondicionamento dos Resíduos infectantes e resíduos especiais (foto ilustrativa) | 387 |
| Figura 141: Limpeza Urbana..... | 395 |
| Figura 142: Serviços de Capina | 397 |
| Figura 143: Córregos e bocas de lobo no município | 398 |
| Figura 144: Placa informativa | 406 |
| Figura 145: Aterro Sanitário em Olho d'Água das Flores | 407 |
| Figura 146: Logística Básica do Sistema de Drenagem Pluvial..... | 416 |
| Figura 147: Perfil das vias..... | 419 |
| Figura 148: Bocas-de-lobo existentes no município | 420 |
| Figura 149: Curso periférico do Rio Ipanema ao Centro urbano de Belo Monte..... | 423 |



1. INTRODUÇÃO

O planejamento é uma forma sistemática de determinar o estágio em que o processo se encontra, onde se deseja chegar e qual o melhor caminho para chegar lá. É um processo contínuo que envolve a coleta, organização e análise sistematizada de informações, por meio de procedimentos e métodos para chegar a decisões ou escolhas acerca das melhores alternativas para o aproveitamento dos recursos disponíveis.

A Lei nº 11.445/2007 estabelece a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) como instrumento de planejamento para a prestação dos serviços públicos de saneamento básico. O PMSB é o instrumento indispensável da política pública de saneamento e obrigatório para a contratação ou concessão desses serviços, e deve abranger objetivos, metas, programas e ações para o alcance de melhorias nos serviços.

Dentre as etapas necessárias para a elaboração do PMSB, encontra-se o diagnóstico, que é citado na Lei nº 11.445/2007, como um dos requisitos mínimos a serem observados. Em suma, elaborar um diagnóstico é buscar conhecer a realidade, é empreender uma aproximação daquilo que se quer entender, mediante o emprego de métodos, técnicas e instrumentos. Ao realizar o diagnóstico de um município, busca-se compreender, no espaço e no tempo, como o lugar é em função de determinados aspectos ou variáveis (geomorfologia, população, relações sociais, saneamento, qualidade ambiental, economia, cultura etc.). Além disso, o diagnóstico também precisa abordar as causas das deficiências encontradas.

No contexto do saneamento, a intenção do diagnóstico é obter informações sobre os inúmeros aspectos envolvidos na prestação de serviços, contemplando a zona urbana e rural. Torna-se fundamental, portanto, conhecer a fundo a realidade local, suas peculiaridades, carências e experiências de êxito, para então planejar e implementar ações que busquem minimizar ou corrigir os problemas encontrados.

Neste produto são abordados os elementos diagnosticados, que contribuem para o planejamento, com vistas à realização do Plano Municipal de Saneamento Básico de



Associação Executiva de Apoio à Gestão
de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Belo Monte, considerando a participação da sociedade e em consonância com as políticas públicas previstas para o município e região onde se insere, de modo a compatibilizar as soluções a serem propostas.



2. OBJETIVO GERAL DO PMSB

O objetivo geral do PMSB é estabelecer o planejamento das ações com participação popular e atender aos princípios da Política Nacional de Saneamento Básico, em consonância com a Lei nº 11.445/2007, com vistas à melhoria da salubridade ambiental, proteção dos recursos hídricos e promoção da saúde pública do município. Abrangendo dessa forma, a formulação de linhas de ações estruturais e operacionais referentes ao saneamento, especificamente no que se refere ao abastecimento de água em quantidade e qualidade; esgotamento sanitário; a coleta, tratamento e disposição final adequada dos resíduos e da limpeza urbana; bem como a drenagem das águas pluviais.

Em termos específicos, diversos são os objetivos que nortearão a adequada elaboração do PMSB para o município, quais sejam:

- Realizar diagnóstico dos sistemas e avaliação da prestação dos serviços (abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e resíduos sólidos); buscando-se determinar a oferta dos mesmos, apontando as deficiências encontradas e suas consequências na condição de vida da população, utilizando os indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos;
- Verificar junto aos órgãos pertinentes, a situação legal da prestação de serviços se por concessão, direta etc., incluindo os contratos existentes e arcabouço legal;
- Compatibilizar e integrar as ações do PMSB frente às demais políticas, planos, e disciplinamentos do município relacionados ao gerenciamento do espaço urbano do espaço urbano;
- Definir metas para a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico com qualidade, integralidade, segurança, sustentabilidade (ambiental, social e econômica), regularidade e continuidade;
- Definir os parâmetros e quantificação das demandas futuras;
- Avaliar da capacidade instalada dos serviços e comparação com a demanda futura;



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

- Desenvolver ações, programas e obras necessárias e quantificação dos investimentos;
- Avaliar os custos operacionais dos serviços e os respectivos benefícios;
- Prever estratégias, mecanismos e procedimentos para avaliação das metas e ações;
- Desenvolver Plano de Ações para Emergências e Contingências, bem como mecanismos e procedimentos capazes de conduzir a uma avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas – monitoramento;
- Definir um marco regulatório dos serviços, com diretrizes de planejamento, regulação e fiscalização;
- Implementar rotina operacional baseada na coleta, armazenamento e disponibilização de informações geoespaciais, dentro das Diretrizes do Sistema de Informações Municipais (SIM) e de seu banco de dados (*GEODATABASE*) inseridos nos Sistemas de Informações Geográficas (SIG);
- Sugerir aos agentes municipais responsáveis a adoção de mecanismos adequados ao planejamento, implantação, monitoramento, operação, recuperação, manutenção preventiva, melhoria e atualização dos sistemas integrantes dos serviços públicos de saneamento básico, tornando-se instrumento de gestão pública, enquanto subsídio ao processo decisório;
- Desenvolver ações de capacitação, mobilização e comunicação junto às comunidades envolvidas.



3. OBJETIVOS DO PRODUTO 2

Depois de explicitados os objetivos do PMSB é importante definir os objetivos do presente trabalho, o Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico - Produto 2 do PMSB de Belo Monte.

O objetivo deste documento é apresentar a situação atual dos serviços de saneamento básico do município de Belo Monte, contemplando os quatro segmentos (abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais), com base em levantamentos de dados primários e secundários, como visitas a campo e entrevistas; e leis, pesquisas, projetos, planos e demais informações disponíveis.

O diagnóstico do município de Belo Monte visa apresentar as suas atuais condições de saneamento básico como forma de subsidiar a projeção de cenários e a proposição de medidas e ações para a sua universalização. Para tanto, além das questões específicas aos temas abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e limpeza urbana e drenagem e manejo de águas pluviais, são levantados aspectos de ordem geral que apresentam interface com a área do saneamento, permitindo um melhor entendimento e contextualização dos seus problemas, lacunas e potencialidades. Portanto, além dos quatro eixos do saneamento propriamente ditos, são abordadas questões físicas, de gestão ambiental e recursos hídricos, socioeconômicas, de infraestrutura e jurídico-institucionais, conforme se discute adiante, visando à construção do panorama do saneamento básico no município.



4. CONTEXTUALIZAÇÃO

4.1. Cenário legal das atribuições de competências dos sistemas de saneamento básico

O saneamento básico tem fundamentos e princípios estabelecidos na Constituição Federal brasileira, uma vez que está diretamente associado à cidadania e a dignidade da pessoa humana; a erradicação da pobreza e da marginalização e a redução das desigualdades sociais; o direito de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado; e a saúde como direito de todos e dever do Estado, garantida mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos. Além disso, determina ser competência da União instituir as diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico e transportes urbanos.

O Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/2001) introduz também os fundamentos de garantia do direito a cidades sustentáveis, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana e aos serviços públicos, para as presentes e futuras gerações; e gestão democrática por meio da participação da população e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade na formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano.

Nesse contexto, no que se refere à prestação de serviços públicos de interesse local, que possuam caráter essencial, é estabelecido que são atribuições do município: legislar sobre assuntos de interesse local; organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local; e promover, no que couber, adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano. Dessa forma, fica estabelecida a atribuição municipal na prestação dos serviços de saneamento básico (NURENE, 2008).

O histórico da organização para a prestação dos serviços de saneamento básico no território nacional demonstra que o saneamento sempre foi considerado um serviço urbano, oferecido pelo município a seus habitantes, porém em meados do século



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

XX, com a atuação mais incisiva do governo federal, essa situação veio a se alterar, ficando a prestação dos serviços realizada por instituições vinculadas ao governo federal, como o Serviço Especial de Saúde Pública, que em 1991 originou a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), e o Departamento Nacional de Obras de Saneamento (COSTA e RIBEIRO, 2013).

Por volta de 1960, com o objetivo de promover o desenvolvimento e combater as desigualdades regionais e sociais, alguns estados criaram organismos com o intuito de apoiar os municípios na promoção e viabilização do saneamento. Nesse contexto e com a instituição do Plano Nacional de Saneamento (PLANASA) em 1971, em alguns casos, as empresas estaduais trataram de alargar sua atuação nas grandes cidades, a fim de se tornarem as prestadoras dos serviços.

Aproximando à década atual, em 2007 é instituída Lei nº 11.445/2007 que insere fundamentos e princípios no contexto do saneamento básico, como a universalização do acesso com integralidade das ações, segurança, qualidade e regularidade na prestação dos serviços; a promoção da saúde pública, segurança da vida e do patrimônio e proteção do meio ambiente; a articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de proteção ambiental e outras de relevante interesse social; a adoção de tecnologias apropriadas às peculiaridades locais e regionais, adoção de soluções graduais e progressivas e integração com a gestão eficiente de recursos hídricos; a gestão com transparência baseada em sistemas de informações, processos decisórios institucionalizados e controle social; e a promoção da eficiência e sustentabilidade econômica, com consideração à capacidade de pagamento dos usuários.

A Política Nacional de Saneamento Básico, Lei nº 11.445/2007, prevê que a prestação de serviços públicos de saneamento básico poderá ser realizada por órgão, autarquia, fundação de direito público, consórcio público, empresa pública ou sociedade de economia mista estadual, do Distrito Federal, ou municipal, na forma da legislação, assim como por empresa a que se tenham concedido os serviços. Além disso, a Política estabelece as diretrizes para a universalização dos serviços



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

de saneamento básico, de forma a garantir o acesso aos serviços com qualidade e em quantidade suficiente às necessidades da população.

A Política parte do conceito de saneamento básico como sendo o conjunto dos serviços, infraestruturas e instalações operacionais de: abastecimento de água; coleta e tratamento de esgotos; limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; drenagem urbana e manejo de águas pluviais.

Diante desse cenário, em Alagoas as competências dos municípios quanto ao saneamento básico ficam mais claras, dentro da Lei Estadual nº 7.081 de 30 de julho de 2009, que institui a Política Estadual de Saneamento Básico, disciplina o consórcio público e o convênio de cooperação entre entes Federados para autorizar a gestão associada de serviços públicos de saneamento básico, e dá outras providências. Tais atribuições foram definidas no art. 7º e art. 13º inciso I e II, transcritos a seguir:

Art. 7º A Política Estadual de Saneamento Básico é o conjunto de princípios, diretrizes, planos, programas e ações a cargo dos diversos órgãos e entidades da administração direta e indireta do Estado de Alagoas, bem como os instrumentos de cooperação e coordenação federativa e de controle social, com o objetivo de assegurar ambiente salubre para a vida.

Art. 13º. O Estado de Alagoas, mediante a sua administração direta ou indireta, cooperará com os municípios na gestão dos serviços públicos de saneamento básico mediante:

I – apoio ao planejamento da universalização dos serviços públicos de saneamento básico no âmbito municipal;

II – a prestação de serviços públicos de saneamento básico, mediante contratos de programas, celebrados pelos municípios com a Companhia de Saneamento de Alagoas - CASAL na vigência de gestão associada de serviços públicos, autorizada por



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

convênio de cooperação entre entes federados ou por contrato de consórcio público.

4.2. O papel do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco e da Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF) foi instituído pelo Decreto Presidencial de 05 de junho de 2001, sendo um órgão colegiado, com atribuições normativas, deliberativas e consultivas no âmbito da respectiva bacia hidrográfica, vinculado ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), nos termos da Resolução CNRH Nº 5, de 10 de abril de 2000. Em relação a composição do CBHSF, em termos numéricos, os usuários somam 38,7% do total de membros, o poder público (federal, estadual e municipal) representa 32,2%, a sociedade civil detém 25,8% e as comunidades tradicionais 3,3%. Essa composição vem representando a concretização dos requisitos dispostos na Lei Federal 11.445/2007, uma vez que *considera importante o apoio aos municípios integrantes da bacia na elaboração de seus Planos Municipais de Saneamento Básico, bem como na elaboração dos projetos de saneamento básico.*

O CBHSF tem por objetivo *“implementar a política de recursos hídricos em toda bacia, estabelecer regras de conduta locais, gerenciar os conflitos e os interesses locais” (CBHSF, 2014).*

O CBHSF tem por competência, conforme apresentado em seu Regimento Interno, *“I – promover o debate das questões relacionadas a recursos hídricos e articular a atuação das entidades intervenientes; II – arbitrar, em primeira instância administrativa, os conflitos relacionados aos recursos hídricos; III – aprovar o Plano de Recursos Hídricos da bacia; IV – acompanhar a execução do Plano de Recursos Hídricos da bacia e sugerir as providências necessárias ao cumprimento de suas metas; V – propor ao Conselho Nacional e aos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos as acumulações, derivações, captações e lançamentos de pouca*

41



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

expressão, para efeito de isenção da obrigatoriedade de outorga de direitos de uso de recursos hídricos, de acordo com os domínios destes; VI – estabelecer os mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos e sugerir os valores a serem cobrados; VII – estabelecer critérios e promover o rateio de custo das obras de uso múltiplo, de interesse comum ou coletivo”.

Para prestar apoio administrativo, técnico e financeiro aos respectivos Comitês de Bacia Hidrográfica a Lei Federal nº 9.433 de 1997 instituiu a implantação das Agências de Águas, ou as entidades delegatárias de funções de agência, são entidades dotadas de personalidade jurídica própria, descentralizada e sem fins lucrativos, são indicadas pelos CBH e podem ser qualificadas pelo CNRH, ou pelos Conselhos Estaduais, para o exercício de suas atribuições legais. A implantação das Agências de Águas foi instituída pela Lei Federal nº 9.433 de 1997, tendo por competência prestar apoio administrativo, técnico e financeiro ao respectivo CBH.

A AGB Peixe Vivo é uma associação civil, pessoa jurídica de direito privado, criada em 2006 para exercer as funções de Agência de Águas. A Deliberação CBHSF nº 47, de 13 de maio de 2010, aprovou a indicação da AGB Peixe Vivo para desempenhar funções de Agência de Água do CBHSF. Essa agência foi criada no dia 15 de setembro de 2006, e equiparada no ano de 2007 à Agência de Bacia Hidrográfica por solicitação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas (CBH Velhas).

A Deliberação CBHSF nº 40, de 31 de outubro de 2008, aprovou o mecanismo e os valores da cobrança pelo uso de recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio São Francisco. O CNRH, por meio da Resolução nº 108, de 13 de abril de 2010, aprovou os valores e mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.

A Deliberação CBHSF nº 71, de 28 de novembro de 2012, aprovou o Plano de Aplicação Plurianual (PAP) dos recursos da cobrança pelo uso de recursos hídricos na bacia hidrográfica do Rio São Francisco, referente ao período 2013-2015. No PAP consta a relação de ações a serem executadas com os recursos oriundos da



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

cobrança pelo uso dos recursos hídricos, dentre as quais devem estar incluídas aquelas ações relativas à elaboração de PMSB.

De acordo com CBHSF (2011), para se alcançar os grandes desafios propostos para a Bacia Hidrográfica do rio São Francisco e atender a população ao longo de toda a área de drenagem, diversas instituições públicas executam projetos, programas e obras visando à recuperação da qualidade e da quantidade de água, superficial e subterrânea, tendo em vista a garantia dos usos múltiplos e a preservação e a recuperação da biodiversidade natural.

Diante de inúmeros projetos e obras já realizados na bacia e a existência de diversas demandas de novas ações, tornou-se importante a consolidação de metas e um banco de dados atualizado que possibilite o acompanhamento sobre o andamento das mesmas (Relatório de Situação CBHSF, 2011).

As informações recebidas foram consolidadas e analisadas, resultando em um primeiro relatório, denominado “Levantamento das intervenções prioritárias (obras e projetos) para a bacia hidrográfica do rio São Francisco 2011 - 2014, de Junho de 2011”. Contudo, para que sejam alcançadas, as metas universais para a bacia hidrográfica do rio São Francisco foram inseridas na Carta de Petrolina em 07 de Julho de 2011, conforme segue:

- **Água para todos:** atingir, até o ano de 2020, a universalização do abastecimento de água para as populações urbanas, rurais e difusas;
- **Saneamento ambiental:** atingir até o ano de 2030, a universalização da coleta e tratamento dos esgotos domésticos, a universalização da coleta e destinação final de resíduos sólidos urbanos e a implementação de medidas para solução dos problemas críticos de drenagem pluvial, prevenção e controle de cheias em ambientes urbanos;
- **Proteção e conservação de mananciais:** implementar até o ano de 2030, as intervenções necessárias para a proteção de áreas de recarga e nascentes, da recomposição das vegetações e matas ciliares e instituir os marcos legais



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

para apoiar financeiramente as boas práticas conservacionistas na bacia hidrográfica.

Contudo, para que a bacia possa atingir a universalização dos serviços de saneamento, faz-se necessário que os municípios tenham elaborado os respectivos PMSB.

Então por decisão da Diretoria Colegiada (DIREC) do CBHSF foi lançada, no início do ano de 2013, uma solicitação de Manifestação de Interesse para que as Prefeituras Municipais se candidatassem à elaboração dos respectivos PMSB.

Em reunião da DIREC, realizada em 08 de agosto de 2013, foi definida uma lista de municípios que seriam contemplados numa primeira etapa, a partir de uma análise elaborada pela AGB Peixe Vivo, mantendo-se uma proporção nas quatro regiões hidrográficas da bacia do rio São Francisco (Alto, Médio, Submédio e Baixo). Desde então a AGB Peixe Vivo estabeleceu critérios de ordenamento para que as Prefeituras encaminhassem ao Comitê CBHSF suas demandas manifestando interesse na contratação de empresa para elaboração do PMSB.

Dessa forma, o processo de apoio às demandas dos municípios na elaboração dos PMSB está sendo desenvolvido na Bacia por meio dos recursos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos e atendendo as metas contidas na Carta de Petrolina.

Em atendimento à demanda do CBHSF, a AGB Peixe Vivo deu encaminhamento ao trabalho de levantamento das informações que subsidiaram a contratação dos serviços para elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico dos municípios de Telha, Ilha das Flores e Propriá, localizados no estado de Sergipe e Igreja Nova, Feira Grande, Belo Monte e Traipu, localizados no estado de Alagoas, todos esses na região fisiográfica do Baixo São Francisco, na bacia hidrográfica do rio São Francisco, objeto do contrato firmado entre a Agência e o Instituto Gesois, financiado com recursos advindos da cobrança pelo uso da água na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.



5. DIRETRIZES GERAIS

O PMSB de Belo Monte adotou como diretrizes gerais para a elaboração: a Lei Federal nº 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; as legislações referentes à gestão e regulação dos serviços de saneamento como um todo; leis, decretos, resoluções e deliberações concernentes aos recursos hídricos, à habitação, à saúde e ao planejamento urbano; e as diretrizes a seguir apresentadas, presentes no Termo de Referência do Ato Convocatório nº 001/2014, referente à contratação do PMSB do município de Belo Monte.

- Contribuir para o desenvolvimento sustentável do ambiente urbano.
- Assegurar a efetiva participação da população nos processos de elaboração, implantação, avaliação e manutenção do PMSB.
- Assegurar que a aplicação dos recursos financeiros administrados pelo poder público se dê segundo critérios de promoção de salubridade ambiental, da maximização da relação benefício-custo e de maior retorno social interno.
- Estabelecer mecanismos de regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico.
- Utilizar indicadores dos serviços de saneamento básico no planejamento, implementação e avaliação da eficácia das ações em saneamento.
- Promover a organização, o planejamento e o desenvolvimento do setor de saneamento, com ênfase na capacitação gerencial e na formação de recursos humanos, considerando as especificidades locais e as demandas da população.
- Promover o aperfeiçoamento institucional e tecnológico do município, visando assegurar a adoção de mecanismos adequados ao planejamento, implantação, monitoramento, operação, recuperação, manutenção preventiva, melhoria e atualização dos sistemas integrantes dos serviços públicos de saneamento básico.
- Ser instrumento fundamental para a implementação da Política Municipal de Saneamento Básico.
- Fazer parte do desenvolvimento urbano e ambiental da cidade.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

- Ser desenvolvido para um horizonte temporal da ordem de vinte anos e ser revisado e atualizado a cada quatro anos.
- Ser assegurada a participação e controle social na formulação e avaliação.
- Ser assegurada a disponibilidade dos serviços públicos de saneamento básico para toda a população do município (urbana e rural).
- Ter um processo de elaboração democrático e participativo, de forma a incorporar as necessidades da sociedade e atingir a função social dos serviços prestados, que lhe cabe por natureza.
- Ter ampla divulgação das propostas do Plano e dos estudos que o fundamentam, inclusive com a realização de audiências ou consultas públicas.



6. METODOLOGIA

O desenvolvimento do Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico de Belo Monte ocorreu em consonância com o Termo de Referência do Ato Convocatório 001/2014 da AGB Peixe Vivo. Foi elaborado na perspectiva de propor soluções e medidas de intervenção para se atingir a universalização do saneamento básico municipal, abrangendo as áreas urbanas e rurais, em atendimento a Lei nº 11.445/2007.

O trabalho foi realizado a partir de dados primários e secundários, sendo que os primários ocorreram por meio de diversas visitas a campo e entrevistas junto às secretarias da Prefeitura, à CASAL e aos moradores locais. Os dados secundários foram obtidos através de diversas fontes de consulta, abrangendo instituições nacionais, estaduais e municipais.

A participação popular para a efetivação do diagnóstico ocorreu por meio dos diversos instrumentos de comunicação já disponíveis no município, como telefone, e-mail, rede social. Além disso, foi realizada oficina de capacitação do grupo de trabalho, conforme Ata, Lista de Presença e Fotos do Anexo 1, 2 e 3, respectivamente.

Foram ainda realizadas entrevistas com moradores por meio de telefone, entre os dias 15 e 16/10/2014, o que se mostrou um momento significativo do contato com a população. O objetivo das entrevistas foi proporcionar aos moradores locais um espaço sem interferência, anônimo, onde eles pudessem colocar as questões sobre o saneamento básico de sua cidade, que os levassem a refletir sobre as reais condições em que se inserem dentro desse contexto. Os moradores foram escolhidos de forma aleatória, levando em consideração os números de telefones pré-existentes quando da visita em campo pela equipe de mobilização social. O entrevistador, ao solicitar que lhe fosse respondida as questões ressaltou que as mesmas deveriam ser respondidas sob o olhar do morador sobre a sua cidade. Antes do início das perguntas o entrevistador salientou que não iriam constar nome e telefone do entrevistado.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

A proposta do questionário era ter uma visão mais próxima possível da realidade, podendo assim, juntar as pesquisas de campo com as percepções dos moradores, no intuito de se considerar nas propostas futuras os problemas levantados.

Dessa forma foi possível obter informações dos moradores sobre os principais problemas relacionados a cada um dos componentes do saneamento (água, esgoto, resíduos sólidos e drenagem). Os resultados obtidos com a pesquisa foram devidamente analisados e incorporados ao atual documento, procurando assim, traçar o quadro do saneamento do município, propiciando uma visão ampla e diversificada sobre os mais diversos olhares do saneamento básico.

Além disso, foi realizada a fase de geoprocessamento e/ou sensoriamento remoto, necessária para a compilação, armazenamento, sistematização e organização de dados cartográficos existentes no município, gerando mapas temáticos de base, de fundamental importância para caracterização, diagnóstico e contextualização regional, juntamente com registros fotográficos, figuras, tabelas e gráficos.



7. CARACTERIZAÇÃO GERAL

O município de Belo Monte está localizado na região SW do Estado de Alagoas, limitando-se a norte com os municípios de Batalha, Jacaré dos Homens e Palestina, a sul com o rio São Francisco, a leste com Traipu e a oeste com Pão de Açúcar.

A área municipal ocupa 333,4 km² (1,20% de AL), inserida na mesorregião Sertão Alagoano e na microrregião Batalha, predominantemente na Folha Pão de Açúcar (SC.24-X-D-IV), na escala 1:100.000, editadas pelo MINTER/SUDENE em 1973.

A sede do município tem uma altitude de aproximadamente 30 m e insere-se no contexto das coordenadas geográficas de 9°49'42" de latitude sul e 37°16'48" de longitude oeste. Destaque para a Serra das Ponteiros, com 494 metros.

O município localiza-se a 261 quilômetros de Maceió, tendo como principais vias de acesso as rodovias BR 316, AI 101, AI 220, AL 225 e AI 125. As Figuras 1 e 2 apresentam o contexto viário de inserção local e regional de Belo Monte.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



Figura 1: Localização de Belo Monte

Fonte: DER, 2013.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano Municipal de Saneamento Básico - Caracterização do Meio Físico Infraestrutura Viária - OpenStreetMap

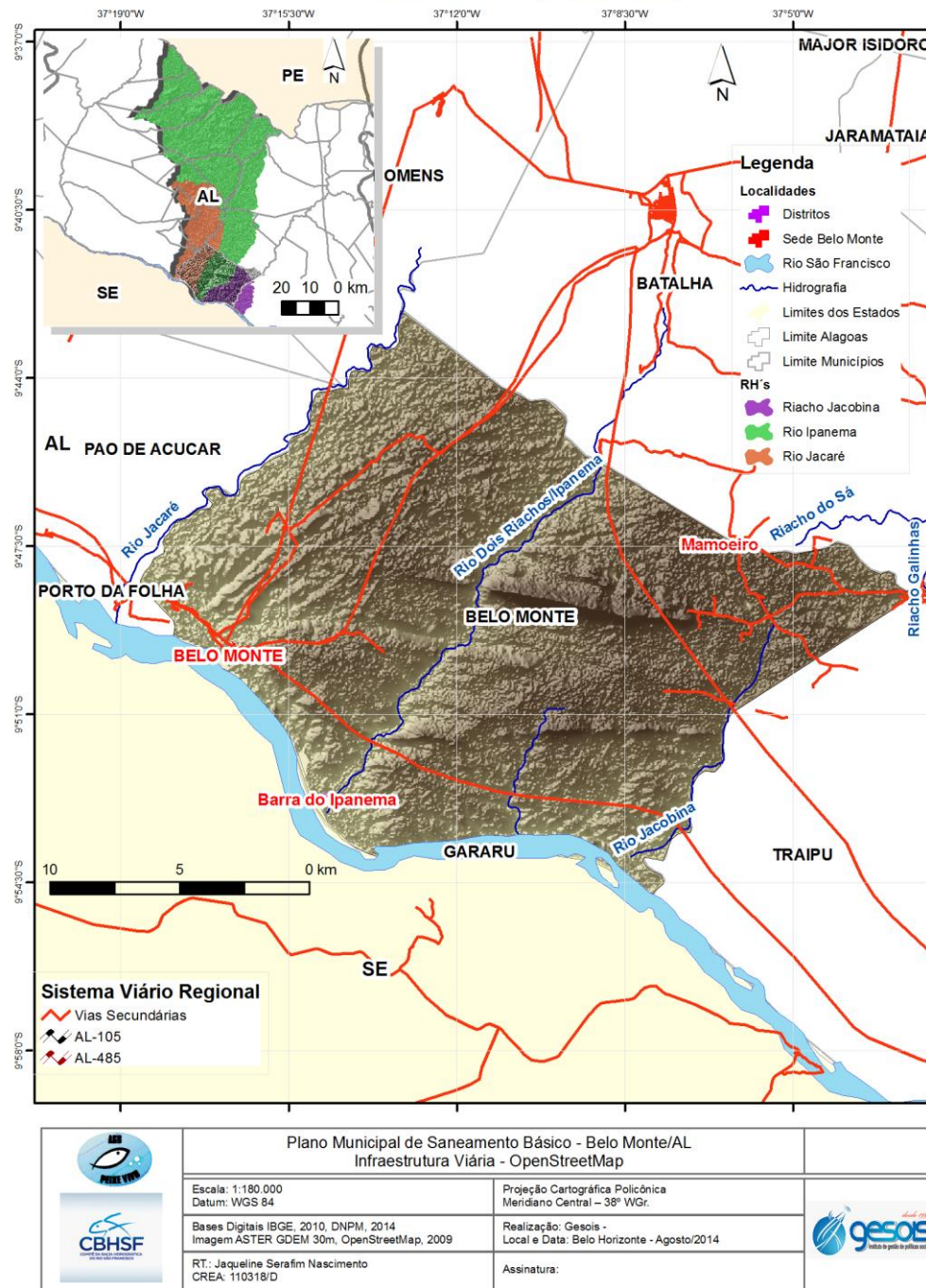


Figura 2: Sistema viário
Fonte: OpenStreetMap, 2010.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

A Tabela 1 a seguir mostra as distâncias entre a sede municipal e outras cidades brasileiras e Tabela 2 as distâncias em relação aos municípios próximos.

Tabela 1: Distância entre a sede municipal e outras cidades brasileiras

| Município | Distância (km) |
|----------------|----------------|
| São Paulo | 1825 |
| Brasília | 1333 |
| Rio de Janeiro | 1589 |
| Belo Horizonte | 1325 |
| Salvador | 377 |

Fonte: Cidade-Brasil (2014).

Tabela 2: Distâncias aos municípios próximos de Belo Monte

| | | |
|---------------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| Porto da Folha 11.1 km | Palestina 17.6 km | Pão de Açúcar 19 km |
| Jacaré dos Homens 21.6 km | Batalha 22.8 km | Monteirópolis 23.2 km |
| Gararu 27.3 km | Olho d'Água das Flores 30.4 km | São José da Tapera 31.7 km |
| Olivença 33.7 km | Traipu 34 km | Jaramataia 35.2 km |
| Monte Alegre de Sergipe 38.9 km | Carneiros 39 km | Itabi 39.5 km |
| Major Isidoro 44.3 km | Poço Redondo 45 km | Graccho Cardoso 47.4 km |
| Nossa Senhora da Glória 48 km | Canhoba 48.6 km | Santana do Ipanema 49.8 km |

Fonte: Cidade-Brasil (2014).

Administrativamente, Belo Monte possui sede municipal e zona rural. Além de localidades e povoados representados por: Assentamento das Aroeiras; Tapera; Riacho da Jacobina; Povoado Olho D'água Novo; Povoado Olho D'água Velho; Povoado Poço do Marco; Povoado Pilões; Povoado Mamoeiro.

De acordo com o IBGE (2010), a população residente do município de Belo Monte era de 7.030 habitantes, sendo que destes, 1.171 (16,66%) residem em área urbana e os demais, 5.859 (83,34%), em área rural. O município possui área total de 334,146 Km² e densidade demográfica de 21,04 hab/km². O IBGE ainda apresenta a estimativa de crescimento populacional negativa na ordem de -0,96%, por ano, dessa forma a população estimada para 2014 foi de 6.743 hab.

A Figura 3 apresenta a evolução populacional do município no período Censo Demográfico 1991, Contagem Populacional 1996, Censo Demográfico 2000,



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Contagem Populacional 2007 e Censo Demográfico 2010. Merece destaque o declínio populacional identificado entre 1991 e 1996, posteriormente, registrando gradual ascensão até 2007, a partir de 2000, registra-se gradual declínio populacional.

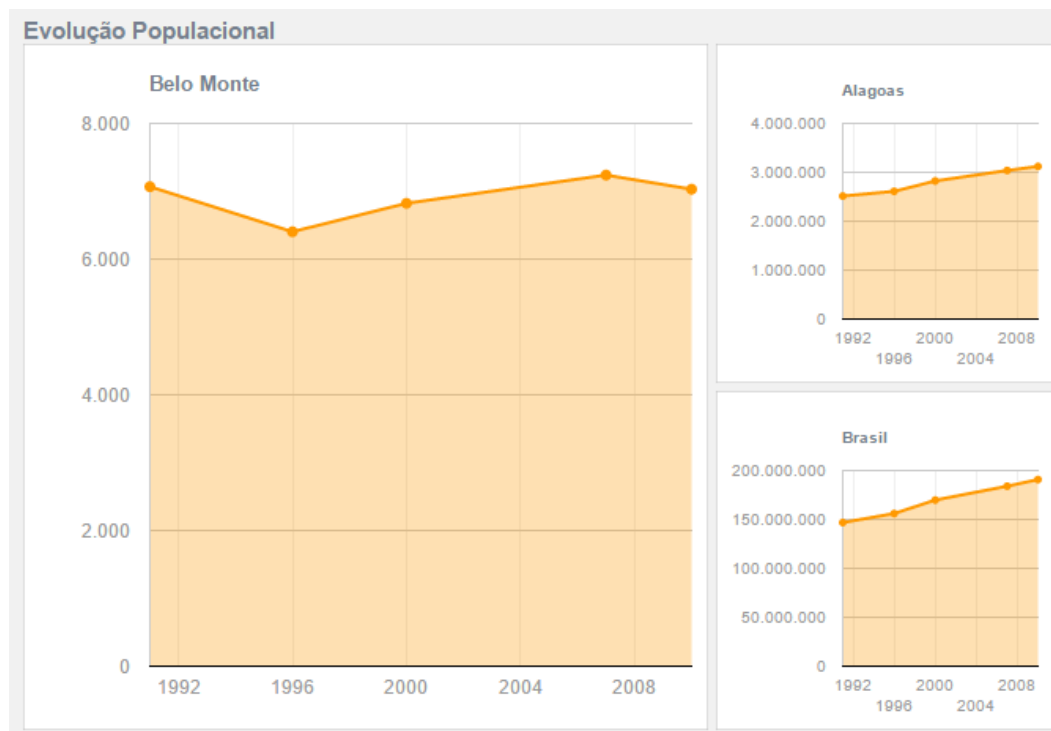


Figura 3: Evolução populacional

Fonte: IBGE (1991, 1996, 2000, 2007 e 2010)

A bacia do rio São Francisco em uma superfície de aproximadamente 640 mil km², correspondendo cerca de 8% do território nacional (CBHSF, 2004) habitada por cerca de 15,5 milhões de pessoas, distribuídas por 504 municípios. Dessa área, 36,8% se encontram na região Sudeste (Minas Gerais), 62,5% nos estados nordestinos e apenas 0,7% na região Centro-Oeste (Goiás e Distrito Federal). Dentre as sete unidades da Federação, a Bahia é a que possui maior área compreendida no vale do rio. Tais limites geográficos da bacia do São Francisco foram instituídas por meio da Resolução nº 32/2003, do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), que define a divisão hidrográfica do Brasil.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

O curso do rio São Francisco é subdividido em trechos e a divisão física, de acordo com diversos critérios, mais utilizada, atualmente, correspondendo a quatro regiões fisiográficas da Bacia Hidrográfica, estabelecidas da seguinte forma: Alto, Médio, Submédio e Baixo São Francisco. Tal critério consta no Plano da bacia e nos produtos do Global Environment Facility (GEF). Destaca-se ainda que tais regiões passaram também a ser subdivididas, para fins de planejamento, em trinta e quatro sub-bacias, as quais servem de parâmetro estratégico para as ações do Programa de Revitalização.

Dessa maneira, dentro do contexto do município de Belo Monte merece destaque a Região do Baixo São Francisco, que vai desde Paulo Afonso até a foz, e engloba as sub-bacias dos rios Ipanema e Capivara. A represa de Xingó localiza-se nessa região. O Baixo São Francisco abrange áreas da Bahia, Pernambuco, Sergipe, e Alagoas. Possui altitude entre 100 a 200 m, com índice pluviométrico anual variando entre 800 a 1300 mm.

O território municipal está completamente inserido no baixo curso do Rio São Francisco, abrangendo as Regiões Hidrográficas dos Rios Ipanema, Jacaré, Traipu e do Riacho Jacobina. Dentre estas se destacam a sub-bacia do Rio Ipanema, afluente direto do Rio São Francisco, com área drenada de 160 km², sendo sua foz no município de Belo Monte.

Belo Monte apresenta relativa densidade de corpos d'água, os principais corpos d'água que cruzam o município são:

- Rio: Ipanema e Jacaré.
- Riacho: Jacobina, Papagaio, do Losango; Algodão; dos Pilões; Boqueirão; Canudos e Cardoso; dos Porcos; Olho D'Água da Serra do Cal; Pé Leve e Volta Grande.
- Lagoa: Funda; do Salgado; Piranhas; Restinga; Prazeres.
- Açude: Serra das Porteiras e Paraíso.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

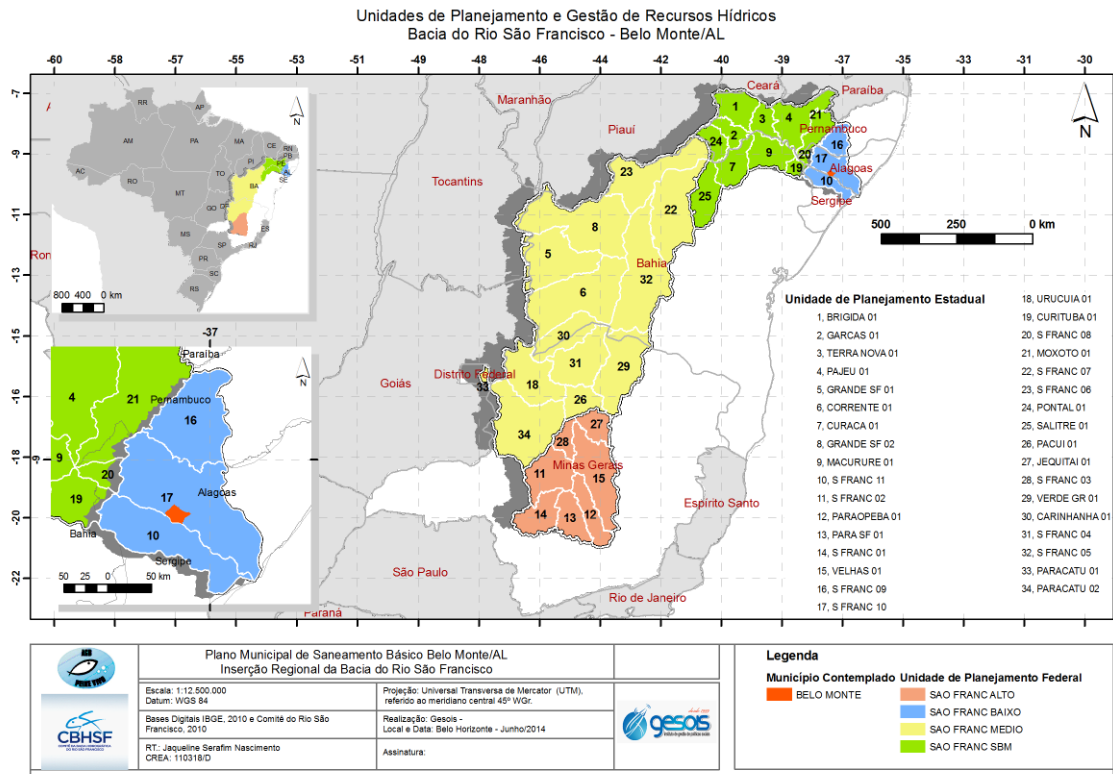


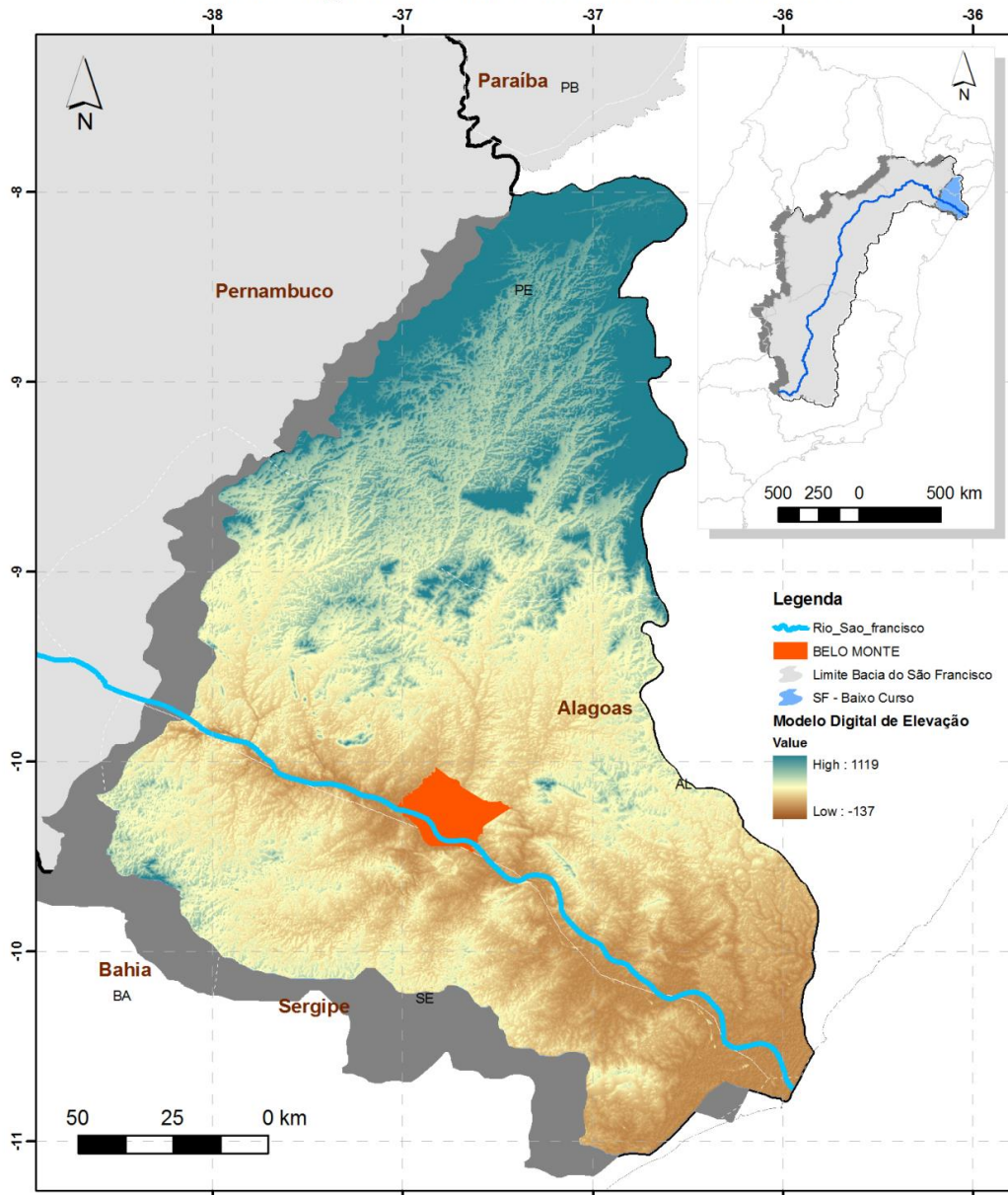
Figura 4: Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos

Fonte: Comitê CBHSF, 2009.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano Municipal de Saneamento Básico - Modelo Digital de Elevação Contexto Regional do Baixo Curso do Rio São Francisco



| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | Plano Municipal de Saneamento Básico - Modelo Digital de Elevação Contexto Regional do Baixo Curso do Rio São Francisco - BELO MONTE/AL | | | |
| | Escala: 1:330.000 Datum: WGS 84 | Projeção: Universal Transversa de Mercator (UTM), referido ao meridiano central 45° WGR. | | |
| | Bases Digitais IBGE, 2010, Comitê do Rio São Francisco, 2010, Imagem ASTER GDEM 30m | Realização: Gesois - Local e Data: Belo Horizonte - Junho/2014 | | |
| RT: Jaqueline Serafim Nascimento CREA: 110318/D | Assinatura: | | | |

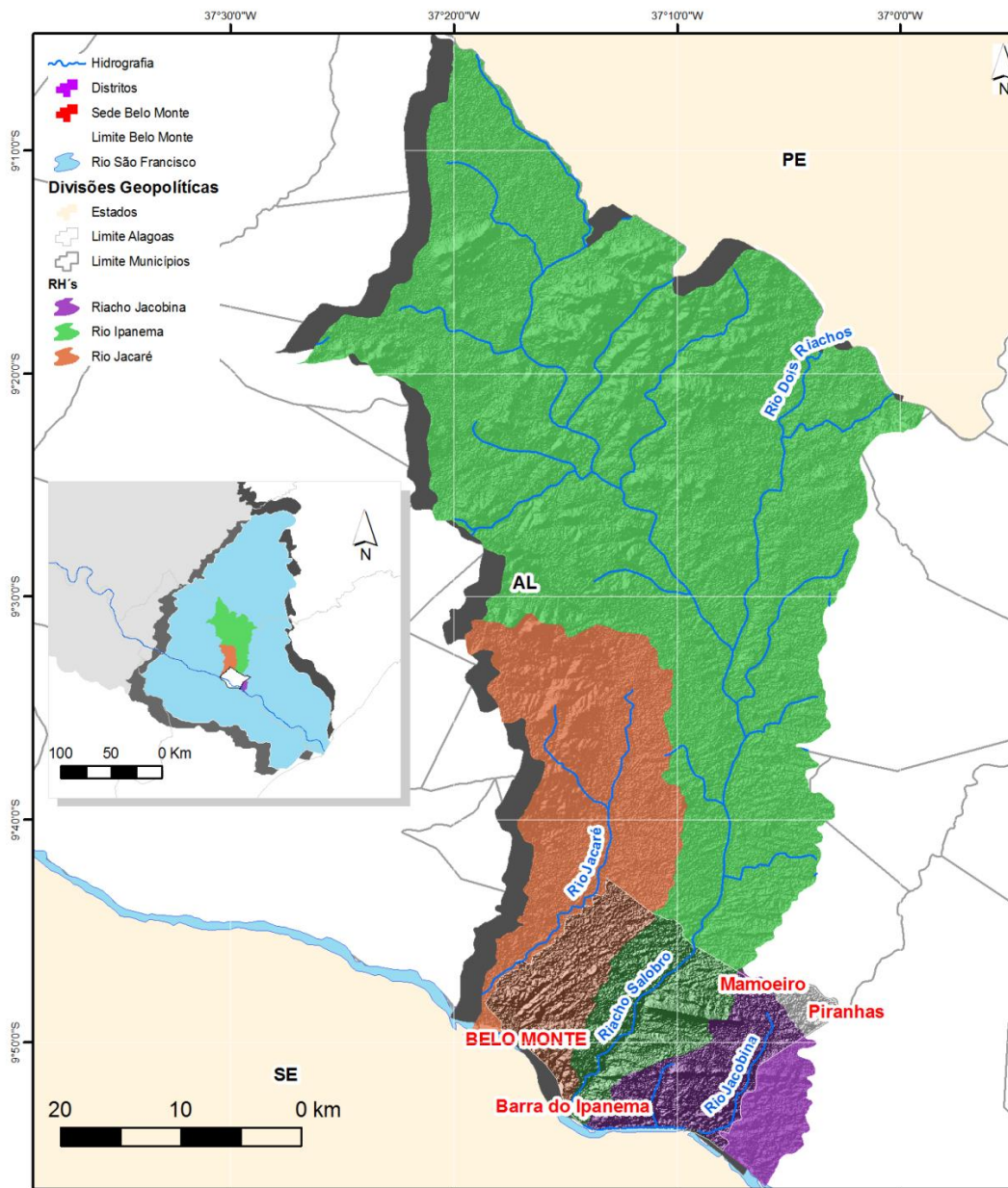
Figura 5: Baixo Curso do Rio São Francisco

Adaptação: Gesois, 2014.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano Municipal de Saneamento Básico - Caracterização do Meio Físico Contexto Regional RH's Riacho Jacobina, Rio Ipanema e Rio Jacaré



| | | | |
|--|--|--|--|
| | Plano Municipal de Saneamento Básico - Belo Monte/AL Contexto Regional RH's Riacho Jacobina, Rio Ipanema e Rio Jacaré | | |
| | Escala: 1:430.000 Datum: WGS 84 | Projeção Cartográfica Policônica Meridiano Central – 38° WGr. | |
| | Bases Digitais IBGE, 2010, 2002, SEMARH, 2009, Imagem ASTER GDEM 30m. | Realização: Gesois - Local e Data: Belo Horizonte - Agosto/2014 | |
| | RT: Jaqueline Serafim Nascimento CREA: 110318/D | Assinatura: | |

Figura 6: Contexto de Regiões Hidrográficas

Adaptação: Gesois, 2014.



7.1. Geologia

O município de Belo Monte encontra-se geologicamente inserido na Província Borborema, abrangendo rochas do embasamento gnáissico-migmatítico, datadas do Arqueano ao Paleoproterozóico e a sequência metamórfica oriunda de eventos tectônicos ocorridos durante o Meso e NeoProterozóico. O município está representado pelos litótipos dos Complexos Nicolau/Campo Grande e Marancó e do Grupo Macururé e Depósitos Aluvionares (MASCARENHAS et. al. 2005).

O Complexo Nicolau/Campo Grande (An) ocorre no centro sul do município e engloba xistos, gnaisses, mármore, BIF, metamáficas e metaultramáficas (MASCARENHAS et. al. 2005).

O Complexo Marancó-Unidade 1 (MP3mr1), ocorre nos quadrantes NW e SW do município, sendo formado por xistos, gnaisses, metagrauvacas, etavulcanoclásticas e metamáficas e metaultramáficas (MASCARENHAS et. al. 2005).

O Grupo Macururé-Formação Santa Cruz (NPm1), aflora nos quadrantes NE, SE, NW e SW do município e está representado por quartzitos (MASCARENHAS et. al. 2005).

O Grupo Macururé-Formação Santa Cruz (NPm2), aflora nos quadrantes NE, SE, NW e SW, representado por micaxistos granatíferos (MASCARENHAS et. al. 2005).

Depósitos Aluvionares (Q2a), são observados no extremo SW do município, de ocorrência bem restrita à margem do rio São Francisco (MASCARENHAS et. al. 2005).

De forma mais específica, Mendonça et. al (2012), registra que o município assenta-se sobre a sequência metavulcano-sedimentar que compõe o Sistema de Dobramento Sergipano. O anticlinal de Belo Monte expõe o embasamento, com lentes de quartzito na base e de metacarbonatos no topo da Unidade Timbaúba. Os quartzitos da Formação Santa Cruz constituem uma importante reserva de água doce e os metacarbonatos são mineralizados em cobre, ferro, dolomita (magnésio para corretivo de solo) e mármore branco.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Consolidando as informações anteriores, é relacionada na figura 7, a classificação geológica das unidades e formações de Belo Monte, apresentada pelo Serviço Geológico Brasileiro-CPRM (2005). Ainda consolidando as informações anteriores, a Figura 8 apresenta a litologia associada às formações geológicas já indicadas. O CPRM apresenta ainda as seguintes Unidades e Formações Geológicas no município:

a) Araticum

Correspondendo a uma sequência metassedimentar com componente vulcânica onde na área apresenta-se como paragnaisses e xistos com bandamento bastante regular com intercalações de anfibolito sendo os xistos e paragnaisses constituídos petrograficamente em essência por biotita, quartzo e plagioclásio ocorrendo os minerais acessórios titanita, epidoto, allanita, apatita e opacos. (SILVA; SIAL, 2011).

b) Depósitos aluvionares

Sedimentos inconsolidados com predomínio de areias e cascalhos formados por seixos de quartzo arredondados. Podem ainda ocorrer, de modo esporádico, sedimentos enriquecidos nas frações mais finas, com siltes e argilas predominantes (CPRM, 2005).

c) Macururé - Unidade 2

A unidade geológica Macururé é caracterizada pelo CPRM (2000) por apresentar litotipos compostos por Biotita-granada, xistos/gnaisses e metarritmitos, com intercalações de quartzitos (qt) e metacarbonatos.

d) Nicolau Campo Grande

O complexo Nicolau Campo Grande engloba a sequência de micaxistos e paragnaisses com níveis de mármore, calcissilicáticas, quartzitos, formações ferríferas, anfibolitos, metaultramáficas/ultrabásicas e ortognaisses diversos (An) (CPRM, 2000).

e) Santa Cruz

Formação geológica representada por intercalações de jaspilitos em sequência ferromanganesífera com níveis subordinados de arenitos, siltitos e conglomerados (CPRM, 2000).



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano Municipal de Saneamento Básico - Caracterização do Meio Físico Classificação Geológica - CPRM

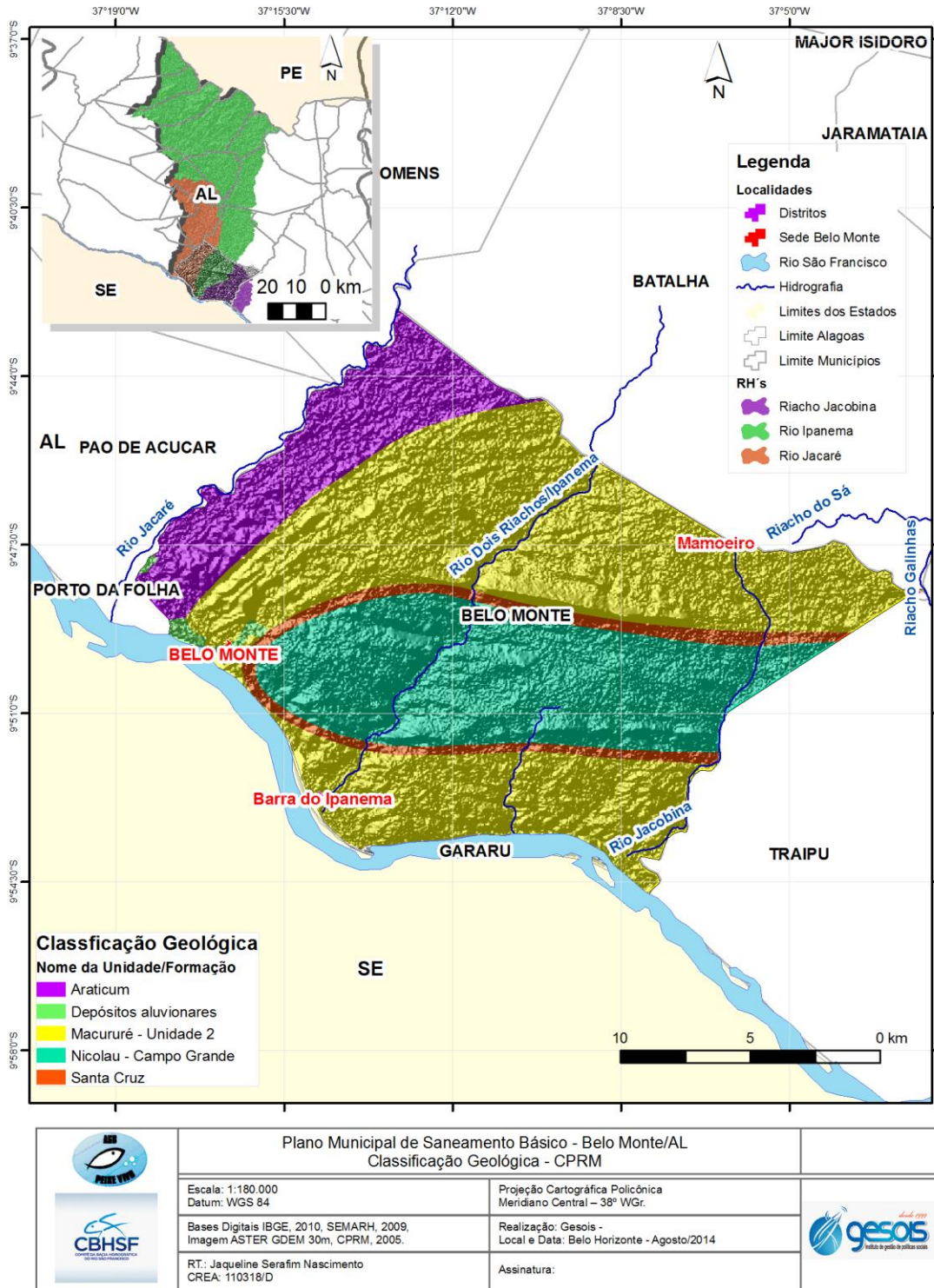


Figura 7: Unidades Geológicas

Fonte: CPRM, 2005.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano Municipal de Saneamento Básico - Caracterização do Meio Físico Classificação Litológica- CPRM

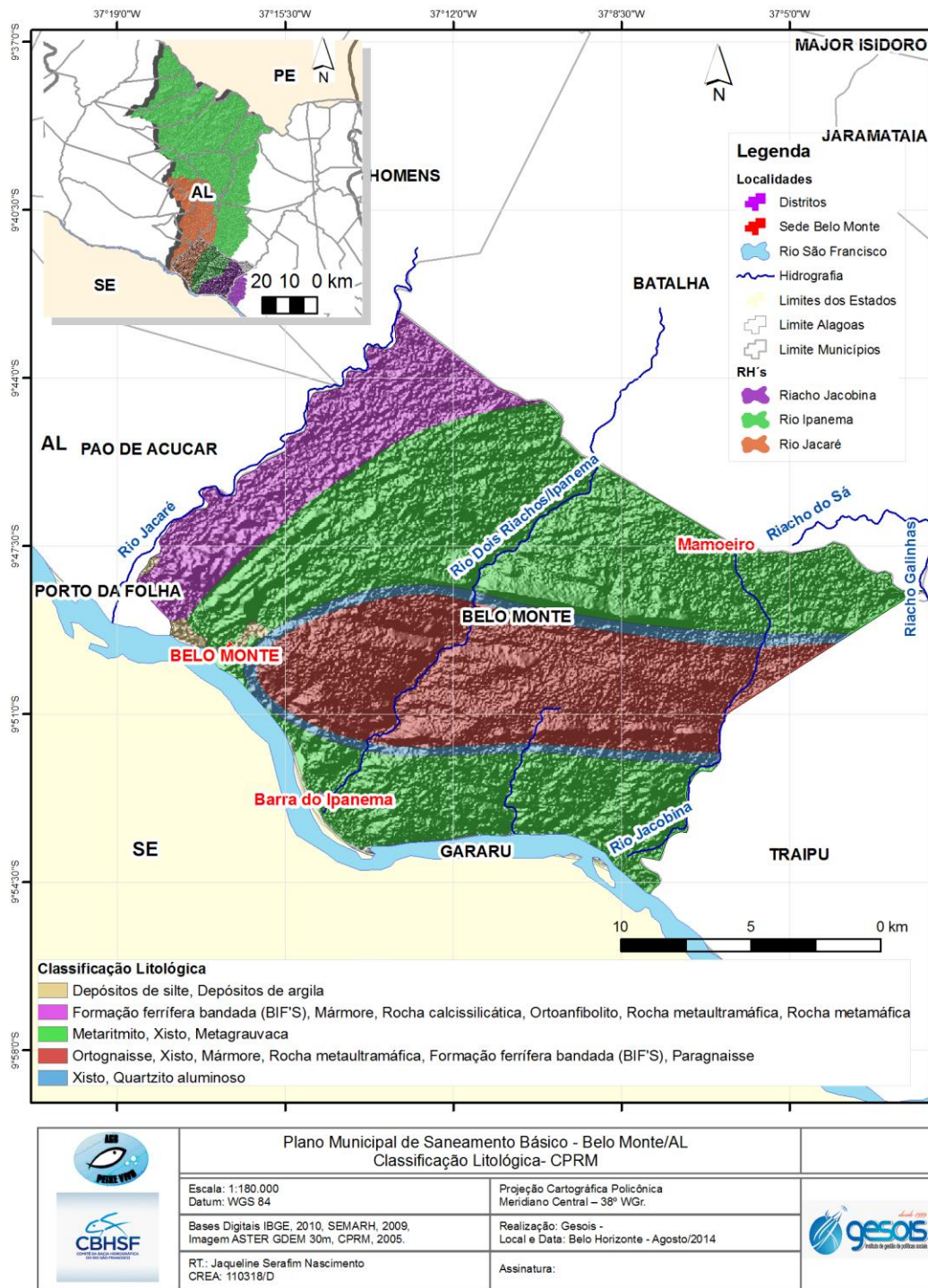


Figura 8: Classificação litológica

Fonte: CPRM, 2005.



7.2. Recursos Minerais

De acordo com a Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento do Estado de Alagoas (SEPLANDE) (2014) a atividade primária, por ser o início da cadeia produtiva, é quem comanda a escala de preços de determinados segmentos. Assim, uma das grandes oportunidades de negócios está na atividade primária relativa à extração mineral. É aí onde se insere a implantação de núcleos industriais em locais onde ocorrem jazidas de minérios específicos.

Uma atividade de grande importância e penetração social é a extração de minerais para agregados da construção civil (SEPLANDE, 2014).

Dentro desse contexto, destaca-se como o bem mineral mais explorado em Belo Monte, o calcário. Segundo a Prefeitura Municipal (2014), no município há uma reserva de calcário que é fonte de riqueza para a economia local.

Simões (2012) também destaca que a nota diferente na economia local é dada pela industrialização do minério de calcário. O município tem uma reserva mineral de trinta milhões de toneladas, o suficiente para suprir as necessidades do Nordeste por mais de 150 anos, e abriga uma filial da Mineração Barreto S.A. (Mibasa), empresa fundada há 65 anos que extrai calcário para uso agrícola em uma jazida encravada na Serra do Boqueirão.

São dois os produtos que abastecem a agricultura alagoana: o calcário dolomítico, que, por ser rico em micronutrientes, é utilizado como corretivo de solos, e a farinha de rochas MB-4, um melhorador de solos. Lá também são produzidas brita, pedra rachão e pedras ornamentais.

Consolidando tal vocação mineral no município de Belo Monte, há de se acrescentar os dados do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) (2014), apresentado na Figura 9, que destaca também além de calcário, areia, cascalho, caulim, ouro e micaxisto. A Tabela 3 apresenta os dados sobre, disponibilidade, autorização de pesquisa, requerimento de licenciamento, de lavra e de pesquisa e licenciamento para exploração concedida no município.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 3: Concessões, pesquisas e substratos minerários

| PROCESSO | ANO | FASE | SUBSTRATO |
|--------------|------|--------------------------|--------------------------------|
| 844.086/2014 | 2014 | REQUERIMENTO DE PESQUISA | CALCÁRIO |
| 844.075/2014 | 2014 | REQUERIMENTO DE PESQUISA | CALCÁRIO |
| 844.052/2014 | 2014 | AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA | MICAXISTO |
| 844.046/2014 | 2014 | LICENCIAMENTO | CALCÁRIO DOLOMÍTICO GNAISSE |
| 844.045/2014 | 2014 | REQUERIMENTO DE PESQUISA | CALCÁRIO |
| 844.044/2014 | 2014 | REQUERIMENTO DE PESQUISA | CALCÁRIO |
| 844.131/2012 | 2012 | REQUERIMENTO DE PESQUISA | MINÉRIO DE OURO |
| 844.147/2011 | 2011 | AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA | AREIA- CASCALHO- CAULIM |
| 844.066/2011 | 2011 | AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA | CALCÁRIO |
| 844.042/2011 | 2011 | AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA | CALCÁRIO |
| 844.012/2011 | 2011 | AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA | CALCÁRIO |
| 844.011/2011 | 2011 | AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA | CALCÁRIO |
| 878.061/2007 | 2007 | AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA | MINÉRIO DE OURO |
| 844.017/2005 | 2005 | DISPONIBILIDADE | MICAXISTO |
| 844.057/2003 | 2003 | REQUERIMENTO DE LAVRA | CALCÁRIO DOLOMÍTICO |
| 844.050/2003 | 2003 | REQUERIMENTO DE LAVRA | CALCÁRIO DOLOMÍTICO |
| 844.046/2003 | 2003 | REQUERIMENTO DE LAVRA | CALCÁRIO DOLOMÍTICO |
| 844.045/2003 | 2003 | REQUERIMENTO DE LAVRA | CALCÁRIO DOLOMÍTICO |
| 844.024/1994 | 1994 | REQUERIMENTO DE LAVRA | CALCÁRIO DOLOMÍTICO |
| 840.396/1984 | 1984 | LICENCIAMENTO | CALCÁRIO |

Fonte: DNPM, 2014



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano Municipal de Saneamento Básico - Caracterização do Meio Físico
Substrato e Fase do Processo Minerário - DNPM

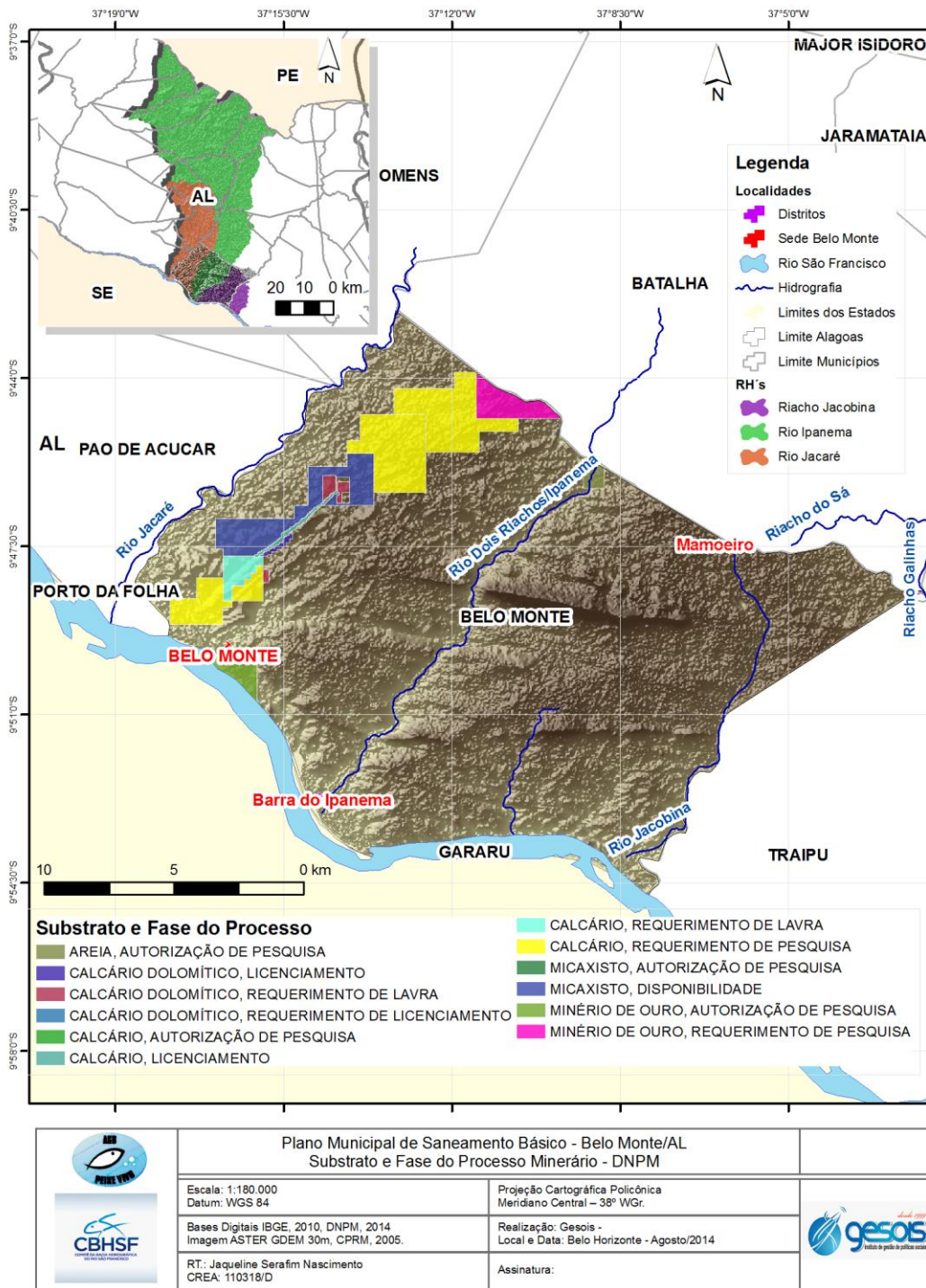


Figura 9: Potencial Mineral

Fonte: DNPM, 2014.



7.3. Geomorfologia

O relevo do município apresenta duas unidades bem caracterizadas: o Pediplano do Baixo São Francisco, com cristas simétricas isoladas, e o Patamar Colinoso marginal, dissecado pela ação fluvial dos rios Ipanema e Jacaré e do Riacho Jacobina. O contato entre as duas unidades é feito através de ressalto topográfico (SIMOES, et. al. 2012).

Mascarenhas (2005) ressalta que no município de Belo Monte a paisagem geomórfica é dominada por três feições, cujos modelados subordinam-se a fatores tectônicos e litológicos. A feição dominante é o pediplano esculpido em rochas cristalinas. Outra feição geomorfológica é o vale esculpido pelo rio São Francisco, no pediplano regional, cujo curso é controlado por falhas e fraturas.

A terceira feição é representada por “monadnocks” que se elevam no pediplano quase abruptamente. Ainda de acordo com MASCARENHAS (2005), o relevo suave com declividades pouco acentuadas, exceto nas Serras.

Segundo IBGE (2002), Belo Monte, conforme Figura 10 possui dois domínios geomorfológicos, a saber:

a) Depressão Sertaneja e de Paranaguá

As vastas superfícies de aplainamento da Depressão Sertaneja que abrangem a maior parte do semiárido nordestino destacam-se pelas extensas planuras conservadas ou muito fracamente entalhadas por rede de drenagem intermitente (excetuando-se o rio São Francisco) de muito baixa densidade. A Depressão Sertaneja está embutida em cotas baixas, inferiores a 300 m, no estado do Ceará e no interior dos estados do Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas e Sergipe (CPRM, 2008).

As Depressões Sertanejas e de Paranaguá são caracterizados como relevos residuais ou inselbergs, que estão quase sempre ligados a litologias mais resistentes aos processos erosivos como rochas metamórficas, intrusivas ou plutônicas, que acabam por se destacar na topografia.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Segundo Ross (1985), frequentemente essas depressões ocorrem nas bordas ou periferias das Bacias Sedimentares, se encaixando por entre estas e outras morfo-estruturas, ou mesmo interpenetrando por estas últimas. Muitas vezes, esses processos circundenudacionais removeram grande parte do material sedimentar das Bacias com coberturas sedimentares expondo em superfície estruturas do embasamento.

Em meio às Depressões podem ocorrer os planaltos residuais, como morros, serras e chapadas. Esses planaltos caracterizam-se por apresentarem litologias que resistiram aos processos circundenudacionais, como rochas metamórficas, intrusivas ou plutônicas, frequentemente com coberturas sedimentares que restaram das antigas bacias. Como exemplo têm-se os Planaltos Residuais da Amazônia Meridional e Planaltos Residuais da Amazônia Setentrional, Serra do Cachimbo/Sucunduri, Chapada dos Parecis e Planaltos Residuais dos Rios Tocantins/Araguaia. (STORANI; FILHO, 2008)

b) Tabuleiros do Rio Real/Vaza Barris

A morfo-escultura dos Tabuleiros Costeiros e dos Rios Real/Vaza Barris encontram-se na morfo-estrutura das Bacias com Coberturas Sedimentares Plio-pleistocênicas e Faixas de Dobramentos e Coberturas Meta-sedimentares associadas respectivamente. Especialmente os Tabuleiros Costeiros correspondem aos depósitos da Formação Barreiras do Terciário e ocorrências secundárias de depósitos quaternários (DOMINGUEZ et. al, 2002 apud STORANI; FILHO, 2008).



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano Municipal de Saneamento Básico - Caracterização do Meio Físico
Domínios Morfológicos - IBGE

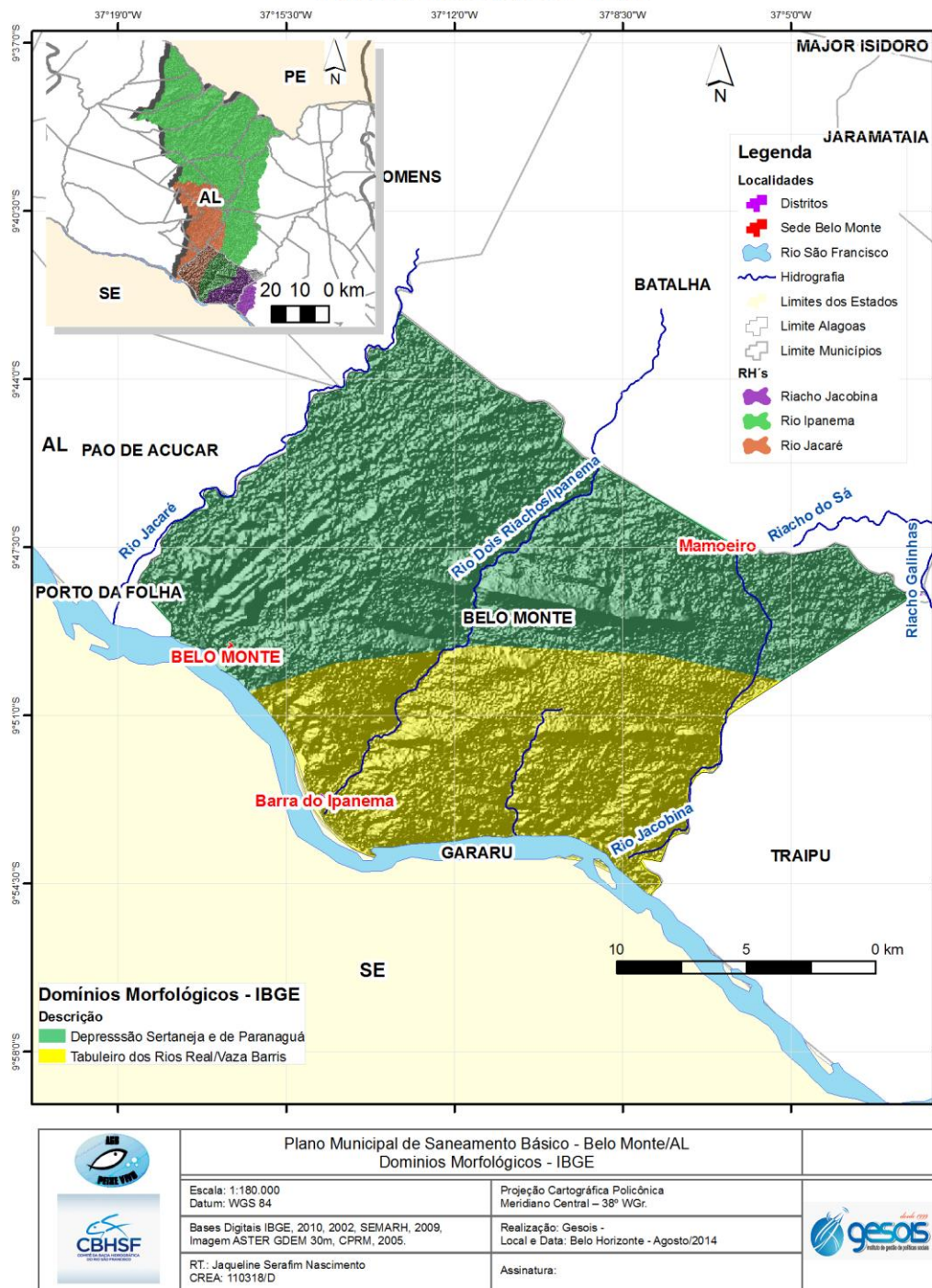


Figura 10: Domínios Morfológicos

Fonte: CPRM, 2005.



7.4. Topografia

O relevo apresenta duas unidades bem caracterizadas: o Pediplano do Baixo São Francisco, com cristas simétricas isoladas, e o Patamar Colinoso marginal, dissecado pela ação fluvial dos rios Ipanema e Jacaré e do Riacho Jacobina. O contato entre as duas unidades é feito através de ressalto topográfico. (MENDONÇA et. al, 2012).

A topografia em que o município está inserido materializa um relevo suave com declividades pouco acentuadas, exceto nas Serras. Destaque para a Serra das Porteiras, com 494 metros. O município apresenta declividades que variam de 3% (plano) até 75% (montanhoso) (EMBRAPA, 2009), conforme identificada na Figura 11, proporcionando a formação de riachos e lagoas.

Destacam-se nesse contexto topográfico as seguintes formações: Serra das Porteiras; Serra do Salgado, Serra Olho D'Água da Serra do Cal, Serra dos Fornos, Serra do Meio e Serra das Agulhas. Destacando-se com 494 metros de altura, a serra das Porteiras.

A Tabela 4 apresenta em extensão territorial (km²) e em % de ocupação os domínios topográficos registrados em Belo Monte.

Para demonstrar as peculiaridades do relevo e topografia de Belo Monte foi produzido um Modelo Digital de Elevação (Figura 12), a partir de uma imagem ASTER Global Digital Elevation Model (GDEM) de 30 metros de resolução.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 4: Unidades de relevo

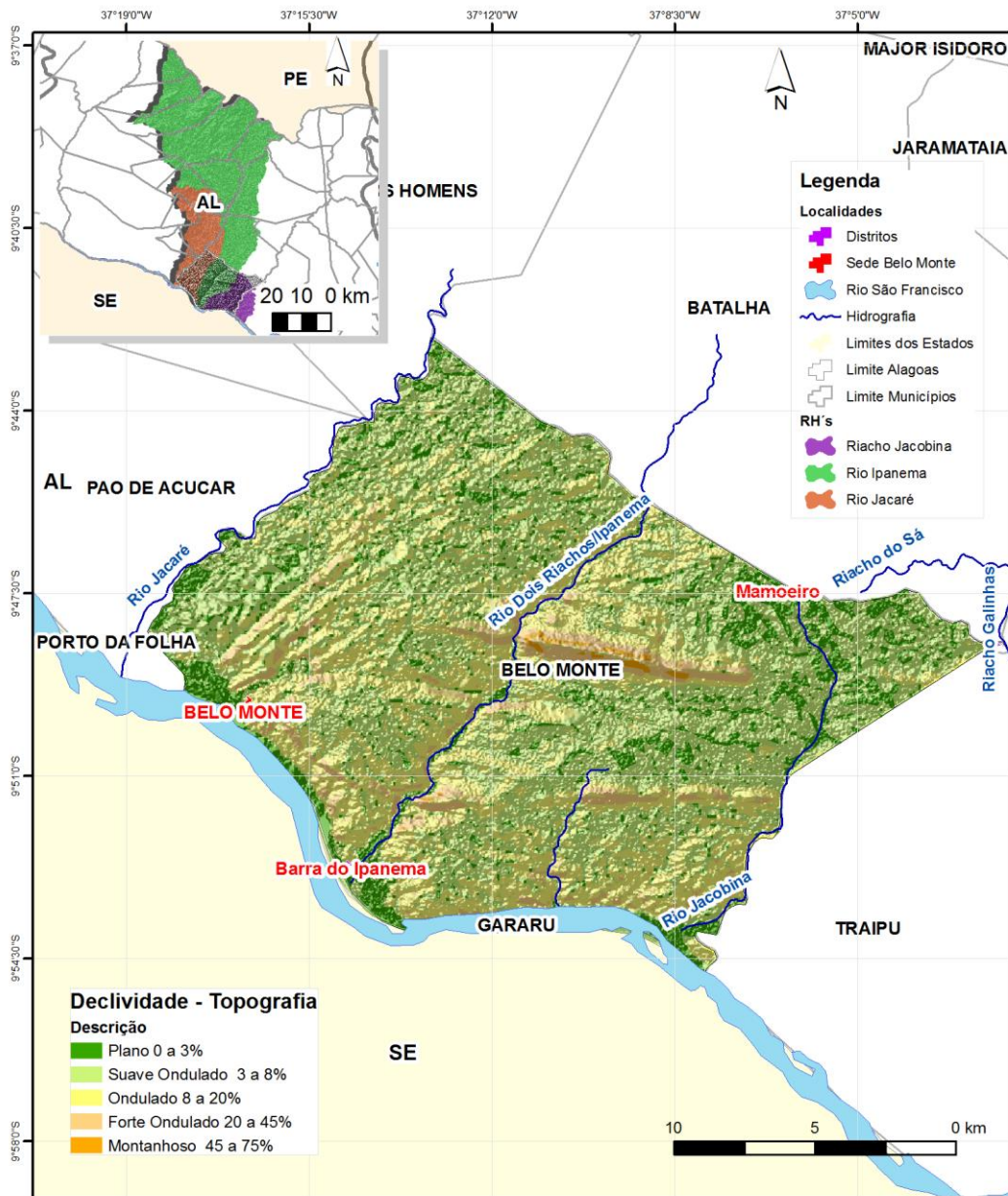
| Forma | Área em km ² | % de ocupação |
|----------------|-------------------------|---------------|
| Plano | 54,75 | 16,1% |
| Suave Ondulado | 166,88 | 49,1% |
| Ondulado | 99,77 | 29,4% |
| Forte Ondulado | 16,91 | 5,0% |
| Montanhoso | 1,33 | 0,4% |
| Total | 339,64 | |

Fonte: Embrapa, 2009 adaptado Gesois, 2014.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano Municipal de Saneamento Básico - Caracterização do Meio Físico Declividade - Topografia - Brasil em Relevo (EMBRAPA)



| | | | | |
|--|---|--|--|--|
| | Plano Municipal de Saneamento Básico - Belo Monte/AL Declividade - Topografia - Brasil em Relevo (EMBRAPA) | | | |
| | Escala: 1:180.000 Datum: WGS 84 | Projeção Cartográfica Policônica Meridiano Central - 38° WGr. | | |
| | Bases Digitais IBGE, 2010, EMBRAPA, 2005 Imagem ASTER GDEM 30m, CPRM, 2005. | Realização: Gesois - Local e Data: Belo Horizonte - Agosto/2014 | | |
| | RT.: Jaqueline Serafim Nascimento CREA: 110318/D | Assinatura: | | |

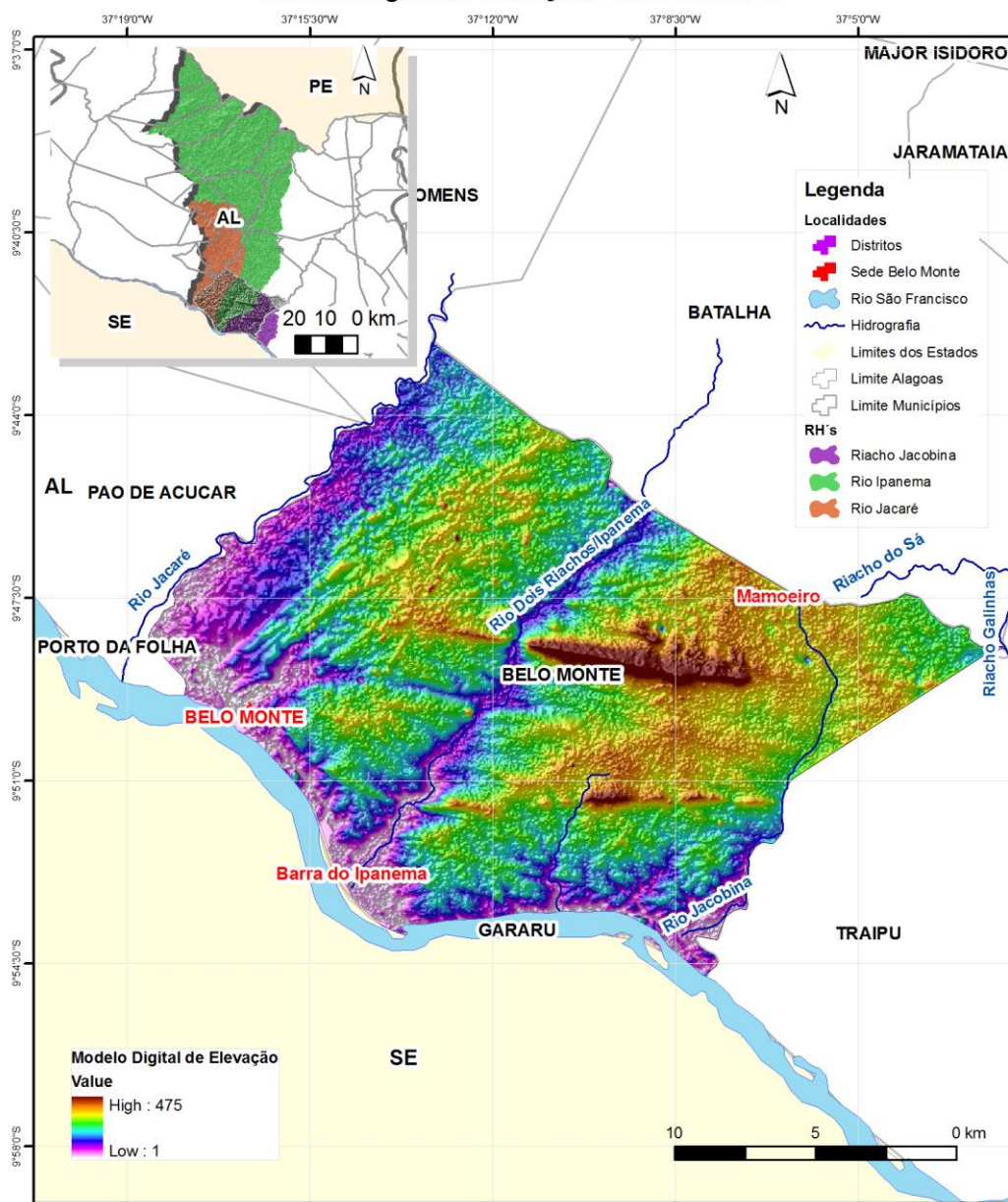
Figura 11: Declividade – Topografia

Fonte: CPRM, 2005.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano Municipal de Saneamento Básico - Caracterização do Meio Físico Modelo Digital de Elevação - ASTER GDEM



| | | | | |
|----------|---|--|--|--|
| | Plano Municipal de Saneamento Básico - Belo Monte/AL Modelo Digital de Elevação - ASTER GDEM | | | |
| | Escala: 1:180.000 Datum: WGS 84 | Projeção Cartográfica Policônica Meridiano Central – 38° WGr. | | |
| | Bases Digitais IBGE, 2010, SEMARH, 2009, Imagem ASTER GDEM 30m, CPRM, 2005. | Realização: Gesois - Local e Data: Belo Horizonte - Agosto/2014 | | |
| | RT: Jaqueline Serafim Nascimento CREA: 110318/D | Assinatura: | | |

Figura 12: Modelo Digital de Terreno.

Fonte: Imagem ASTER GDEM, 2009.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

A Tabela 5 apresenta as faixas de altitude presentes em Belo Monte com suas respectivas áreas e o percentual referente a cada uma delas. Observa-se que a maior parte do território municipal está compreendido na faixa altimétrica entre 150 e 200 metros. Tais informações são espacializadas na Figura 13

Tabela 5: Faixas de altimetria

| Faixa Altimétrica | Área | % de ocupação |
|-------------------|--------|---------------|
| 1 a 40 | 37,08 | 10,9% |
| 40 a 80 | 39,39 | 11,6% |
| 80 a 100 | 24,98 | 7,3% |
| 100 a 150 | 90,36 | 26,6% |
| 150 a 200 | 104,26 | 30,7% |
| 200 a 250 | 36,56 | 10,8% |
| 250 a 300 | 4,02 | 1,2% |
| 300 a 350 | 0,56 | 0,2% |
| 350 a 400 | 1,86 | 0,5% |
| 400 a 475 | 0,97 | 0,3% |
| Total | 340,04 | |



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Fonte: Gesois, 2014

Plano Municipal de Saneamento Básico - Caracterização do Meio Físico Faixas Altimétricas (ASTER GDEM)

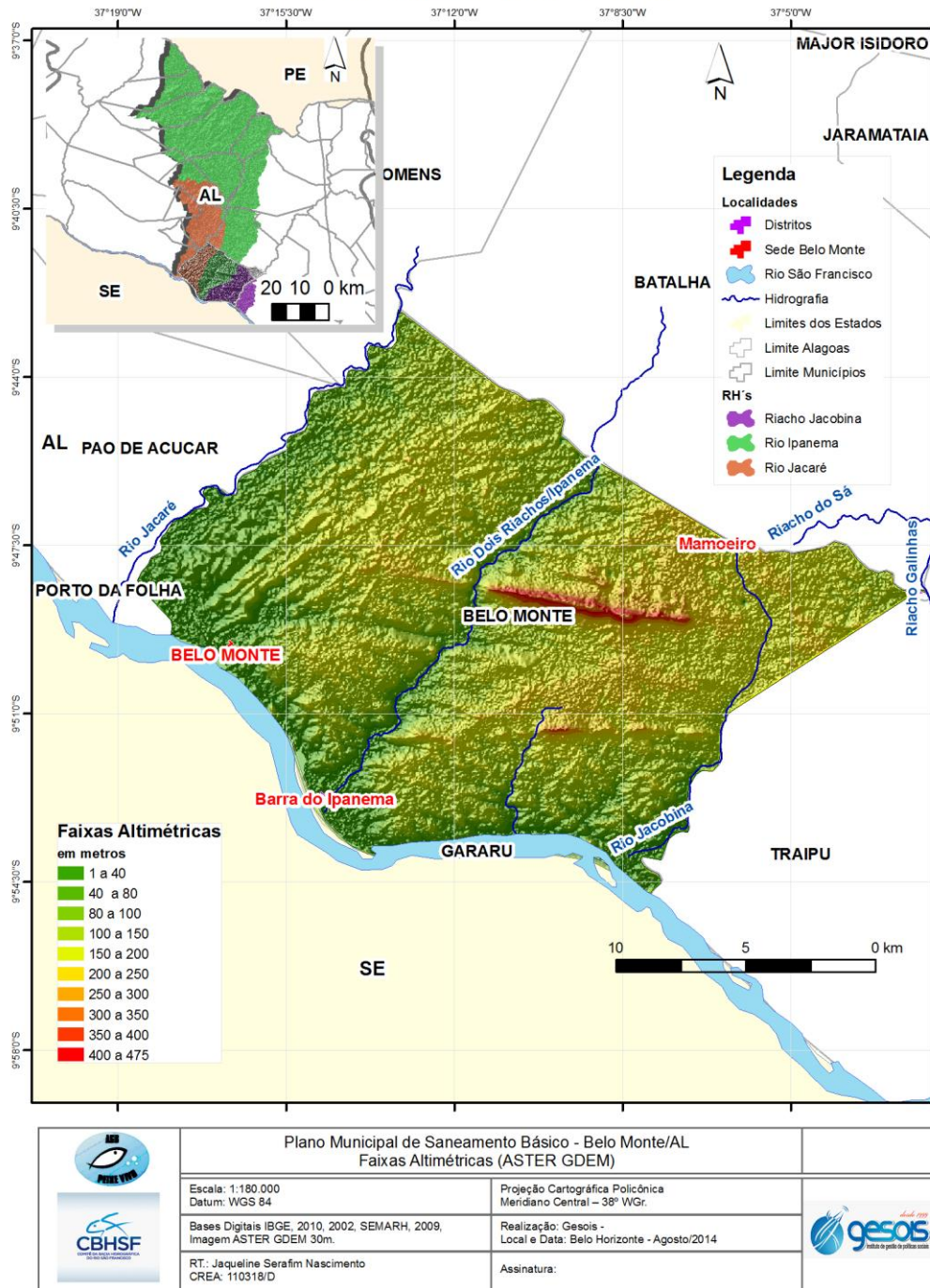


Figura 13: Modelo Digital de Elevação Faixas Altimétricas.

Fonte: Imagem ASTER GDEM, 2009.



7.5. Pedologia

Os solos do município variam bastante em função da topografia, litologia e vegetação. Os solos são oriundos da decomposição de rochas do embasamento cristalino, sendo em sua maioria, do tipo podzólico vermelho amarelo, de decomposição areno-argilosa. (MENDONÇA, 2005).

De forma mais detalhada a EMBRAPA (2011), conforme Figura 14, estratifica o município em quatro categorias de solo, a saber: Luvissole Crômico, Neossolo Flúvico, Neossolo Litólico, Neossolo Regolítico.

a) Luvissole Crômico:

Compreendem os solos constituídos por material mineral, apresentando horizonte B textural com argila de atividade alta e alta saturação por bases, imediatamente abaixo de qualquer tipo de horizonte A, exceto A chernozêmico, ou sob horizonte E. Apresentam caráter crômico na maior parte do horizonte B (inclusive BA) (EMBRAPA, 2006).

Solos de cores bastante fortes, vermelhas ou amarelas. Apresenta o caráter eutrófico (alta saturação por bases nos horizontes subsuperficiais) que favorece o enraizamento em profundidade. Outro aspecto refere-se à presença de minerais primários facilmente intemperizáveis (reserva nutricional).

Ocorrem em regiões de elevada restrição hídrica, restringindo-se ao Nordeste do Brasil, onde se distribuem principalmente na zona semiárida, geralmente em áreas de relevo suave ondulado. São solos rasos, ou seja, raramente ultrapassam 1 m de profundidade e apresentam usualmente mudança textural abrupta (AGEITEC, 2011).

b) Neossolo Flúvico:

Solos derivados de sedimentos aluviais e que apresentam caráter flúvico. Horizonte glei, ou horizontes de coloração pálida, variegada ou com mosqueados abundantes ou comuns de redução, se ocorrerem abaixo do horizonte A, devem estar a profundidades superiores a 150 cm. São constituídos por material mineral, ou por material orgânico pouco espesso, que não apresentam alterações expressivas em relação ao material originário devido à baixa intensidade de atuação dos processos



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

pedogenéticos, seja em razão de características inerentes ao próprio material de origem, como maior resistência ao intemperismo ou composição químico-mineralógica, ou por influência dos demais fatores de formação (clima, relevo ou tempo), que podem impedir ou limitar a evolução dos solos (EMBRAPA, 2006).

Ocorrem próximos de rios ou drenagens em relevo plano, sendo evidentes as camadas de solo depositadas, que se diferenciam pela cor e textura. Há risco de inundação, que pode ser frequente ou muito frequente. São muito variáveis quanto à textura e outras propriedades físicas, mas são considerados de grande potencialidade agrícola (AGEITEC, 2011).

c) Neossolo Litólico:

Solos com horizonte A ou hístico, assentes diretamente sobre a rocha ou sobre um horizonte C ou Cr ou sobre material com 90% (por volume) ou mais de sua massa constituída por fragmentos de rocha com diâmetro maior que 2mm (cascalhos, calhaus e matacões), que apresentam um contato lítico típico ou fragmentário dentro de 50cm da superfície do solo. Admite um horizonte B em início de formação, cuja espessura não satisfaz a qualquer tipo de horizonte B diagnóstico.

São constituídos por material mineral, ou por material orgânico pouco espesso, que não apresentam alterações expressivas em relação ao material originário devido à baixa intensidade de atuação dos processos pedogenéticos, seja em razão de características inerentes ao próprio material de origem, como maior resistência ao intemperismo ou composição químico-mineralógica, ou por influência dos demais fatores de formação (clima, relevo ou tempo), que podem impedir ou limitar a evolução dos solos.

Aparecem em áreas onde o relevo é movimentado (nos morros e serras). Possuem alta erodibilidade e baixa aptidão agrícola. Devido à baixa permeabilidade, sulcos são facilmente formados nestes solos pela enxurrada, mesmo quando eles são usados com pastagens (SEBRAE 1998). Solos com horizonte A ou hístico, assentes diretamente sobre a rocha ou sobre um horizonte C ou Cr ou sobre material com 90% (por volume) ou mais de sua massa constituída por fragmentos de rocha com



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

diâmetro maior que 2 mm (cascalhos, calhaus e matacões), que apresentam um contato lítico típico ou fragmentário dentro de 50cm da superfície do solo.

Admite um horizonte B em início de formação, cuja espessura não satisfaz qualquer horizonte B diagnóstico (EMBRAPA, 2006). Ocorrem de forma dispersa em ambientes específicos, como é o caso nos relevos muito acidentados de morrarias e serras (EMBRAPA, 2006).

d) Neossolo Regolítico:

Solos pouco evoluídos constituídos por material mineral, ou por material orgânico com menos de 20cm de espessura, não apresentando qualquer tipo de horizonte B diagnóstico. Horizontes glei, plíntico, vértico e A chernozêmico, quando presentes (AGEITEC, 2011).

Além disso, são solos não hidromórficos e de textura normalmente arenosa, apresentando alta erodibilidade principalmente em declives mais acentuados. Os neossolos regolíticos apresentam contato lítico a uma profundidade maior que 50cm e horizonte A sobrejacente a horizonte C ou Cr, admitindo horizonte Bi com menos de 10cm de espessura (EMBRAPA, 2006).

São encontrados na região semiárida do Nordeste ao longo da Serra do Mar, desde o Espírito Santo até Santa Catarina, e nas regiões serranas interioranas de São Paulo e Minas Gerais. (AGEITEC, 2011)



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano Municipal de Saneamento Básico - Caracterização do Meio Físico Classificação de Solos (SEMARH)

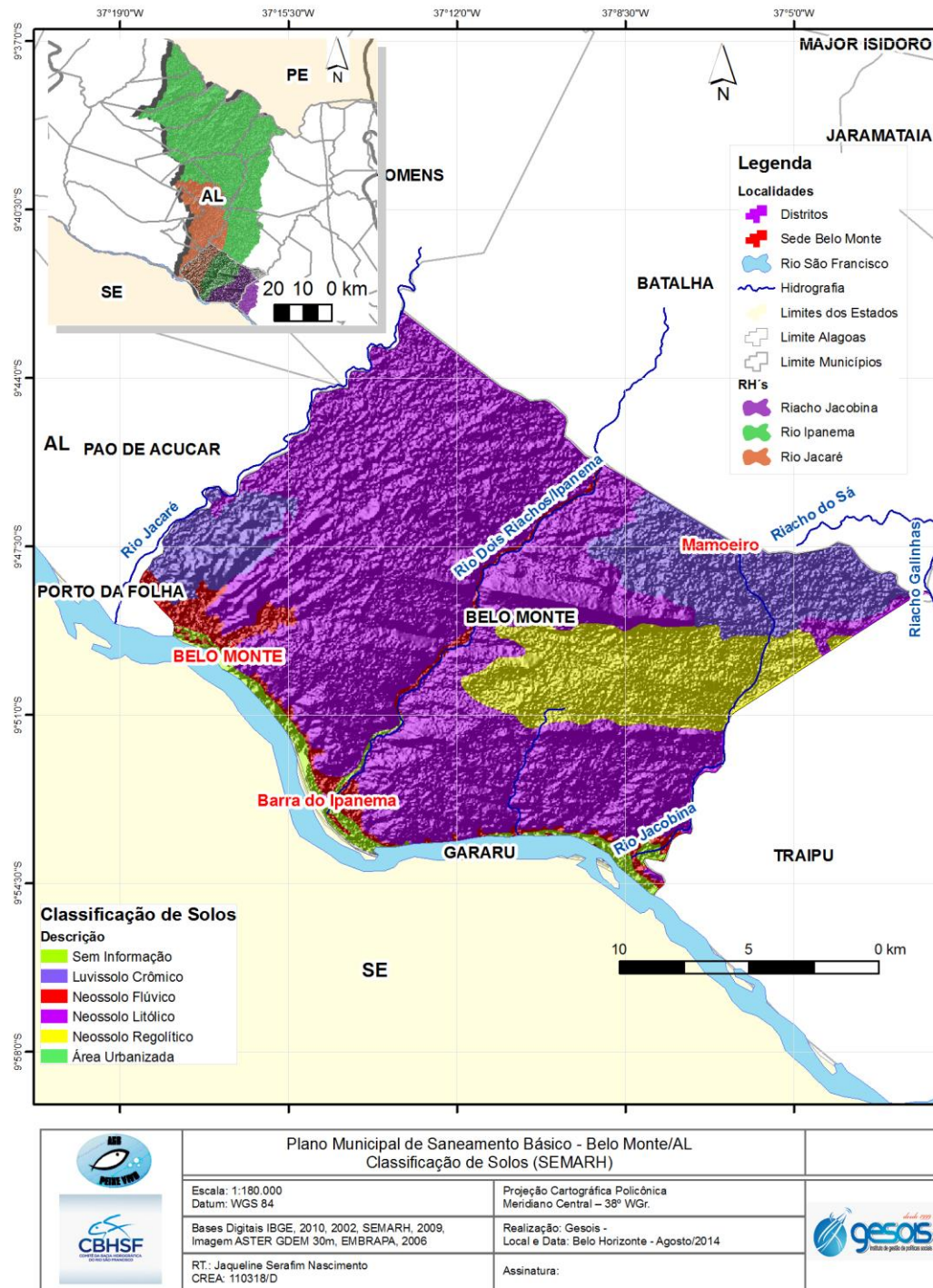


Figura 14: Classificação de Solos

Fonte: SEMARH, 2009.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

7.6. Potencial Agrícola

De acordo com a Figura 15, o município apresenta solos ruins de fertilidade muito baixa e salinidade alta. Tais solos apresentam ainda reduzida profundidade, presença de pedregosidade ou rochiosidade com textura arenosa.

Em concordância, Mascarenhas (2005) indica de forma mais detalhada que os solos de Belo Monte, são oriundos da decomposição de rochas do embasamento cristalino, sendo em sua maioria, do tipo podzólico vermelho amarelo, de decomposição areno-argilosa. Esse tipo de solo apresenta de acordo com AGEITEC (2011), baixa a muito baixa fertilidade natural, com reação fortemente ácida e argilas de atividade baixa.

Dentro desse contexto de potencialidade agrícola, SEPLANDE (2012) ressalta a ocorrência em Belo Monte de uma pequena produção agropecuária, se resumindo a produção de feijão e mandioca, um plantel bovino expressivo, com produção leiteira. No entanto, Mascarenhas (2005) ressalta a ocorrência ainda da produção de milho e algodão.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano Municipal de Saneamento Básico - Caracterização do Meio Físico Potencial Agrícola (EMBRAPA)

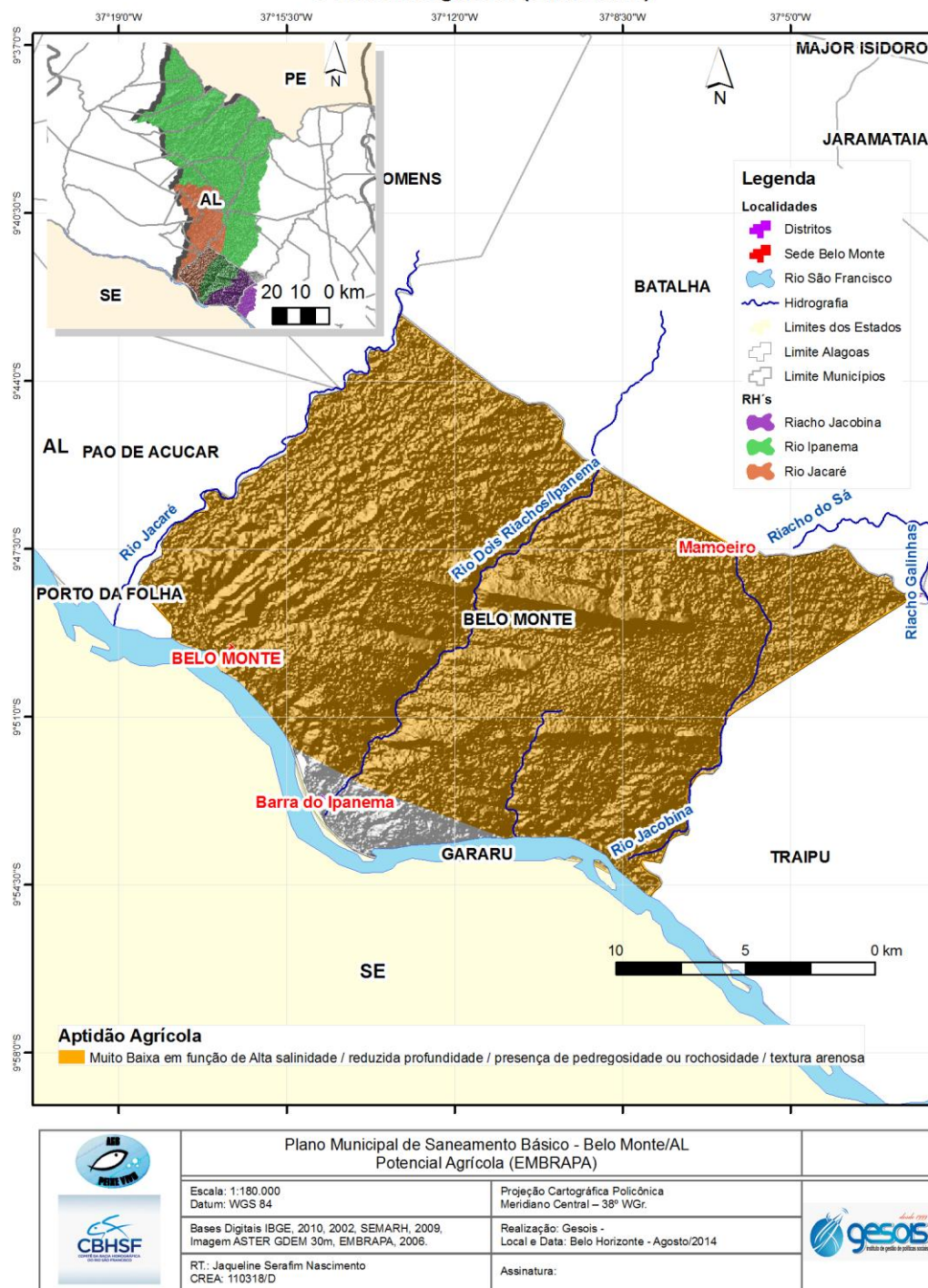


Figura 15: Potencial Agrícola

SEMARH, 2009.



7.7. Áreas prioritárias para conservação e Estratégias de manejo

Dentro do contexto das RH Ipanema, Jacaré e Jacobina, que integram o território municipal de Belo Monte, vale acrescentar a definição de áreas prioritárias para conservação dentro do município, a partir do contexto legal da Portaria MMA nº. 126/2004, que reconheceu essas como "Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira", ou simplesmente "Áreas Prioritárias para a Biodiversidade".

Conforme apresentada na Figura 16, o município apresenta um bloco de área prioritária, enquadrado na categoria de Importância Biológica "Extremamente Alta" no encontro entre o São Francisco e o território Municipal, onde há previsão de ações de manejo que contemplam a criação de Unidades de Conservação de Proteção Integral, Restauração Florestal e Implantação do Plano de Revitalização do São Francisco com ênfase na recuperação da mata ciliar. Tais ações de manejo são apresentadas na Figura 17 e definidas a seguir:

- Criação de UC de Proteção Integral: Tal categorização diz respeito à criação de Unidades de Conservação, ampliação de Unidades de Conservação existentes, estabelecimento de áreas de exclusão de pesca, incentivo ao estabelecimento de mosaicos de áreas protegidas, fiscalização e controle, entre outros;
- Restauração Florestal: A ação tem como fundamento reconstituir e garantir a biodiversidade e os processos a ela associados, Levando ao equilíbrio do ecossistema num todo. A recomposição florestal com espécies nativas procura restituir a vegetação anterior, em sua estrutura e composição, resguardando a diversidade de espécies;
- Implantação do Plano de Revitalização do São Francisco: O Programa de Revitalização São Francisco envolve um trabalho de revitalização da Bacia num todo. Criado em 2004 no âmbito do Ministério do Meio Ambiente (MMA), em parceria com o Ministério da Integração Nacional (MIN) e outros 14 Ministérios, o Plano tem como principais parceiros a Codevasf, a ANA, o Ibama, o ICMbio, a Funasa/MS, Universidades Federais e o CBHSF.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

As ações consistem em uma política pública de articulação e integração permanente que envolve a população local e os governos federal, estadual e municipal. O programa se embasou no Decreto Presidencial de 05 de Junho de 2001 que instituiu o Projeto de Conservação e Revitalização da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, em atendimento às demandas da sociedade daquela bacia, em busca de solução para os problemas identificados e que apresentavam repercussões socioambientais que contribuam, contínua e significativamente, para a degradação ambiental da região. O Plano foi incluído nos Planejamentos Plurianuais do Governo Federal para os quadriênios seguintes 2004-2007, 2008-2011 e 2012-2015, tendo assim garantido os recursos para a implementação das ações (MMA, 2014).

As ações de revitalização são executadas de acordo com a Política Nacional de Meio Ambiente, Lei nº. 6.938/81; Política Nacional de Recursos Hídricos, Lei nº. 9.433/97 e a Política Nacional de Saneamento, Lei nº. 11.445/07 e divide-se em cinco linhas de ações:

- Gestão e Monitoramento;
- Agenda Socioambiental;
- Proteção e uso sustentável de recursos naturais;
- Qualidade de saneamento ambiental;
- Economias Sustentáveis.

Além disso, o estudo de áreas prioritárias apontou a região do Médio Baixo a Baixo Rio São Francisco como uma região heterogênea do ponto de vista fisionômico; criando uma grande diversidade de espécies animais e vegetais; ampliando também os problemas encontrados; Presença de comunidades quilombolas; área de concentração de revitalização para o início da transposição; Criação de áreas de conservação e proteção integral (Canyons do São Francisco); Piscicultura bem planejada; Processos erosivos nas áreas mais baixas do rio; Inexistência de mata ciliar na maioria das áreas do rio; Início da transposição sem ações devidas; Piscicultura mal planejada; Proposta de construção de barragens hidrelétricas; invasão de espécies exóticas.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano Municipal de Saneamento Básico - Caracterização do Meio Físico Áreas Prioritárias à Conservação - Importância Biológica

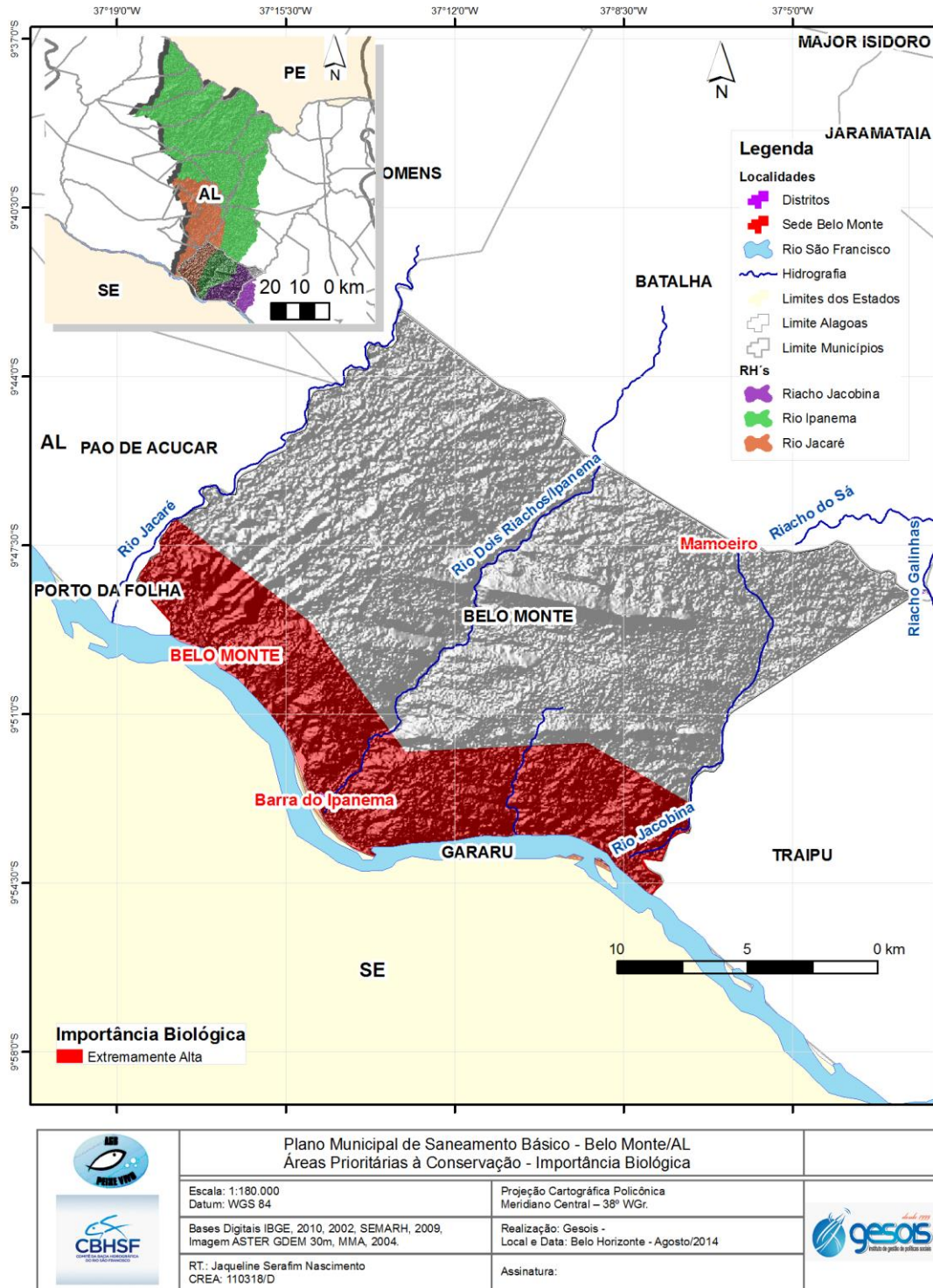
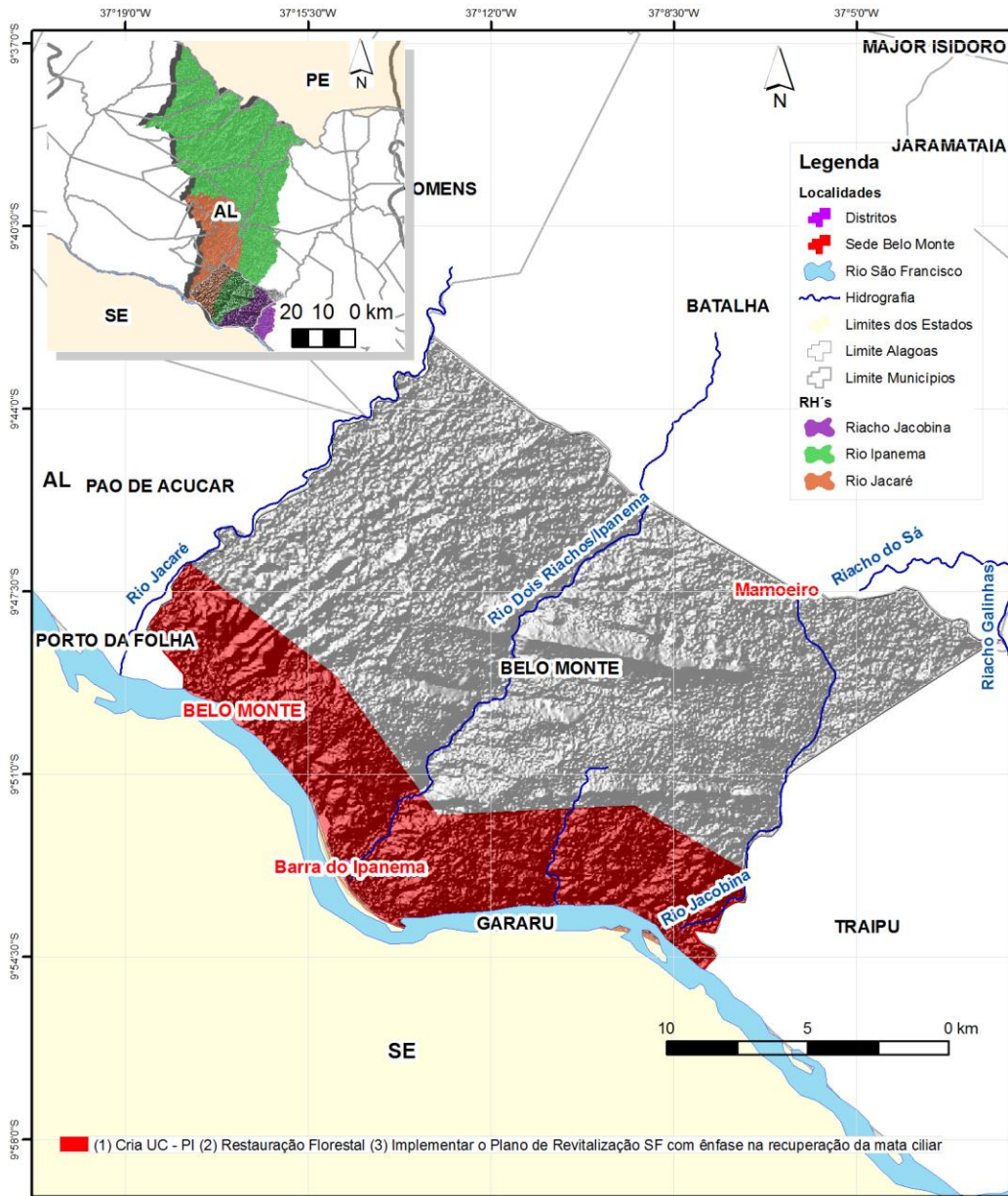


Figura 16: Áreas Prioritárias à Conservação
Fonte: MMA, 2004.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano Municipal de Saneamento Básico - Caracterização do Meio Físico Áreas Prioritárias à Conservação - Ações Prioritárias




| | | | | |
|--|---|--|---|--|
|   | Plano Municipal de Saneamento Básico - Belo Monte/AL Áreas Prioritárias à Conservação - Ações Prioritárias | |  | |
| | Escala: 1:180.000 Datum: WGS 84 | Projeção Cartográfica Policônica Meridiano Central – 38° WGR. | | |
| | Bases Digitais IBGE, 2010, 2002, SEMARH, 2009, Imagem ASTER GDEM 30m, MMA, 2004. | Realização: Gesois - Local e Data: Belo Horizonte - Agosto/2014 | | |
| | RT: Jaqueline Serafim Nascimento CREA: 110318/D | Assinatura: | | |

Figura 17: Ações Prioritárias
MMA, 2004.



7.9. Vegetação

A vegetação predominante é a do tipo das Caatingas, esta é rala e intrincada com árvores de médio porte, entremeadas de cactáceas (mandacarus, xique-xiques, facheiros e outros). De macambiras e gravatás. Entretanto, o conjunto se altera aqui e acolá de conformidade com as serras ou os baixios onde temos ainda exemplares de bons portes e boas qualidades (MELO, 2009).

Lamenta-se, porém, a impiedade das devastações, sem nenhum princípio de aproveitamento racional ou reflorestamento, causando até mesmo o desaparecimento de algumas espécies (MELO, 2009).

Levando-se em consideração a topografia e o relevo, a região apresenta uma vegetação predominantemente do tipo caatinga arbustiva densa, que já se encontra desfigurada pelas ações antrópicas (MASCARENHAS, 2005). A Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), de acordo com a SEMARH (2009), definiu três geoambientes vegetacionais, apresentados na Figura 18, a saber: (1) Arbórea Aberta, (2) Arbórea Densa e (3) Estepe - Floresta Estacional. O IBGE determina três domínios de geoambientes, mas de forma diferenciada para o município de Belo Monte, apresentado na Figura 19, (1) Savana Estépica, (2) Savana Estépica / Floresta Estacional e (3) Área Antropizada.

De forma mais detalhada para a determinação das tipologias vegetais existentes em Belo Monte foi utilizada a Classificação determinada pela SEMARH (2009), cujas tipologias e cobertura territorial foram definidas conforme a Tabela 6 e sua área de distribuição geográfica é apresentada na Figura 20.

Tabela 6: Tipologias vegetais

| Tipologia Vegetal | Área (Km ²) | % de Ocupação |
|---------------------------------|-------------------------|---------------|
| Caatinga hipoxerófila | 311,09 | 90,40 |
| Caatinga hipoxerófila de várzea | 1,89 | 0,54 |
| Caatinga hipoxerófila de várzea | 11,41 | 3,31 |
| SI- Sem Identificação | 19,75 | 5,75 |

Fonte: SEMARH, 2009.

- **Caatinga Hipoxerófila:** A caatinga hipoxerófila pode ser encontrada em áreas de características edafoclimáticas favoráveis, como o Agreste



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

sublitorâneo, ou seja, essa vegetação é predominante em áreas de solos profundos de relevo plano. São solos que cobrem rochas de natureza sedimentar onde esta vegetação é composta por um extrato arbustivo-arbóreo, com a maioria das espécies caducifólias e espinhentas, fazendo-se presentes também, espécies da mata úmida, o que lhe confere um caráter de transição entre estes biomas. Dentre as espécies vegetais, podem se destacar a anafístula (*Cassia grandis*), o juazeiro (*Zizipus joazeiro*), o mandacaru (*Cereus jamacaru*), e o mulungu (*Erythrina velutina*). (CORDEIRO; OLIVEIRA, 2010).

- **Caatinga Hipoxerófila de várzea:** possui as mesmas características edafoclimáticas favoráveis ao agreste sublitorâneo, intercalada à tipologia de ambientes úmidos característicos de florestas de várzea, estabelecendo um caráter de transição entre os biomas. Entende-se por floresta de várzea a vegetação de ambientes úmidos caracterizada por inundações temporárias e de variável composição vegetal causada pela entrada e saída de águas fluviais. As várzeas constituem ambientes frágeis. Visto que sua origem e funcionamento estão ligados à deposição de sedimentos geologicamente recentes, influenciados pelos regimes das marés e águas pluviais, a área se torna propícia à formação de solos com bons níveis de nutrientes e estoques biológicos.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano Municipal de Saneamento Básico - Caracterização do Meio Físico Classificação Vegetacional (ANEEL)

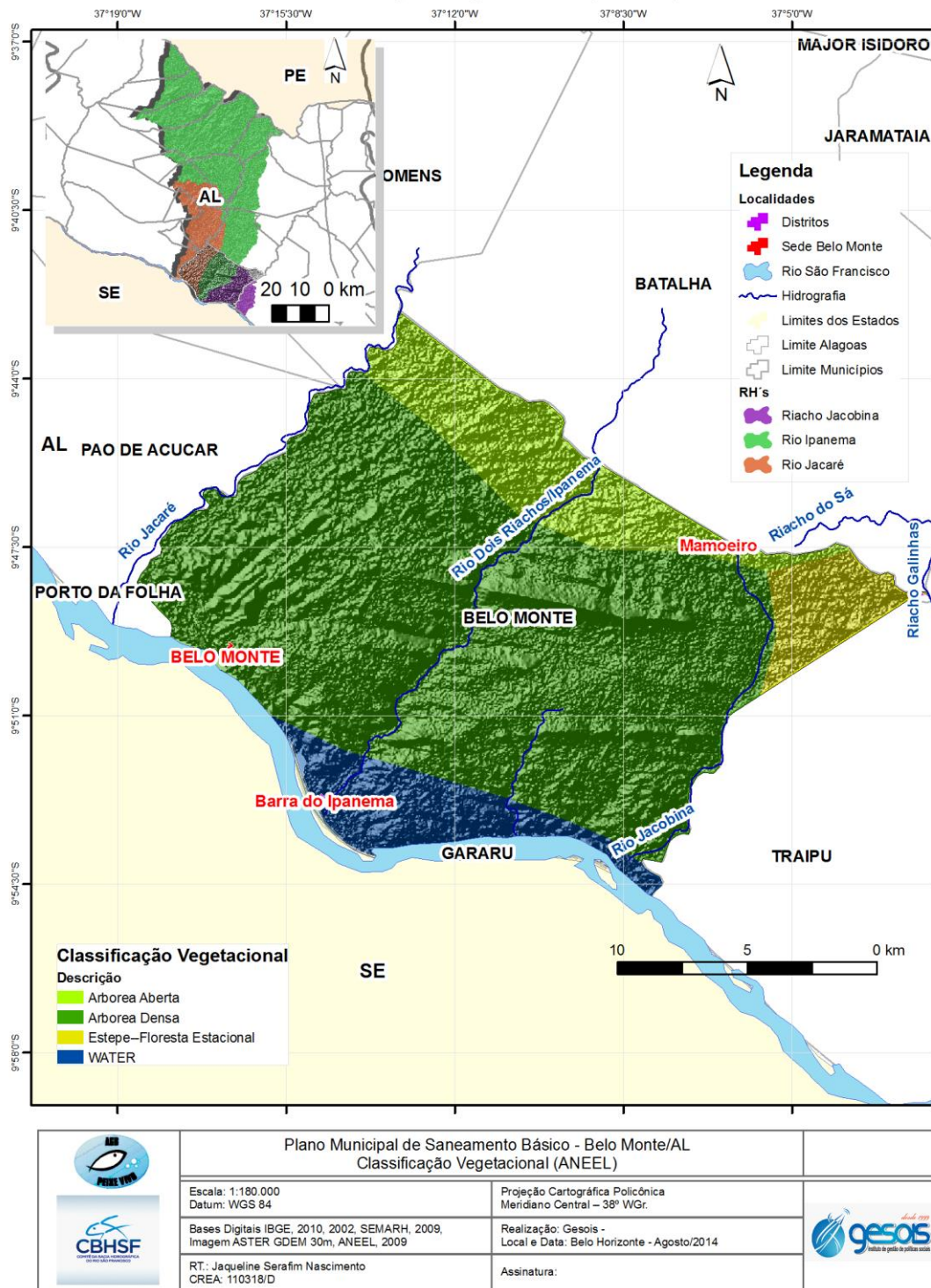


Figura 18: Classificação da Vegetação – ANEEL

Fonte: SEMARH, 2009.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano Municipal de Saneamento Básico - Caracterização do Meio Físico Classificação Vegetacional - IBGE

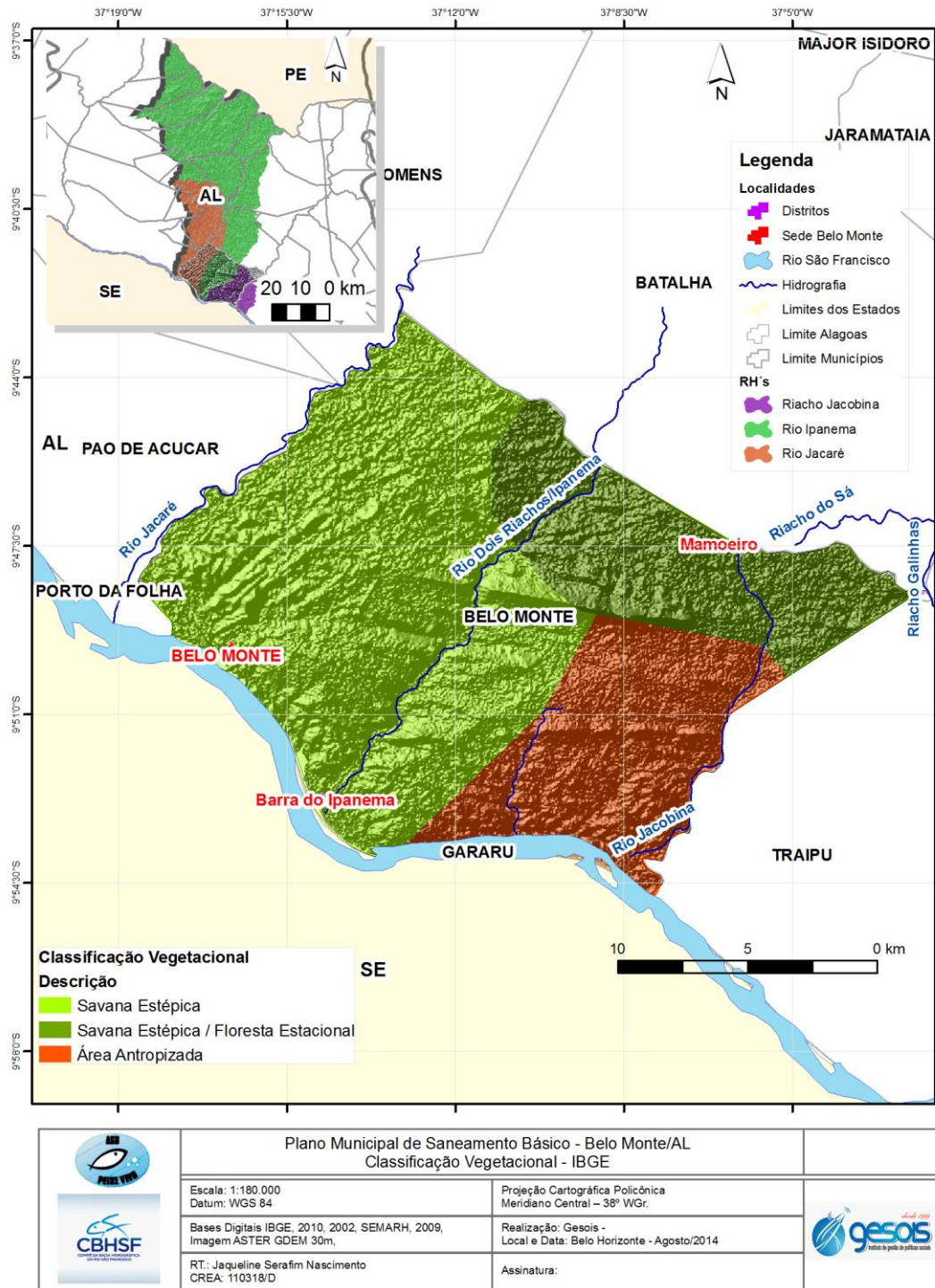


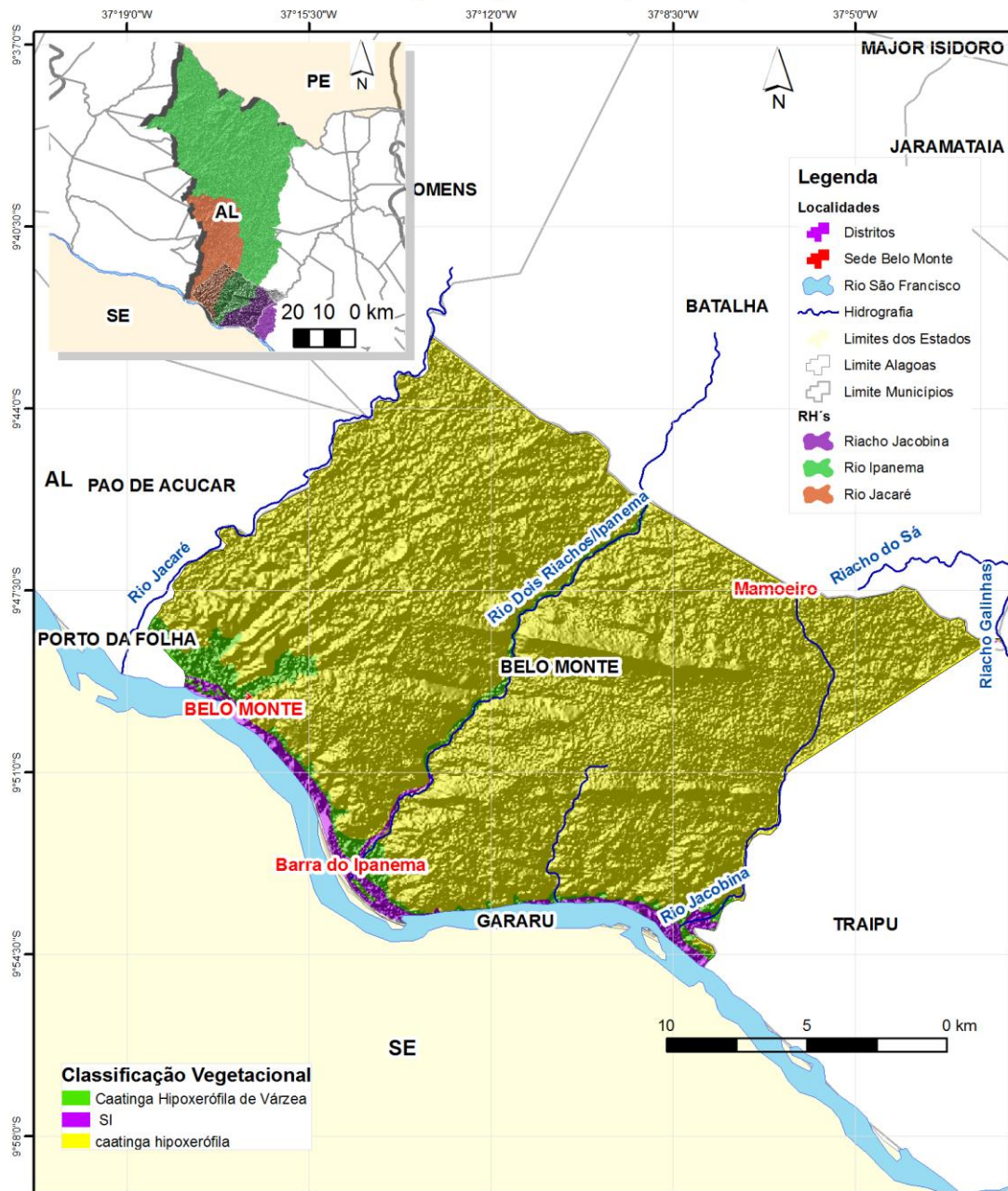
Figura 19: Classificação da Vegetação – IBGE

Fonte: SEMARH, 2009.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano Municipal de Saneamento Básico - Caracterização do Meio Físico Classificação Vegetacional (SEMARH)



| | | | | |
|--|---|--|---|--|
|   | Plano Municipal de Saneamento Básico - Belo Monte/AL Classificação Vegetacional (SEMARH) | |  | |
| | Escala: 1:180.000 Datum: WGS 84 | Projeção Cartográfica Policônica Meridiano Central – 38° WGR. | | |
| | Bases Digitais IBGE, 2010, 2002, SEMARH, 2009, Imagem ASTER GDEM 30m. | Realização: Gesois - Local e Data: Belo Horizonte - Agosto/2014 | | |
| RT.: Jaqueline Serafim Nascimento CREA: 110318/D | Assinatura: | | | |

Figura 20: Classificação da Vegetação

Fonte: SEMARH, 2009.



7.10. Clima

Belo Monte apresenta médias térmicas superiores a 23°C. As máximas diurnas alcançam os 34,7°C, no mês de dezembro, e as mínimas podem chegar a 16,4°C, em agosto, com precipitação anual variando de 600 mm a 700 mm, irregularmente distribuída durante o ano. O clima, de acordo com a classificação de Thornthwaite, é megatérmico semiárido, com grande deficiência hídrica no verão (SIMOES, 2012).

Mascarenhas (2005) define o clima de Belo Monte como um clima semiárido, já que o município está parcialmente inserido no polígono das secas. Tal clima é caracteristicamente marcado por longo período de estiagem, que normalmente atinge 6 meses. Todavia, é comum o prolongamento desta estiagem até por dois anos seguidos, fenômeno que acontece ciclicamente. Ainda segundo Mascarenhas (2005), a partir de dezembro, ocasionalmente verificam-se fortes chuvas de sertão.

De acordo com o Climate-Data (2014) o mês mais seco é Outubro com 13 mm. Com uma média de 82 mm o mês de Maio é o mês de maior precipitação (Figura 21).

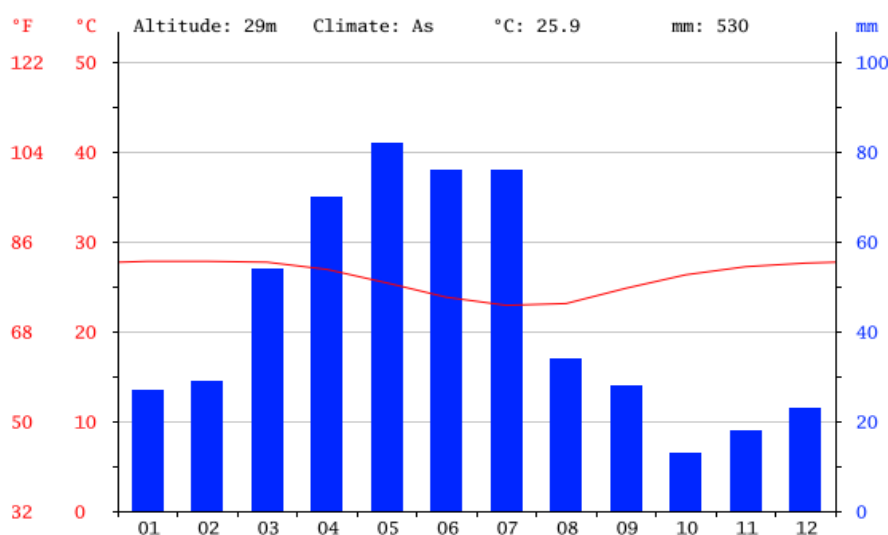


Figura 21: Gráfico Climático

Fonte: Climate-Data.org, 2014



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

A temperatura média do mês de janeiro é 27.8°C, o mês mais quente do ano. A temperatura mais baixa de todo ano é em julho, sendo a média de 22.9°C (Figura 22).

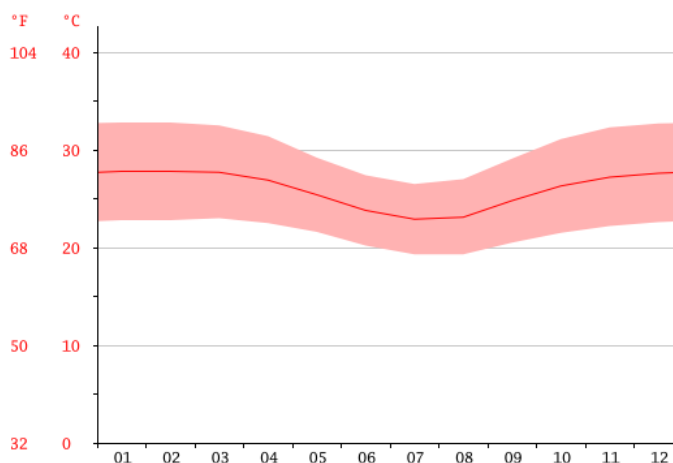


Figura 22: Gráfico Climático

Fonte: Climate-Data.org, 2014.

De acordo com a Figura 23, no território municipal podem se distinguir o predomínio do clima Bsh inserido na classificação de Koppen e Geiger, caracterizado conforme adaptação para o Brasil na Tabela 7.

Tabela 7: Classificação de Koppen adaptada ao Brasil

| Classificação | Características | Regime de Temperaturas e Chuvas | Área de Ocorrência |
|------------------|---------------------------------------|--|--------------------|
| Bsh (semi-árido) | Quente e seco, com chuvas de inverno* | Médias anuais térmicas superiores a 25°C. Pluviosidade média anual inferior a 1000 mm/ano com chuvas irregulares. | Sertão do Nordeste |

Fonte: Ambiente Brasil, 2014

O IBGE define para Belo Monte um clima, especificado conforme Figura 24, sendo o semiárido, quente: 6 meses secos- média > 18° C em todos os meses.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano Municipal de Saneamento Básico - Caracterização do Meio Físico Classificação Climática (Koppen)

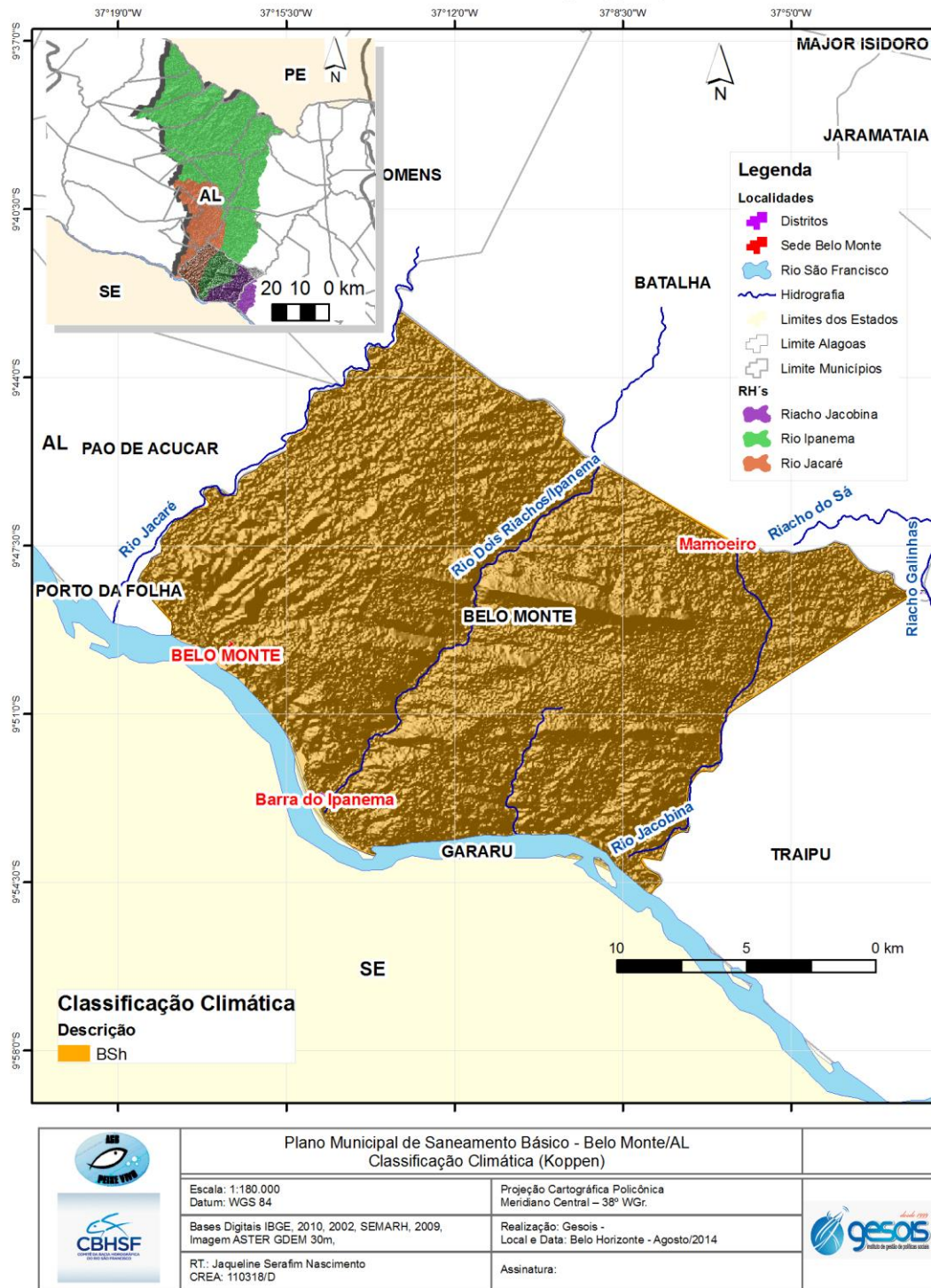


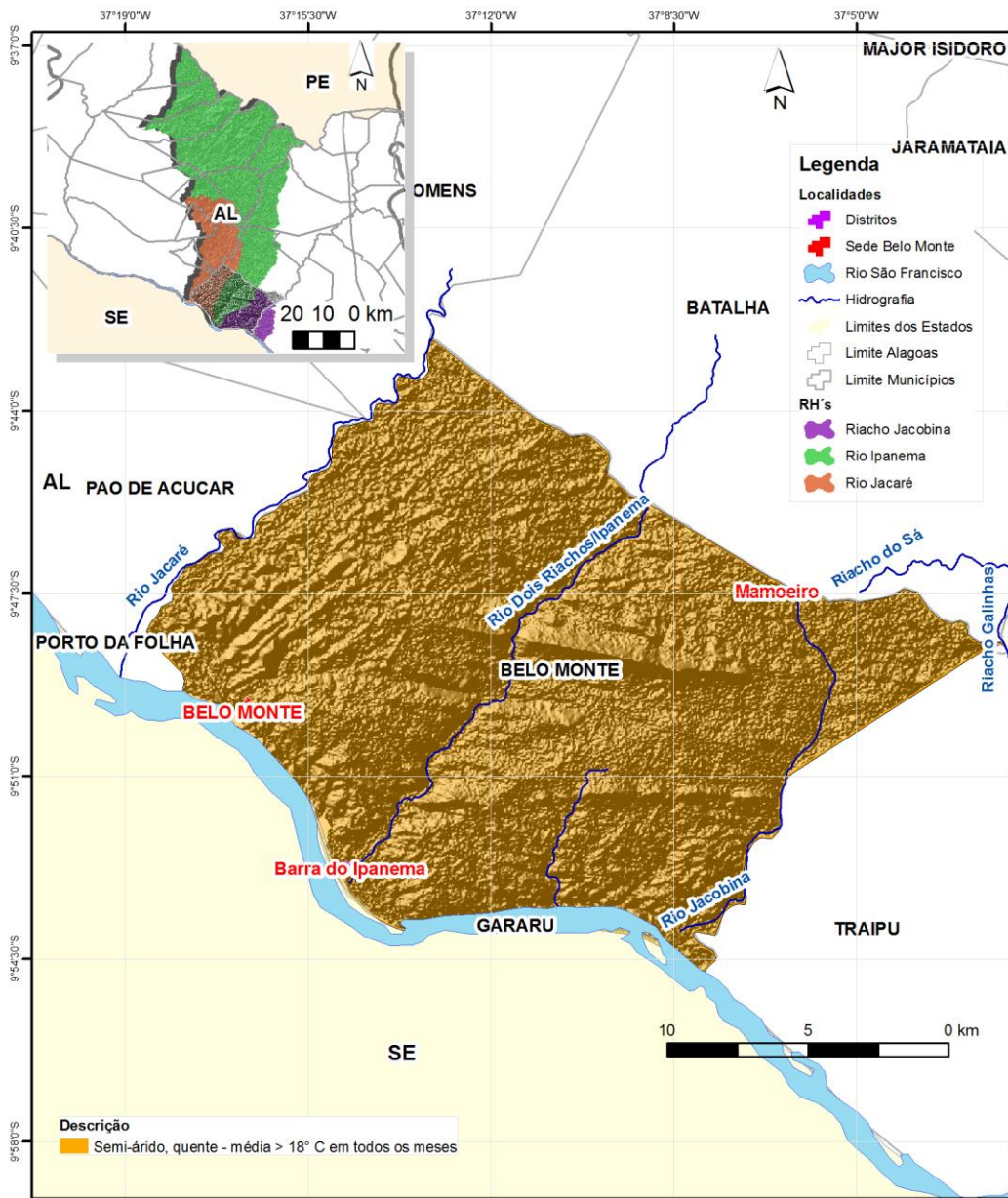
Figura 23: Classificação Climática – Köppen e Geiger

Fonte: SEMARH, 2009.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano Municipal de Saneamento Básico - Caracterização do Meio Físico Classificação Climática (IBGE)



| | | | | |
|--|--|--|---|--|
|   | Plano Municipal de Saneamento Básico - Belo Monte/AL Classificação Climática (IBGE) | |  | |
| | Escala: 1:180.000 Datum: WGS 84 | Projeção Cartográfica Policônica Meridiano Central – 38° WGR. | | |
| | Bases Digitais IBGE, 2010, 2002, SEMARH, 2009, Imagem ASTER GDEM 30m, CPRM, 2005. | Realização: Gesois - Local e Data: Belo Horizonte - Agosto/2014 | | |
| | RT: Jaqueline Serafim Nascimento CREA: 110318/D | Assinatura: | | |

Figura 24: Classificação Climática – IBGE

Fonte: SEMARH, 2009.



7.11. Áreas de Preservação Permanente

A Lei nº 12.651/2012 (Novo Código Florestal) estabeleceu normas gerais sobre a proteção da vegetação, Áreas de Preservação Permanente (APP) e Áreas de Reserva Legal, dentre outras premissas. Para os efeitos desta lei, considera-se APP, em zonas rurais ou urbanas:

- As faixas marginais de qualquer curso d'água natural, desde a borda da calha do leito regular, com distância de 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;
- As áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de: 100 (cem) metros, em zonas rurais, exceto para o corpo d'água com até 20 (vinte) hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 (cinquenta) metros; e 30 (trinta) metros, em zonas urbanas;
- As áreas no entorno dos reservatórios d'água artificiais, na faixa definida na licença ambiental do empreendimento;
- As áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água, qualquer que seja a sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros;
- As encostas ou partes destas, com declividade superior a 45°, equivalente a 100% (cem por cento) na linha de maior declive;
- As bordas dos tabuleiros ou chapadas, até a linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais;
- No topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 (cem) metros e inclinação média maior que 25°, as áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 (dois terços) da altura mínima da elevação sempre em relação à base, sendo esta definida pelo plano horizontal determinado por planície ou espelho d'água adjacente ou, nos relevos ondulados, pela cota do ponto de sela mais próximo da elevação;
- As áreas em altitude superior a 1.800 (mil e oitocentos) metros, qualquer que seja a vegetação.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Para a elaboração do mapeamento das APP de Belo Monte (Figura 25) foi levantada a legislação básica vigente, tanto em nível federal quanto estadual, que dispõem sobre as APP, sendo elas:

- Lei Federal nº 4.771/1965 que “institui o Código Florestal”;
- Lei Federal nº 12.651/2012, do Novo Código Florestal;
- Resolução CONAMA nº 302/2002 que “dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno”;
- Resolução CONAMA nº 303/2002 que “dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente”;
- Resolução CONAMA nº 369/2006 que “dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente – APP”;

O município de Belo Monte possui 334,146 km² dos quais 25,2%, ou seja, 86,95 km² são enquadrados como APP, assim distribuídas: nascentes com 4,42km²; cursos d’água com 82,53 km²; as demais categorias de APP não apresentaram índices.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano Municipal de Saneamento Básico - Caracterização do Meio Físico Áreas de Preservação Permanente - Cursos d'água e Nascentes

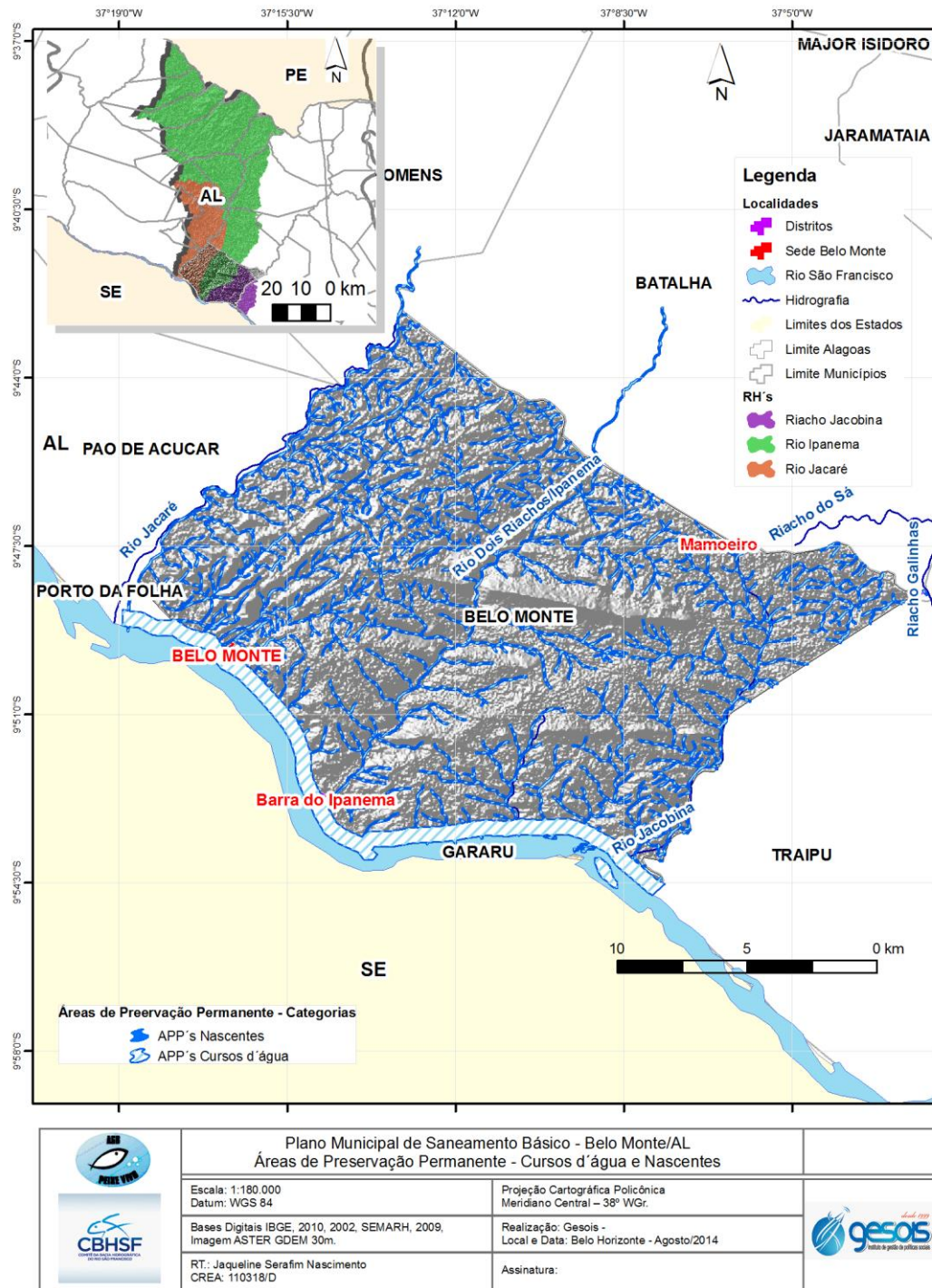


Figura 25: Áreas de Preservação Permanente

Fonte: Gesois, 2014.



7.12. Hidrografia

O município de Belo Monte está inserido na bacia hidrográfica do Rio São Francisco, sendo banhado pela sub-bacia do Rio Ipanema, que o atravessa no sentido NE-SW, e pela sub-bacia Rio Jacaré, que atravessa a porção WNW do município. O extremo ESE do município é banhado pelo Riacho Jacobina, todos deságuam no Rio São Francisco. O padrão de drenagem predominante é intensamente dendrítico, como demonstra a Figura 26 A. Vale ainda acrescentar que o município incorpora trechos das RH's do Rio Ipanema, Jacaré e Riacho Jacobina, conforme Figura 26 B (MASCARENHAS, 2005).

De acordo com Simões (2012) o município é drenado pelas bacias dos rios Ipanema e Jacobina. A principal sub-bacia é a do Rio Ipanema, cuja foz situa-se no município e drena 160 km² e possui regime temporário.

7.12.1. Rio Ipanema /RH Ipanema

O Rio Ipanema, conforme Portaria nº 715 de 20 de Setembro de 1989 é enquadrado na classe 1, no perímetro de sua nascente até o açude Ingazeira, no município de Venturosa-PE, a partir daí até sua foz, o Rio possui enquadramento classe 2.

O rio Ipanema, com 293 km de extensão, nasce na serra do Ororoba, nas proximidades do município de Pesqueira, em Pernambuco, a uma altitude de aproximadamente 950 m. Este rio tem seu curso orientado no sentido sudoeste desce por Itaíba, Águas Belas até a cidade de Poço das Trincheiras, em Alagoas, passa em Santana do Ipanema, Olivença e Batalha quando inflete para o sentido sudeste até sua confluência com o rio Dois Riachos e, a partir desta confluência, adota rumo sul até sua foz nas proximidades da cidade de Belo Monte. As declividades mais acentuadas ocorrem no trecho inicial, com um desnível de 300 m em 7,5 km de extensão (PDRH Alagoas, 2010).

Torres (2012) apresenta os municípios drenados pela bacia e suas respectivas áreas conforme Tabela 8. A bacia do Rio Ipanema ocupa a parte Centro-Meio-Sul-Occidental de norte a sul da Microrregião homogênea de Batalha, e faz parte da zona



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

fisiográfica do sertão, com a bacia leiteira alagoana.

Tabela 8: Extensão da área drenada pela Bacia do Rio Ipanema

| | |
|-------------------------|---------|
| Batalha | 205km |
| Belo monte | 160km |
| Dois riacho | 212km |
| Jaramataia | 10km |
| Major Izidoro | 265km |
| Maravilha | 105km |
| Olivença | 150km |
| Olho d' Água das Flores | 30km |
| Ouro Branco | 60km |
| Poço das trincheiras | 180km |
| Santana do Ipanema | 240km |
| Total- 11 | 1.617km |

Fonte: Torres, 2012.

Segundo a Agência Pernambucana de águas e clima- APAC (2014), a bacia hidrográfica do Rio Ipanema está localizada em sua maior parte no Estado de Pernambuco, com sua porção sul no Estado de Alagoas. Possui uma área de 6.209,67 km², que corresponde a 6,32% da área do estado.

Ainda conforme a APAC, a porção pernambucana constitui a Unidade de Planejamento Hídrico UP7, que limita-se ao norte com a bacia do rio Ipojuca (UP3) e com a bacia do rio Moxotó (UP8), ao sul com o Estado de Alagoas e os grupos de bacias de pequenos rios interiores 1 e 2 - GI1 (UP20) e GI2 (UP21), a leste com a bacia do rio Ipojuca, bacia do rio Una (UP5) e o GI1, e, a oeste, com a bacia do rio Moxotó e o GI2. Seus principais afluentes são:



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

- Margem direita: Riacho do Mororó, Riacho Mulungú, Riacho do Pinto, Riacho Mandacaru e Rio Topera;
- Margem esquerda: Rio dos Bois, Riacho da Luíza, Rio Cordeiro e Rio Dois Riachos.

Os reservatórios da bacia do Rio Ipanema possuem capacidade máxima de armazenagem superior a 1 milhão de m², conforme apresentado na Tabela 9.

Tabela 9: Principais características dos reservatórios da Bacia do Rio Ipanema

| Reservatório | Capacidade | Município |
|--------------|------------|-----------------|
| Arcoverde | 16.800.000 | Buíque/Pedra |
| Ingazeira | 4.800.000 | Pedra/Venturosa |
| Ipaneminha | 3.900.000 | Pesqueira |
| Mororó | 2.929.682 | Pedra |
| Mulungu | 1.280.953 | Buíque |

Fonte: Agência Pernambucana de águas e clima- APAC, 2014.

Quanto ao status de conservação, o Rio Ipanema é temporário, por isso não deixa de ser importante para a vida do sertanejo. Depois que nasce em Pesqueira-PE, desce por Itaíba Águas Belas chega a Alagoas em Poço das Trincheiras, passa e Santana do Ipanema, cruza Olivença, Batalha e deságua em Belo Monte no Rio São Francisco, por isso é importante salientar que o Rio Ipanema é fundamental para atuação deste. Ao longo de décadas o Rio Ipanema vem sofrendo inúmeras alterações de caráter antrópico, como poluição principalmente por esgotos domésticos, retirada da mata ciliar e erosão (DUARTE et al, 2011).

Enquanto estratégia de conservação vale destacar as iniciativas dos moradores de Santana do Ipanema com a formação da Associação Guardiões do Rio Ipanema.

O Rio Ipanema é um patrimônio da humanidade, mas que ainda precisa ser mais conhecido por aqueles que o vê chorando lágrimas de lama. Pois está com uma de suas partes ferida, sangrando e, portanto precisa ser tratada. Nos seus 220 km, de Pesqueira/PE a Belo Monte/AL, a parte mais degradada está localizada na zona urbana de Santana do Ipanema, do Poço Grande às Cachoeiras, cabendo a nós, legítimos



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

guardiões do meio ambiente, assim outorgado pela Mãe Natureza, a responsabilidade moral e humana de tratá-la para que as futuras gerações não se envergonhem das nossas atitudes, ou da falta delas. A água salobra que em tempos idos matou a sede de muitos sertanejos, hoje, mesmo poluída, ainda serve para saciar a sede dos animais, bem como para a irrigação e a pesca, ainda que em pequena escala. (AGRIPA, 2014).

A bacia encontra-se com poucas informações e estudos da área, apesar de existirem órgãos públicos e privados instalados em sua localidade com bases pluviométricas e fluviométricas, tais como: INMET, SUDENE, DENOCS, ANA, CHESF, CODEVASF e CPRM (FILHO, 2011).

Dentro os estudos e ações de conservação de ambientes desenvolvidos na RH Ipanema merece destaque o Plano de Conservação Ambiental definido no PDRH Alagoas (2010).

De acordo com o referido documento o Plano de Conservação Ambiental tem como objeto de estudo a Bacia Hidrográfica do Rio Ipanema e propõe a implementação de estratégias para a conservação dos recursos ambientais desta bacia. Plano Setorial de Conservação Ambiental tem como objetivos:

- A compatibilização do desenvolvimento socioeconômico da área com a preservação do meio ambiente;
- O aproveitamento racional dos recursos ambientais;
- Recuperação de áreas degradadas;
- Conservação da biodiversidade ecológica e o equilíbrio natural;
- Desenvolvimento da consciência de preservação de recursos naturais.

Tendo em vista a situação ambiental atual da área de estudos, o Plano de Conservação Ambiental propôs a realização das seguintes ações:

- Programa de monitoramento da qualidade dos recursos hídricos superficiais;
- Projetos de enquadramento legal dos rios da bacia hidrográfica;
- Programa de educação ambiental para a comunidade em geral, com a formação de agentes multiplicadores;
- Recomposição de matas ciliares, vegetação de nascentes e encostas;



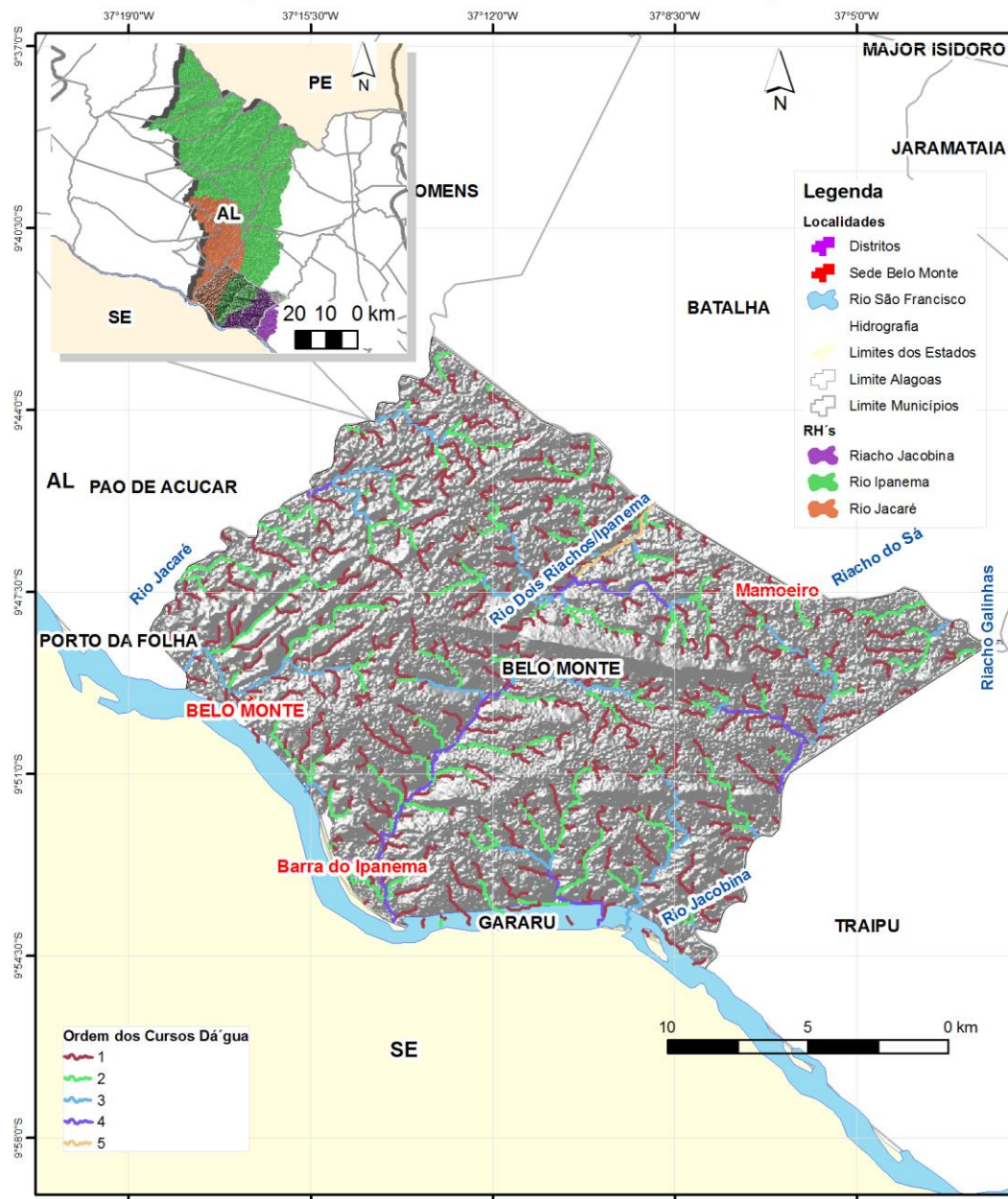
Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

- Fortalecimento institucional na área de controle ambiental, a ser desenvolvido pela ação integrada dos órgãos de controle ambiental, tais como o IBAMA, as Secretarias Municipais e outros órgãos relevantes;
- Criação de unidades de conservação na área da bacia;
- Estudos de impacto ambiental a serem executados para todas as obras propostas nos outros planos setoriais;
- Criação de unidades de conservação de uso indireto na área próxima a empreendimentos de relevante impacto ambiental.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano Municipal de Saneamento Básico - Caracterização do Meio Físico Sistema Hidrográfico em função da ordem dos Cursos d'água - STRAHLER






| | | | | |
|---|--|--|---|--|
|   | Plano Municipal de Saneamento Básico - Belo Monte/AL Sistema Hidrográfico em função da ordem dos Cursos d'água - STRAHLER | |  | |
| | Escala: 1:180 000 Datum: WGS 84 | Projeção Cartográfica Policônica Meridiano Central – 38° WGR. | | |
| | Bases Digitais IBGE, 2010, 2002, SEMARH, 2009, Imagem ASTER GDEM 30m. | Realização: Gesois - Local e Data: Belo Horizonte - Agosto/2014 | | |
| | RT.: Jaqueline Serafim Nascimento CREA: 110318/D | Assinatura: | | |

Figura 26 A: Sistema Hidrográfico em função da ordem dos cursos d'água e contexto Regional RH's

Fonte: IBGE, 2010.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano Municipal de Saneamento Básico - Caracterização do Meio Físico Contexto Regional RH's Riacho Jacobina, Rio Ipanema e Rio Jacaré

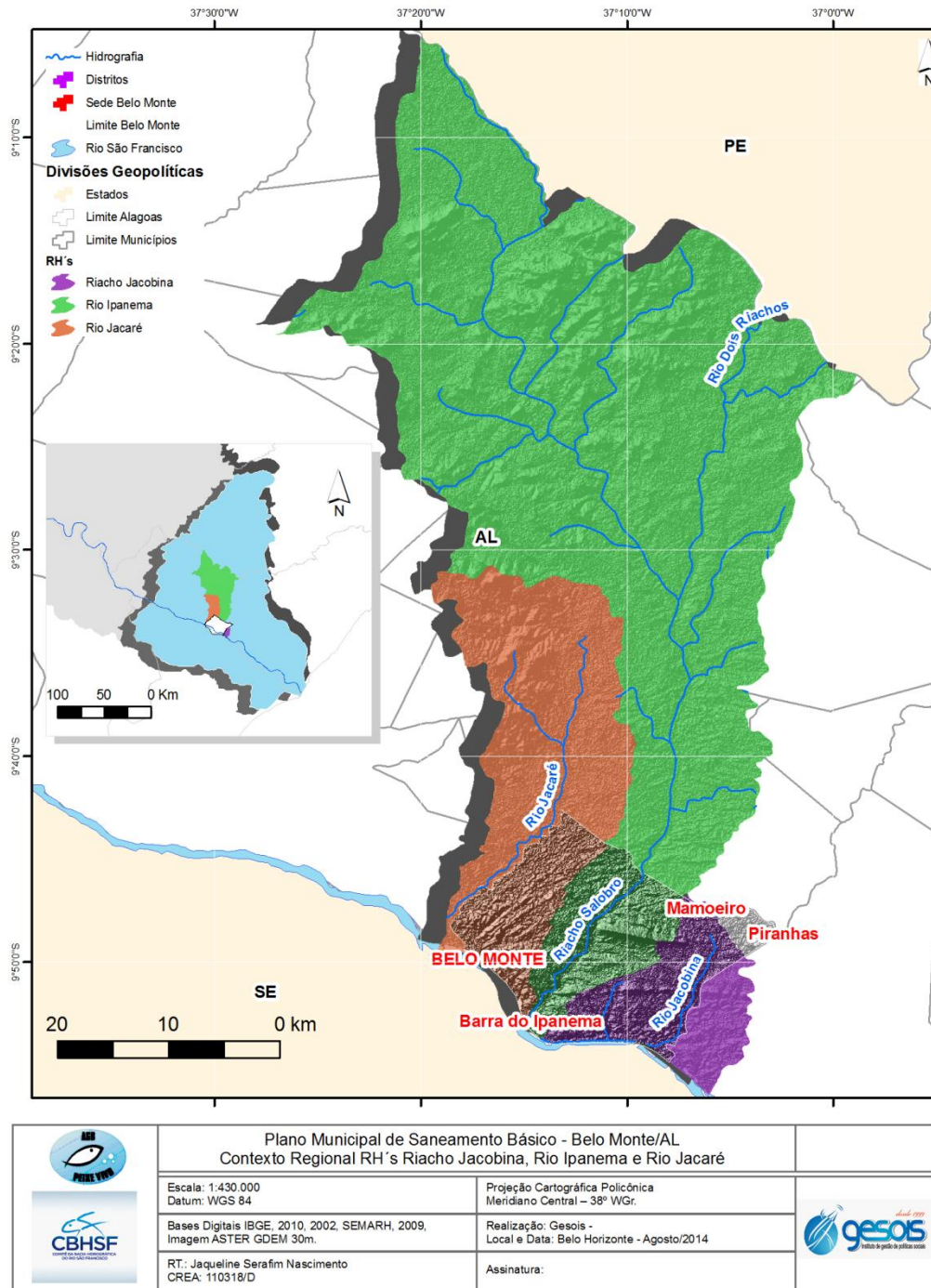


Figura 26 B: Sistema Hidrográfico em função da ordem dos cursos d'água e contexto Regional RH's

Fonte: IBGE, 2010.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

7.12.2. Rio Jacaré

Como dito anteriormente, por Mascarenhas (2005) o Município de Belo Monte é representado pelas bacias hidrográficas dos rios Ipanema, Jacaré e outros pequenos afluentes ao rio São Francisco. Tais bacias totalizam uma área de drenagem de aproximadamente 8.800 km².

O Rio Jacaré pequeno rio localizado na porção oeste do município de Belo Monte, apresenta drenagem dentrítica, está totalmente inserido no Estado de Alagoas possuindo uma área de drenagem de 436,13 km² e uma extensão de 51 km. O rio está inserido na Região Hidrográfica do Riacho Grande (SEMARH, 1979).

A Região Hidrográfica Riacho Grande possui 1.765 km², sendo totalmente inserida no estado de Alagoas. Localizada entre a Latitude 9°19' e 9°52'S e Longitude 37°14' e 37°38' W, a Região Hidrográfica Riacho Grande é formada pelos rios Boqueirão, Farias, Tapuia e Jacaré e riachos Grande e do Bobó, todos nascendo em Alagoas, desaguando na margem esquerda do rio São Francisco. O município de Belo Monte apresenta um território de 334 km², destes 28,95% estão inseridos na RH Riacho Grande.

O Rio Jacaré está situado no Centro-meio-extremo-sul da Microrregião homogênea do Ipanema e pertence à região do Sertão e do Sertão do São Francisco (SEMARH, 2014). A Tabela 12 apresenta os municípios drenados pelo Rio Jacaré. Nota-se que Belo Monte apresenta em território 86km² de área de drenagem relacionado ao Rio Jacaré.

Tabela 10: Municípios por área de drenagem do Rio Jacaré.

| Município | Área de Drenagem Km ² |
|-------------------|----------------------------------|
| Batalha | 57 |
| Belo Monte | 86 |
| Jacaré dos Homens | 120 |
| Monteirópolis | 85 |



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

| Município | Área de Drenagem Km ² |
|------------------------|----------------------------------|
| Olho d'água das Flores | 96 |
| Palestina | 46 |
| Pão de Açúcar | 83 |
| São José da Tapera | 03 |
| Total | 576 |

Fonte: SEMARH, 1979.

Os principais afluentes do Rio Jacaré são: Tanque, Vacas, Chita e Garrotes.

A bacia hidrográfica do Rio Jacaré apresenta uma vegetação típica de caatinga, com cactáceas e xerófilas, entremeada por caatinga hiperxerófila. O clima é quente e seco, semiárido do tipo Bsh, de acordo com Koppen, com chuvas mal distribuídas de outono-inverno. A pluviometria média anual é de 700 mm (SEMARH, 1979).

Vale acrescentar que para a definição dos estudos do PDRH Alagoas (2010), o Rio Jacaré foi inserido na RH Ipanema.

7.13. Hidrogeologia

As águas subterrâneas integram o ciclo hidrológico que infiltra nos solos, formando os aquíferos. Muitas vezes, trata-se de um componente de grande importância para o abastecimento público e privado, suprimindo as mais variadas necessidades de água em diversas cidades e comunidades, bem como em sistemas autônomos residenciais, indústrias, serviços, irrigação agrícola e lazer.

Menos reconhecido, mas igualmente importante, é seu papel ecológico, fundamental para manutenção da flora, fauna e fins estéticos ou paisagísticos em corpos d'água superficiais, pois a perenização da maior parte dos rios, lagos e pântanos é feita pela descarga de aquíferos, através dos fluxos de base. Esse mesmo fluxo de base também é importante para auxiliar na diluição de esgotos e evitar o assoreamento



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

dos rios pelo acúmulo de sedimentos e lixos nas cidades devido à sua perda de capacidade de arrasto.

A área do município em estudo está inserida no Domínio Hidrogeológico Fissural. O Domínio Fissural composto por rochas do embasamento cristalino pertencente ao que denominamos Subdomínio Rochas Metamórficas: caracterizado por rochas do embasamento cristalino regionalmente representadas por granulitos do Grupo Girau do Ponciano e pelos complexos gnaíssico-migmatítico e migmatítico granítico (Arqueano), rochas vulcano-sedimentares, compostas por quartzitos, micaxistos, gnaissese metavulcânicas diversas do Grupo Macururé e ortognaisses (Proterozóico).

A CPRM (2007) subdividiu o país em sete grandes domínios hidrogeológicos, a saber:

- Formações Cenozóicas;
- Bacias Sedimentares;
- Poroso/Fissural;
- Metassedimentos/Metavulcânicas;
- Vulcânicas;
- Cristalino;
- Carbonatos/Metacarbonatos.

De acordo com a Tabela 11, extraída a partir dos dados CPRM (2007), pode-se discriminar no território de Belo Monte os domínios a seguir.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 11: Domínios Hidrogeológicos de Belo Monte

| | | DOMÍNIOS | SUBDOMÍNIOS | UNID. GEOLOGICAS ASSOCIADAS |
|-----------------------|-----------|--------------------------------|-------------------------------------|---|
| POROSIDADE PRIMÁRIA | POROSO | FORMAÇÕES CENOZÓICAS | Aluviões | Dep. Aluvionares, terraços fluviais etc. |
| | | | Tipo Barreiras | Gr. Barreiras, Ipixuna, Macacu etc. |
| | | | Depósitos litorâneos | Dep. Litorâneos, dep. Fluvio-marinhos etc. |
| | | | Formação Cenozóicas Indiferenciadas | Cobert. Det-lateríticas, dep. Coluvio- eluviais etc |
| | | BACIAS SEDIMENTARES | Amazonas | Alter do chão, Trombetas, Curiri etc. |
| | | | Paraná | Rio Bonito, Aquidauana, Irati, etc. |
| | | | Rec/Tucano/Jatobá | São Sebastião, Ilhas, Candeias etc. |
| | | | Parnaíba | Serra Grande, Cabeças, Pimenteiras etc. |
| POROSIDADE SECUNDÁRIA | POR/FISSU | POROSO/ FISSURAL | - | Roraima, Beneficente, Morro do Chapéu, Paraopeba etc. |
| | FISSURAL | METASEDIMENTOS/ METAVULCÂNICAS | - | Greenstonebelts diversos, etc. |
| | | VULCÂNICAS | - | Serra Geral, Surumu, Rio dos Remédios etc. |
| | | CRISTALINO | - | Granitóides, migmatitos, plutônicas diversas etc. |
| | CÁRSTICO | CARBONATOS/ METACARBONATOS | - | Salitre, Bambuí (carb), Itaituba, Jandaíra etc. |

*Em vermelho, unidades de alto potencial hidrogeológico.

Fonte: CPRM, 2007.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

a) Cristalino, (Aquífero Fissural) - Baixa/ Muito baixa favorabilidade hidrogeológica

No Cristalino, foram reunidos basicamente, granitóides, gnaisses, granulitos, migmatitos e rochas básicas e ultrabásicas, que constituem o denominado tipicamente como aquífero fissural. Como quase não existe uma porosidade primária nestes tipos de rochas, a ocorrência de água subterrânea é condicionada por uma porosidade secundária representada por fraturas e fendas, o que se traduz por reservatórios aleatórios, descontínuos e de pequena extensão. Dentro deste contexto, em geral, as vazões produzidas por poços são pequenas, e a água, em função da falta de circulação e do tipo de rocha (entre outras razões), é na maior parte das vezes salinizada. Como a maioria destes litótipos ocorre geralmente sob a forma de grandes e extensos corpos maciços, existe uma tendência de que este domínio seja o de potencial hidrogeológico mais baixo dentre todos aqueles relacionados aos aquíferos fissurais.

b) Bacias Sedimentares, (Aquífero Poroso)

O domínio das Bacias Sedimentares engloba as sequências de rochas sedimentares (muitas vezes associadas a vulcanismo, importante ou não) que compõem as entidades geotectônicas homônimas (Bacias Sedimentares). Na definição de domínio como aqui utilizado, enquadram-se nesta unidade preferencialmente as bacias fanerozóicas onde os processos metamórficos não foram instalados. Em termos hidrogeológicos, estas bacias têm alto potencial, e constituem os mais importantes reservatórios de água subterrânea, em decorrência da grande espessura de sedimentos e da alta porosidade/permeabilidade de grande parte de suas litologias, o que permite a exploração de vazões significativas.

c) Domínio Sedimentar Metamórfico:

Domínio que engloba as características de domínio sedimentar associado à tipologia metamórfica, caracterizada pela modificação em sua composição atômica, devido à influência das diferentes condições do ambiente, originando-se então uma nova composição mineral.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano Municipal de Saneamento Básico - Caracterização do Meio Físico Domínios Hidrogeológicos - CPRM

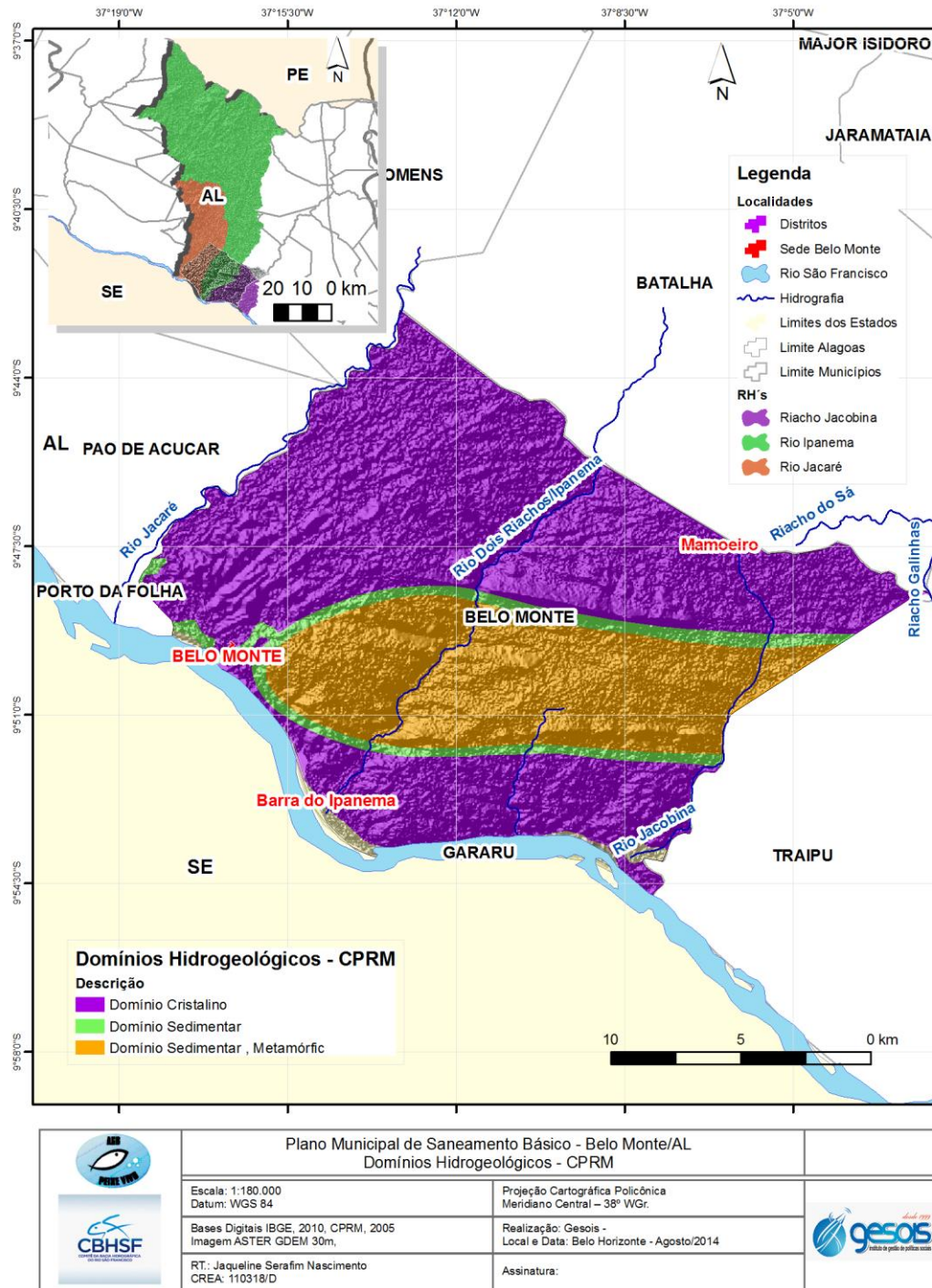


Figura 27: Hidrogeologia Belo Monte

Fonte: CPRM, 2005.



8. CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA

A elaboração de um PMSB exige mais do que um diagnóstico socioeconômico. Ele exige uma investigação integrada entre diferentes esferas da vida social, que inclui as relações sociais, econômicas, políticas, físicas e bióticas. De acordo com Quivy e Campenhoudt (1988) a investigação econômico-social ajuda “a compreender melhor os significados de um acontecimento ou de uma conduta, a fazer inteligentemente o ponto da situação, a captar com maior perspicácia as lógicas de funcionamento de uma organização, a refletir acertadamente sobre as implicações de uma decisão política, ou ainda a compreender com mais nitidez como determinadas pessoas apreendem um problema e a tornar visíveis alguns dos fundamentos das suas representações”.

A elaboração do presente diagnóstico pautou-se na fundamentação teórica apresentada anteriormente, para tanto, considerou os principais temas apontados Ministério das Cidades. Com base nesse aporte, são apresentados alguns indicadores de qualidade de vida e características socioeconômicas, incluindo condições de moradia, renda, Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), saúde, educação e infraestrutura municipal.

A finalidade da apresentação dessas informações tem no subsídio a universalização da prestação de serviços de saneamento básico, sua maior justificativa. Além disso, as correlações entre as diversas variáveis, apontadas anteriormente, podem potencialmente permitir uma análise mais apurada acerca das deficiências, apresentadas na prestação dos serviços, permitindo um melhor entendimento e contextualização das mesmas. Vale a pena acrescentar que tais correlações favorecem também a indicação de lacunas de conhecimento, que devam ter uma atenção mais aprofundada, para direcionar ações mais efetivas de manejo e gestão municipal.



8.1. Aspectos Históricos e Culturais

A partir de 1560 novas descobertas foram feitas pelos desbravadores do Rio São Francisco. Ao atingir o Rio Ipanema, eles encontraram um caminho aberto para o interior que levava à Pesqueira, em Pernambuco. Surgiu um núcleo populacional exatamente no ponto de encontro entre os dois rios, que ficou conhecido como Barra do Ipanema. Desse núcleo de povoamento partiu um homem, cujo nome não consta nos anais, com destino à área atualmente ocupada pelo município de Belo Monte, iniciando sua colonização (SIMOES, 2012).

No contexto da origem dos habitantes de Belo Monte, segundo os melhores autores, historiadores e estudiosos do assunto, como Pedro Calmon, João Ribeiro, José Francisco da Rocha Pombo, Estevão Pinto, Ivan Fernandes Lima e outros, os habitantes da atual região san-franciscana do município são os Cariris da família Tupuia

Ainda segundo Melo (2009) os índios foram os habitantes primitivos de Alagoas, seus principais grupos se localizavam na costa com os Caetés, pertencentes à nação tupi, e para o interior os Cariris contribuíram para formação do alagoano, visto que os primeiros foram, desde cedo, terrivelmente combatidos e dizimados. Daí a grande predominância do Cariri que se acomodava mais ao interior alagoano e se unia com os desbravadores praticantes da criação de gado, na área das caatingas, sempre junto ao Rio São Francisco, ou nas imediações das maiores serras e Rios principais, como o Ipanema, o que não admira pela presença de seus últimos descendentes de Águas Belas, os carijós ou Fulniô.

Há indícios e provas patentes de que a região tivesse sido favorável não só à existência, mas também ao desenvolvimento dos selvícolas. Entre tantos, citam-se ainda os primitivos aldeamentos da Ilha de São Pedro, a uns 12 a 15 quilômetros de Belo Monte, Rio a cima, com resto atual ainda da herança indígena; Barra do Ipanema, na foz do mesmo Rio, entre outros (MELO, 2009).

Além disto, pode-se citar o fato de, no ano de 1939, na fazenda Olhos d'Água, deste Município, terem encontrado vários pertences de índios (cachimbos, machados de



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

pedra, pedra de uso religioso), segundo afirmação de dois velhos descendentes indígenas: Sabino e Cícero. As peças desapareceram misteriosamente (MELO, 2009).

Territorialmente, onde hoje se situa o atual município de Belo Monte, não se sabe se fora constituído em sesmaria independente. Sabe-se, entretanto, que não foi a parte integrante das antigas terras de Pão de Açúcar, pois estas se estendiam apenas desde a serra do Pão de Açúcar, pelo lado do poente, até o morro da Aranha, pelo nascente.

O historiador João Ribeiro dá-nos uma versão de que Pedro Gomes, mestre de campo, possuidor de várias fazendas de gado, instituiu um morgado para seus descendentes no fim do século XVII, dando-lhe o nome de porto da folha. O morgado fora instituído realmente, mas às margens direitas do São Francisco, no Estado de Sergipe não sendo provável que os seus limites ultrapassassem o grande Rio para o estender-se pelo território que mais tarde constituiu Alagoas. É provável que a influência do fazendeiro Pedro Gomes, mestre de campo na Bahia, em 1680 e governador interino do Rio de Janeiro em 1681, contribuisse para que o nome do seu latifúndio se estendesse ao local onde se assenta atualmente a cidade de Traipu.

Melo (2009) ainda afirma que “em 16 de marco de 1713 foi conferida em sesmaria a João Dantas Aranha, Manuel Braz Pedrosa e Caetano Dantas Passos, no Porto da Folha, a parte note, isto e, Alagoas. É este o mais antigo documento, dando ao atual Traipu o nome do Porto da Folha.” O fato é que Belo Monte sempre pertenceu à antiga área de Traipu, não só juridicamente, como em termos de freguesia! A menos que outro indício da historia nos prove o contrário, temos quase certeza de o atual território do Município de Belo Monte está incluído na mesma sesmaria conferida a João Dantas Aranha, Manuel Braz Pedrosa e Caetano Passos.

Iniciava-se, no século XVI, o ciclo do gado, como é conhecido, e que desempenhou papel de grande importância, sobretudo na penetração e ocupação do interior. Diz-nos Pedro Calmon: “A capitania de São Francisco, as Alagoas e Rio São Francisco, formavam três distritos unidos na jurisdição de um coronel das ordenanças, Luiz de Rêgo Barros, em 1674. A primeira abrangia Penedo e o sertão da margem esquerda, que voltara a encher-se de currais, a ponto de serem inumeráveis os gados de ordinário transportados para Bahia ao começar o século XVIII, pelo São Francisco acima, até as povoações dos rodela, e pelo Panema acima, Cumati,



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Campos de Buique, Campos de Garanhuns, se distanciavam os vaqueiros dos núcleos agrícolas de Porto Cavalão e Sririnhaém...” O Rio São Francisco, portanto, as margens do qual surgiram grandes fazendas, ficou conhecido como o “Rio dos Currais”. (MELO, 2009)

Fato concreto é que Belo Monte teve sua origem atrelada em uma fazenda de criação de gado, onde o proprietário construiu uma capela dedicada a Nossa Senhora do Bom Conselho. O curral ficava onde atualmente é a casa de número 70, na Praça Epaminondas Machado. Até hoje podem ser encontradas entre as rochas as ruínas da casa grande. Sua sede inicial foi denominada Lagoa Funda, antigo povoado nas cercanias do Rio Ipanema, na margem esquerda do Rio São Francisco. O topônimo Lagoa Funda, deve-se à lagoa que existe nas proximidades (SIMOES, 2012).

Não se sabe, ao certo, o ano da fundação. Provavelmente em fins de século XVII, entre os anos de 1680 a 1690. Com a fazenda “Lagoa Funda”, aconteceu o que houve com muitas outras fazendas: só muito lentamente se desenvolveu, a ponto de não lhe fazer referências, ao lado de outras da época, que se desenvolveram e cresceram (MELO, 2009).

Em 1871, Thomaz Espíndola, na sua Geografia Alagoana, assim se refere à localidade: “Parte desse povoado acha-se assente sobre espigões de morro de micaxisto e parte sobre uma planície entre morros e a Lagoa Funda. Os rochedos, projetando-se um pouco para fora do barranco e para dentro do rio, servem de bom porto e atracamento para as embarcações. Pouco distante existem alguns curtiúmes importantes”. Ainda de acordo com Espíndola, a povoação tinha 460 habitantes e uma cadeira de primeiras letras para o sexo masculino (SIMOES, 2012).

Pouco a pouco é que ela foi recebendo novas famílias, vindas de outras localidades da mesma Capitania de Pernambuco de então, do Ceará (Feitosas, Melo, etc.), Sergipe etc. e com as suas condições sociais, econômicas e políticas e religiosas, é que em 1886, foi elevada à categoria de vila! (MELO, 2009).



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

A localidade progrediu rapidamente. Há três fases distintas na história política de Belo Monte.

A primeira remonta aos tempos imperiais, quando por decreto do Imperador D. Pedro II, a Lagoa funda fora criada Vila, Com o nome de Belo monte, com todos os direitos forais e paroquiais. A segunda fase, já República, quando teve a sua vida política muito insegura e agitada, passando a perder o direito de cidade e pertencer a juridicamente e sucessivamente a Traipu, a Pão de Açúcar, Traipu, e por fim a Batalha. A terceira e a atual fase, quando se emancipa e inicia a sua nova política muito cansada e explorada (MELO, 2009).

No ano de 1885 Lagoa Funda recebeu a elevação à categoria de Paróquia, com nome oficial da Lagoa Funda, sob o “orago de Nossa Senhora do Bom Conselho da Lagoa Funda”, pela lei Provincial nº 960, de 18 de junho de 1885 (SIMOES, 2012).

Quase um ano depois da sua elevação, à Freguesia foi agraciada com o título de Vila com o nome agora de Belo Monte, que conserva ainda hoje. Com efeito, no ano seguinte, 1886, pela Lei Provincial nº 976, de 9 de junho de 1886, Belo Monte foi elevada á categoria Vila, equiparando-se às demais Comunas Alagoanas. A instalação da Vila, oficialmente só se dera no ano seguinte, aos 12 de janeiro (IBGE, 2010).

Razões políticas fizeram-na perder este direito. Depois de um período de sete anos de independência, deu-se a supressão, por lei nº 34, de 30 de maio de 1893, voltando a integrar-se ao Município de origem (IBGE, 2010).

Em 1908, a lei 562 de 7 de junho, deixou o Município de Belo Monte das suas relações jurídicas da de Traipu, passando a constituir termo da comarca de Pão de Açúcar, voltando depois a pertencer à Comarca. Entretanto, em 1895, pela Lei nº 82 de 20 de junho, foi restaurado novamente a Município. Esta segunda etapa política fora a mais duradoura: durou quase 17 anos. Depois destes 17 anos de vida política autônoma, veio-lhe de novo a extinção pelo decreto 1.619 de 23 de fevereiro de 1932. Desta vez fora incorporada ao Município de Pão de Açúcar (MELO, 2009).



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Dois anos e sete meses após nova experiência política, reabilita-se, em 16 de setembro de 1935, pelo artigo 6º das Disposições Transitória da Constituição Estadual, que o tornam Município mais uma vez. O decreto 2.335 de 19 de janeiro de 1938 vem outra vez extingui-lo, anexando-o a Traipu, tendo em vista de estar revogada a Constituição, pelo golpe de estado de 1939 (MELO, 2009).

Em 1947, foi restaurado pela terceira vez, pela Constituição Estadual de 1947 (artigo 7º do Ato das Disposições transitórias). A lei Estadual de Nº. 1389 de 22 de dezembro de 1947 concede a Belo Monte autonomia política, mas com uma característica nova: perdera a sua sede, que fora transferida para a então Vila de Batalha. Esta lei foi posteriormente ajustada ao Decreto Lei Federal nº 331, de 2 de março de 1948, com a lei Estadual de nº 1.473, de setembro de 1949, a qual deu ao município a atual denominação de Batalha. Perdera, entretanto do seu território o distrito de Riacho do Sertão, que passou a integrar o novo Município de Major Izidoro (MELO, 2009).

Em 1958, com o apoio do Prefeito de Batalha, da maioria absoluta da Assembleia Legislativa Estadual, houve a aprovação da Lei nº 2097, 24 de abril do mesmo ano e sancionada pelo governador Sebastião Marinho Muniz Falcão (MELO, 2009).

A referida lei deu autonomia ao Município a partir de 1º de fevereiro de 1959, data em que foi empossado o primeiro Prefeito nomeado, Aprígio Machado Feitosa. Constitui-se termo pertencente à Comarca de Traipu, até 1908, pela Lei nº 562, de 7 de junho, que passou a de Pão de Açúcar, voltando depois a Traipu. Em 1949, pela Lei 1.473, de 17 de Setembro, passou a termo da Comarca de Pão de Açúcar, já então com sede em Batalha, permanecendo até que nesta se criasse, pela Lei nº 1674, de 11 de novembro de 1952, a sua Comarca própria, hoje Belo Monte é termo de Comarca de Batalha (IBGE, 2010).

Ao ser criado o Município, em 1886, Belo Monte possuía os povoados Barra do Ipanema, foz do mesmo Rio, em confluência com Rio São Francisco; Dionel à margem esquerda do Rio Ipanema; Batalha, à margem direita do mesmo; Riacho do Sertão; Jacaré dos homens; e Restinga, que já possuía 50 casas (SIMOES, 2012).

114



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Hoje, com as novas divisões políticas, apenas lhe pertencem: Olho D' Água Novo, Restinga e Barra do Ipanema além do Poço do Marco, Jacobina e Riacho da Jacobina (MELO, 2009).

O município de Belo Monte (Figura 28) chama atenção dos visitantes por suas festas religiosas - da padroeira Nossa Senhora do Bom Conselho em 02 de Fevereiro, a do Bom Jesus dos Navegantes, Juninas e Natal - pelo carnaval animado e pelas vaquejadas realizadas regularmente (SIMOES, 2012).



Figura 28: Vista de Belo Monte/AL

Fonte: Enciclopédia dos municípios de Alagoas, 2012.

A festa de Nossa Senhora do Bom Conselho começa nove dias antes, com missa, novenário e apresentações culturais. Durante esse período acontece a noite dos vaqueiros, saindo à procissão de Nossa Senhora do Bom Conselho, do povoado Restinga até a matriz. A segunda procissão acontece na quarta noite, saindo da "NIBASA" (empresa distante da cidade) acompanhada por motoristas de caminhões e motoqueiros. No dia 2 é realizada a procissão da matriz acompanhada pela filarmônica local e carro de som. A festa é promovida pela Prefeitura, igreja, empresários locais, fazendeiros, vaqueiros e motoristas. (Secretaria de Estado e Cultura, 2014)



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

A Romaria das Águas e da Terra: Povo santo em caminhada é uma tradição cultural em Alagoas. Organizada pelo padre jesuíta Andréas Mato a romaria é um encontro de povos e de gerações, do campo e da cidade. A 6ª Romaria da Diocese de Palmeira dos Índios, realizada nos dias 21 e 22 de setembro de 2013, aconteceu na cidade de Belo Monte. A Praça da Igreja Matriz foi o ponto de partida da Romaria (Secretaria de Estado e Cultura, 2014)

O destaque desta romaria (Figura 29) foi à presença de três povos indígenas (Jeripankó e Karuazu, de Pariconha, e os Xukuru Kariri, de Palmeira dos Índios) que, com seus rituais sagrados, dançaram o Toré em homenagem ao “Senhor do Mundo” e após misturarem água e terra, nos marcaram nas faces com o sinal dos povos; também à participação da juventude caminhante, que com seu jeito de ser e de viver expostos nas roupas, nos acessórios e nos cumprimentos, cantaram e dançaram a noite inteira (Secretaria de Estado e Cultura, 2014).



Figura 29: 6ª Romaria da Diocese de Palmeira dos Índios- Belo Monte/AL

Fonte: Gazeta de Alagoas, 2013.



8.2. Informações Demográficas

8.2.1. População Urbana e Rural

Como já informado anteriormente, o município de Belo Monte apresentava em 2010 uma população residente de 7.030, sendo que destes 1.171 (16,66%) residiam em área urbana, destes 1.171 residiam na sede municipal. A população rural totalizava 5.859 habitantes (83,34%). A estimativa para a população em 2014 foi de 6.743 habitantes. O município possui área total de 334,1 km², e densidade demográfica de 21,04 hab/km².

A Tabela 12 e figura 30 apresentam para os anos de 1970 a 2010 a distribuição da população de Belo Monte em área urbana e rural. Observa-se que o número de habitantes do município apresentou crescimento populacional contínuo durante quase todo o período de análise, conforme demonstrado a seguir. Entre os anos de 1970 e 1980, registrou-se uma taxa de crescimento populacional de 21,6%. Entre 1980 e 1991 registrou-se a maior taxa de crescimento populacional do município cerca de 23,7%. Já entre 1991 e 2000 registrou-se um declínio populacional, ou seja, a taxa registrada foi negativa de -3,5%. Entre 2000 e 2010 registrou-se uma compensação, um equilíbrio onde a população volta crescer quase que no mesmo percentual de queda da década anterior, cerca de 3%.

Acompanhando uma tendência nacional de urbanização, a população urbana de Belo Monte apresenta um crescimento contínuo nas últimas décadas enquanto há a redução da população rural no mesmo período.

No entanto, tal redução não é tão expressiva, quanto registrado em centros urbanos de maior infraestrutura econômica, chegando, por exemplo, a registrar períodos de retração, como demonstrado a seguir. Entre os anos de 1970 e 1981 a população rural registrou crescimento na ordem de 3,5%, em detrimento da população urbana na mesma proporção. Entre 1980 e 1991 registra-se um crescimento de 0,87% da população urbana em detrimento da população rural. Entre 1991 e 2000 a população urbana volta a crescer na ordem de 2,89%. Neste período registraram-se as maiores



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

perdas de população rural para o meio urbano, intensificado pelos processos de migração. Já entre 2000 e 2010 tal índice ainda é de crescimento da população urbana, mas registra-se apenas uma taxa de 1,3%.

Tabela 12: População Urbana e Rural em Belo Monte entre 1970 e 2010

| Período | Urbana | % Urbana | Rural | % Rural | Total |
|---------|--------|----------|-------|---------|-------|
| 1970 | 834 | 17,75 | 3.864 | 82,25 | 4.698 |
| 1980 | 812 | 14,22 | 4.900 | 85,78 | 5.712 |
| 1991 | 1.066 | 15,08 | 6.001 | 84,92 | 7.067 |
| 2000 | 1.226 | 17,97 | 5.596 | 82,03 | 6.822 |
| 2010 | 1.171 | 16,66 | 5.859 | 83,34 | 7.030 |

Fonte: IBGE, 2010.

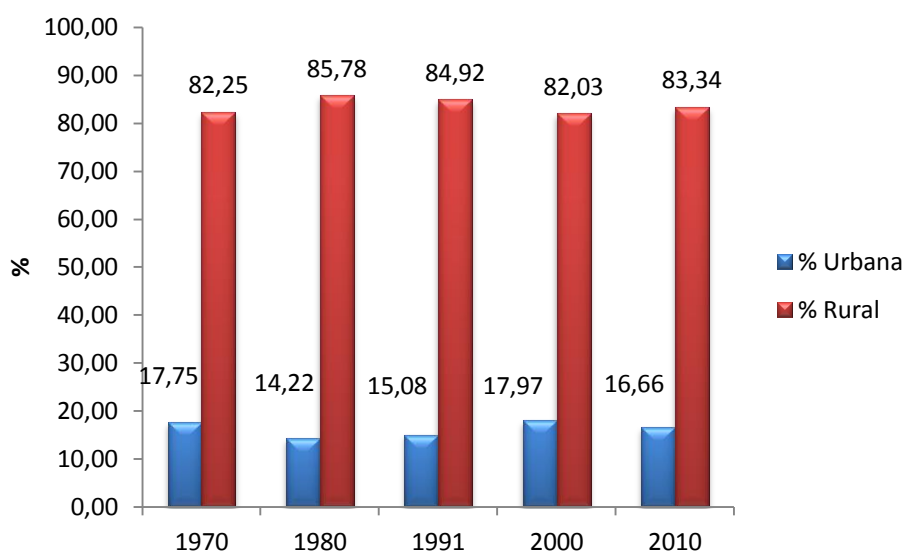


Figura 30: População Urbana e Rural de Belo Monte entre 1970 e 2010

Fonte Censos Demográficos, IBGE (2010)

Belo Monte, como a maioria das cidades de pequeno porte, carece de absorção da mão de obra, principalmente a menos qualificada. A nota diferente na economia local é dada pela industrialização do minério de calcário. O município tem uma reserva mineral de trinta milhões de toneladas, o suficiente para suprir as necessidades do Nordeste por mais de 150 anos, e abriga uma filial da Mineração Barreto S.A. (Mibasa), empresa fundada há 65 anos que extrai calcário para uso agrícola numa jazida encravada na Serra do Boqueirão (SIMÕES, 2012).



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

A cidade não tem estradas asfaltadas conectando-a à rede estadual, possui um pequeno comércio e uma feira semanal inexpressiva e continua dependente de sua antiga sede (Batalha) para as atividades comerciais e de serviços (SIMÕES, 2012).

8.2.2. Distribuição da população por gênero

Observa-se em Belo Monte, na área urbana, um índice mais elevado de habitantes do sexo masculino, cerca de 2% a mais do número de habitantes do sexo feminino. Tal condição permanece na área rural de forma mais equilibrada, ou seja, os índices apresentam uma população masculina maior em cerca de 0,9 % da população feminina, tais índices podem ser encontrados na Figura 31.

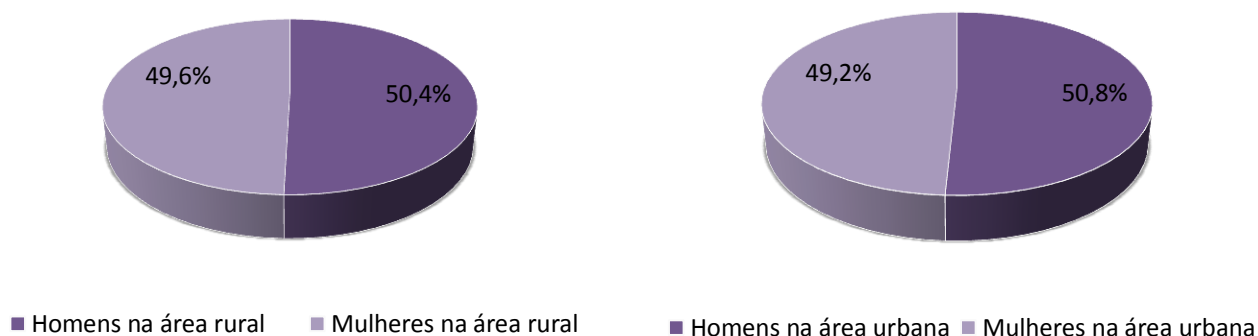


Figura 31: Homens e Mulheres Residentes na Área Urbana e Rural

Fonte: IBGE, 2010

8.2.3. Distribuição da população por raça

A distribuição da população por raça no município de Belo Monte encontra-se se distribuída de forma predominante entre as determinações de “Parda”, “Branca” e “Preta”. No entanto, ainda há registro da determinação “Amarela” (quase insignificante), conforme apresentado na Tabela 13.

Os índices municipais apresentam disparidade na proporção de ocorrência, sendo 53% de Pardos frente a 39,3% de brancos e 6,5% de pretos, conforme apresentado na Figura 32.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

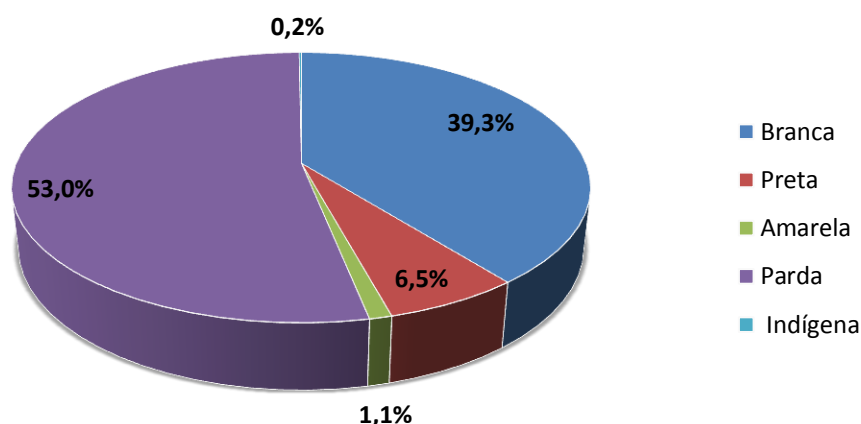


Figura 32: População Residente por Raça Cor

Fonte: IBGE, 2010

Tabela 13: População residente, por cor ou raça

| Município / Distritos | População residente | | | | | | |
|-----------------------|---------------------|-------------|-------|---------|-------|----------|----------------|
| | Total | Cor ou raça | | | | | Sem declaração |
| | | Branca | Preta | Amarela | Parda | Indígena | |
| Belo Monte | 7.030 | 2.763 | 455 | 75 | 3.726 | 11 | - |

Fonte: IBGE, 2010.

8.2.4. Distribuição da população por faixa etária

As Figuras 33 e 34 apresentam três picos na faixa etária do Município de Belo Monte, a saber: 10-14 seguida por 15-19 anos, e 05-09 anos. Tais faixas etárias correspondem respectivamente a 12,8%, 12,2% e 10,5% num total de 35,5% da população residente, conforme apontado na Tabela 14. Os índices significativos da população do Município concentrarem-se na faixa etária 10-19 anos, tal fator indica que a base da pirâmide etária é larga. Os referidos dados representam localidades com população predominantemente jovem, baixa expectativa de vida e baixo poder aquisitivo.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

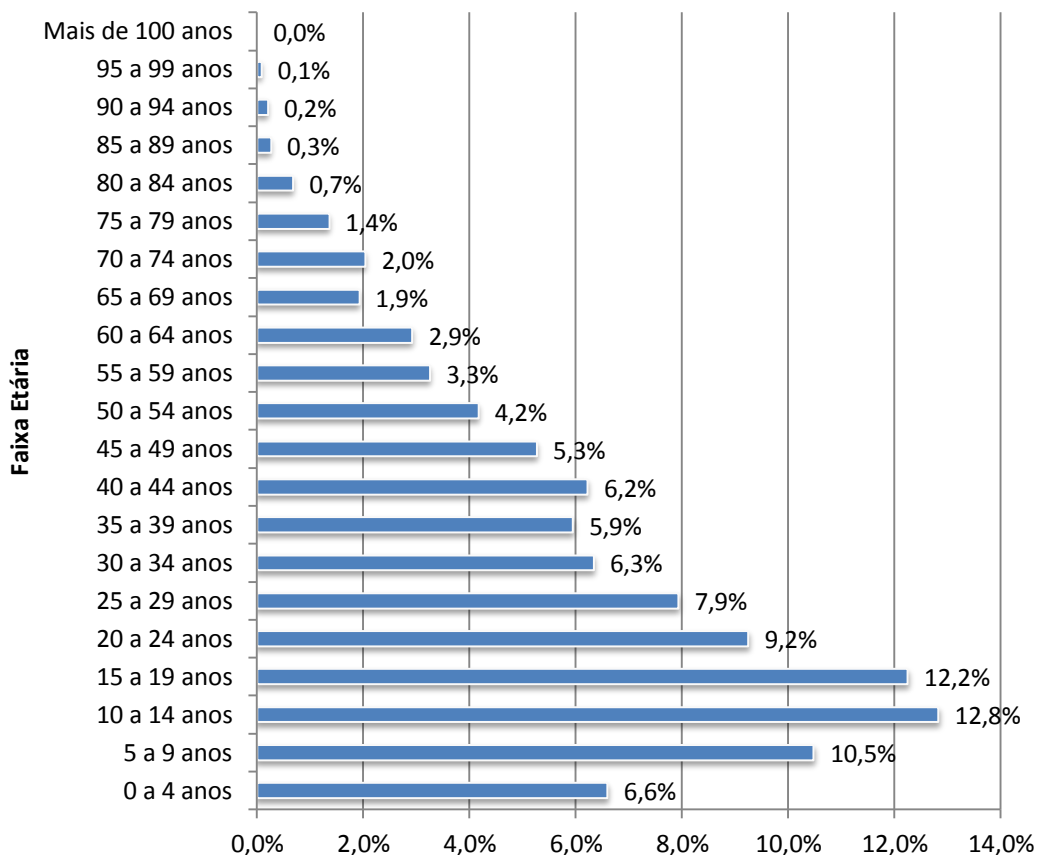


Figura 33: População Residente por Faixa Etária

Fonte: IBGE, 2010



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

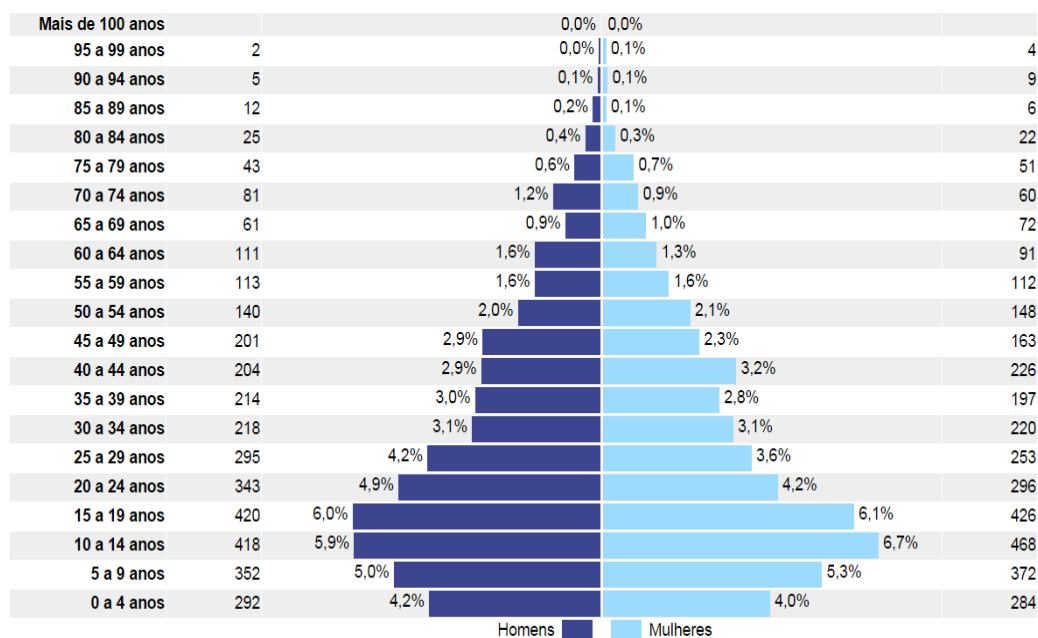


Figura 34: População por faixa etária e sexo

Fonte: IBGE, 2010

Tabela 14: Distribuição Populacional por Gênero e Faixa Etária

| Idade | Belo Monte | |
|--------------|------------|----------|
| | Homens | Mulheres |
| 0 a 4 anos | 229 | 227 |
| 5 a 9 anos | 352 | 372 |
| 10 a 14 anos | 418 | 468 |
| 15 a 19 anos | 420 | 426 |
| 20 a 24 anos | 343 | 296 |
| 25 a 29 anos | 295 | 253 |
| 30 a 34 anos | 218 | 220 |
| 35 a 39 anos | 214 | 197 |
| 40 a 44 anos | 204 | 226 |
| 45 a 49 anos | 201 | 163 |
| 50 a 54 anos | 140 | 148 |
| 55 a 59 anos | 113 | 112 |
| 60 a 64 anos | 111 | 91 |
| 65 a 69 anos | 61 | 72 |
| 70 a 74 anos | 81 | 60 |
| 75 a 79 anos | 43 | 51 |
| 80 a 84 anos | 25 | 22 |
| 85 a 89 anos | 12 | 6 |



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

| Idade | Belo Monte | |
|------------------|------------|----------|
| | Homens | Mulheres |
| 90 a 94 anos | 5 | 9 |
| 95 a 99 anos | 2 | 4 |
| Mais de 100 anos | 0 | 0 |

Fonte: IBGE/2010

8.2.5. Distribuição da população nível de renda

Os dados da Tabela 17 e Figura 35 demonstram que a maior parte das pessoas de 10 anos ou mais de idade não dispõem de uma renda formal, ou seja, 55,1% declararam não terem rendimentos. Os demais índices da população concentram-se na classe de $\frac{1}{2}$ a 1 salário mínimo, 19,5% e $\frac{1}{2}$ salário mínimo 19,2%. Tais concentrações populacionais em níveis de renda tão baixos demonstram a grande fragilidade social, frente aos padrões de renda *per capita* apresentados no município. A consolidação dessa informação reflete-se no percentual de apenas 1,2% de habitantes receberem mais que dois salários mínimos.

Na Tabela 17 é apresentada a estimativa de domicílios particulares permanentes, por classes de rendimento nominal mensal domiciliar *per capita*. Os dados obtidos a partir dos domicílios recenseados abrem uma nova perspectiva de fragilidade social, ainda mais expressiva que anterior, uma vez que demonstra concentração de 81,6% dos domicílios nas faixas “até 1/4” (39,1%), “Mais de 1/4 a 1/2” (24,3%) e “Mais de 1/2 a 1” (18,2%).

Tabela 15: Pessoas de 10 anos ou mais de idade, por classes de rendimento nominal mensal

| Municípios | Pessoas de 10 anos ou mais de idade | | | | | | | | |
|------------|-------------------------------------|---|-----------------|---------------|---------------|----------------|-----------------|------------|----------------|
| | Total | Classes de rendimento nominal mensal (salário mínimo) | | | | | | | |
| | | Até 1/2 | Mais de 1/2 a 1 | Mais de 1 a 2 | Mais de 2 a 5 | Mais de 5 a 10 | Mais de 10 a 20 | Mais de 20 | Sem rendimento |
| Belo Monte | 5.730 | 1099 | 1117 | 267 | 70 | 14 | 2 | 3 | 3158 |

Fonte: IBGE/2010



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

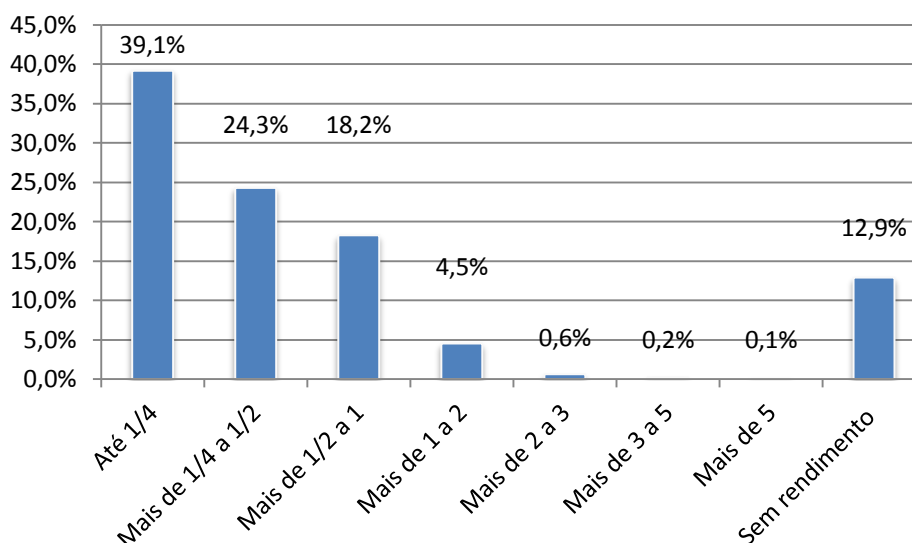


Figura 35: Domicílios Particulares Permanentes Classes de Rendimento Nominal Mensal domiciliar per capita (Salário Mínimo)

Fonte: IBGE, 2010

Tabela 16: Domicílios particulares permanentes, por classes de rendimento nominal mensal domiciliar per capita

| Município / Distritos | Domicílios particulares permanentes | | | | | | | | |
|-----------------------|-------------------------------------|---|-------------------|-----------------|---------------|---------------|---------------|-----------|----------------|
| | Total | Classes de rendimento nominal mensal domiciliar per capita (salário mínimo) | | | | | | | |
| | | Até 1/4 | Mais de 1/4 a 1/2 | Mais de 1/2 a 1 | Mais de 1 a 2 | Mais de 2 a 3 | Mais de 3 a 5 | Mais de 5 | Sem rendimento |
| Belo Monte | 1 809 | 708 | 439 | 330 | 82 | 11 | 4 | 2 | 233 |

Fonte: IBGE/2010

Quanto ao valor do rendimento nominal mediano mensal dos domicílios particulares permanentes, a Tabela 19 apresenta uma média de R\$ 611,00 mensais, para a população da área urbana, frente à média de R\$ 332,00 na área rural, uma diferença significativa de R\$ 279,00 entre os rendimentos médios. Tais discrepâncias evidenciam a disfunção social e a desigualdade de acessos a recursos e fontes de renda nas áreas rurais.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 17: Rendimento nominal mediano mensal dos domicílios particulares permanentes, total e com rendimento domiciliar, por situação do domicílio

| Município / distritos | Valor do rendimento nominal mediano mensal dos domicílios particulares permanentes (R\$) | | | | | |
|-----------------------|--|---------------------------|-----------------------|---------------------------|-------|---------------------------|
| | Total | Com rendimento domiciliar | Situação do domicílio | | | |
| | | | Urbana | | Rural | |
| | | | Total | Com rendimento domiciliar | Total | Com rendimento domiciliar |
| Belo Monte | - | 400,00 | 90,00 | 510,00 | - | 332,00 |

Fonte: IBGE/2010

A Tabela 20 é complementar aos dados apresentados anteriormente, pois apenas mostra a estratificação das informações de média de rendimentos mensais, por sexo, registrando a desigualdade de rendimentos entre homens e mulheres, que registram um percentual de diferença de mais de 67,2%.

Tabela 18: Valor do rendimento nominal mediano mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade, total e com rendimento, por sexo

| Município / distritos | Valor do rendimento nominal mediano mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade (R\$) | | | | | |
|-----------------------|--|----------------|--------|----------------|----------|----------------|
| | Total | Com rendimento | Sexo | | | |
| | | | Homens | | Mulheres | |
| | | | Total | Com rendimento | Total | Com rendimento |
| Belo Monte | - | 400,00 | - | 510,00 | 22,00 | 167,00 |

Fonte: IBGE, 2010.

Ressalta-se que as tabelas 19 e 20 estão integralmente em conformidade com o que foi apresentado pelo IBGE (2010).

8.3. Educação

O sistema educacional de Belo Monte é composto pela Secretaria Municipal de Educação e pela rede de escolas municipais, estaduais e instituições particulares, que atendem desde a pré-escola até ensino fundamental.

Conforme informações disponibilizadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP, 2014) foram registradas 185 matrículas para a pré-



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

escola, 1.301 matrículas para o ensino fundamental, 225 matrículas para o ensino médio.

De uma forma geral a taxa de alfabetização da população de Belo Monte apresenta índices médios abaixo de 70% (IBGE, 2010). O município apresenta taxas discrepantes significativas em relação ao parâmetro gênero, conforme indicações da Figura 36 nota-se uma diferença de cerca de 12,1%, ficando a menor taxa de 59,9% para os homens, frente à taxa mais elevada de 72% para as mulheres. Os valores absolutos podem ser conferidos na Tabela 19.

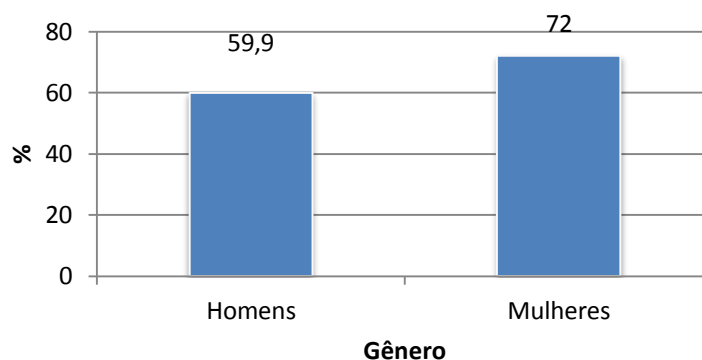


Figura 36: Taxa de Alfabetização das pessoas de 10 anos ou mais de idade por sexo

Fonte: IBGE/2010

Tabela 19: Pessoas de 10 anos ou mais de idade, total e alfabetizadas, e taxa de alfabetização das pessoas de 10 anos ou mais de idade, por sexo

| Município / distritos | Pessoas de 10 anos ou mais de idade, por sexo | | | | | | Taxa de alfabetização das pessoas de 10 anos ou mais de idade, por sexo (%) | | |
|-----------------------|---|--------|----------|---------------|--------|----------|---|--------|----------|
| | Total | Homens | Mulheres | Alfabetizadas | | | Total | Homens | Mulheres |
| | | | | Total | Homens | Mulheres | | | |
| Total | 5.730 | 2.906 | 2.824 | 3.773 | 1.740 | 2.033 | 65,9 | 59,9 | 72,0 |

Fonte: IBGE/2010

Quanto à faixa etária, as menores taxas de alfabetização estão concentradas na faixa de 50 a 59 anos, seguido da faixa de 60 anos ou mais, descritos na Tabela 20.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Enquanto que as maiores taxas concentram-se na faixa etária entre 10-29 anos, conforme Figura 37.

Tabela 20: Taxa de alfabetização das pessoas de 5 anos ou mais de idade, por grupos de idade

| Municípios / Distritos | Taxa de alfabetização das pessoas de 5 anos ou mais de idade (%) | | | | | | | | |
|------------------------|--|-----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------------|
| | Total | Grupos de idade | | | | | | | |
| | | 5 a 9 anos | 10 a 14 anos | 15 a 19 anos | 20 a 29 anos | 30 a 39 anos | 40 a 49 anos | 50 a 59 anos | 60 anos ou mais |
| Belo Monte | 4.131 | 358 | 775 | 767 | 933 | 494 | 398 | 202 | 204 |

Fonte IBGE, 2010

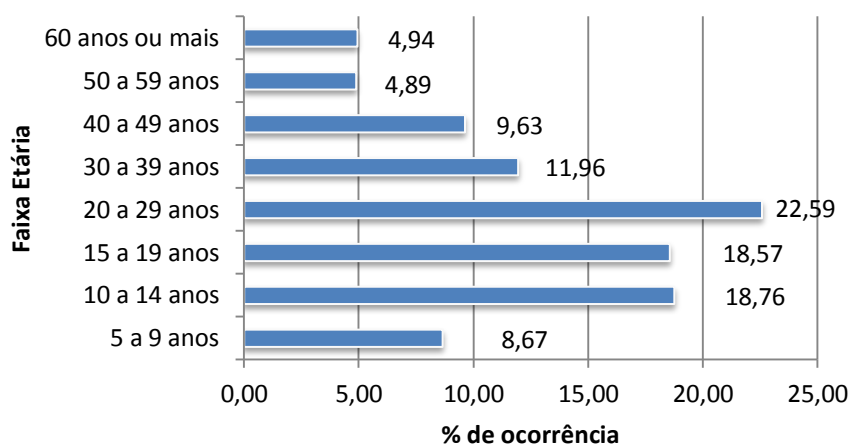


Figura 37: Taxa de alfabetização das pessoas de 5 anos ou mais de idade (%)

Fonte IBGE, 2010.

Reafirmando os dados do IBGE (2010) relacionados às altas taxas de analfabetismo no município, entre adultos e jovens, vale acrescentar os dados do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (PNUD, 2013) apresentados na Figura 38. Nota-se uma concentração da taxa de analfabetismo, acima de 40% , nas faixas etárias de 18 anos ou mais, seguida pela faixa etária acima de 25 anos.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

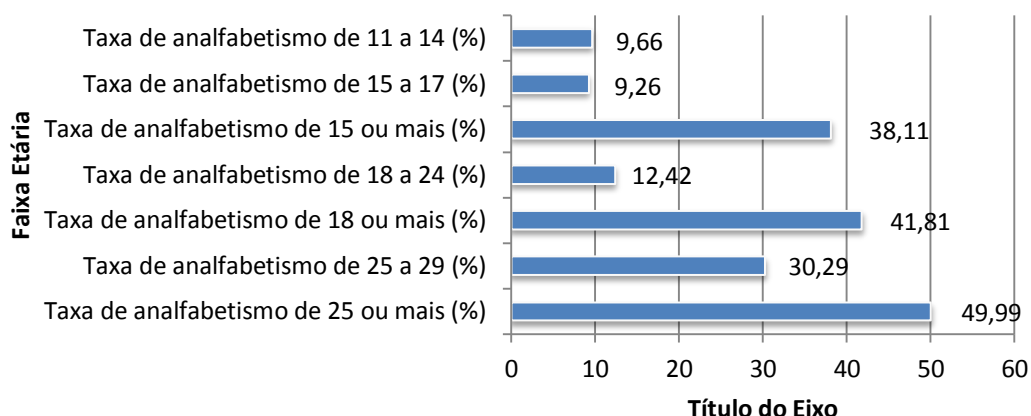


Figura 38: Taxa de analfabetismo por faixa etária

Fonte: PNUD, Atlas Brasil, 2013.

Com relação à escolaridade, o Censo 2010 do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (PNUD, 2013) indica a situação da educação da população em idade escolar no município de Belo Monte, com base na proporção de crianças e jovens frequentando ou tendo completado determinados ciclos de estudo.

Nesse contexto, vale observar que a proporção de crianças e jovens frequentando ou tendo completado determinados ciclos indica a situação da educação entre a população em idade escolar do município e compõe o IDHM Educação. A Figura 39 apresenta tais estimativas percentuais.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

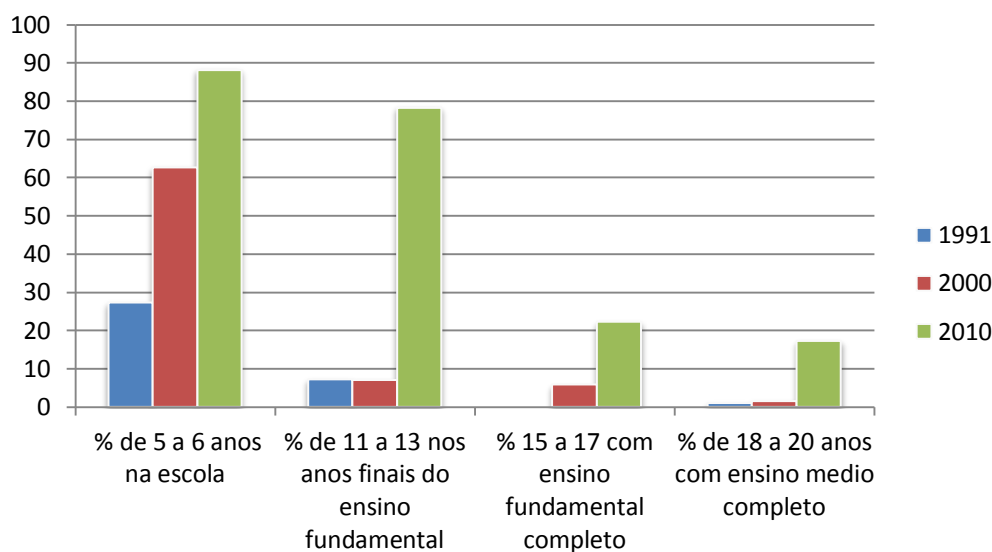


Figura 39: Frequência escolar por faixas etárias

Fonte PNUD, 2013.

Nota-se, que no período de 2000 a 2010, a proporção de crianças de 5 a 6 anos na escola cresceu 40,54% e no de período 1991 e 2000, 129,86%. A proporção de crianças de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental cresceu 1.004,80% entre 2000 e 2010 e 2,48% entre 1991 e 2000.

A proporção de jovens entre 15 e 17 anos com ensino fundamental completo cresceu 283,48% no período de 2000 a 2010 e 0,00% no período de 1991 a 2000. Quanto a proporção de jovens entre 18 e 20 anos com ensino médio completo cresceu 986,16% entre 2000 e 2010 e 48,60% entre 1991 e 2000.

Em 2010, 44,21% dos alunos entre 6 e 14 anos de Belo Monte estavam cursando o ensino fundamental regular na série correta para a idade. Em 2000 eram 25,07% e, em 1991, 11,48%.

Nota-se que, em 2010, 3,70% das crianças de 6 a 14 anos não frequentavam a escola, percentual que, entre os jovens de 15 a 17 anos atingia 13,28%. Os dados são representados pela Figura 40.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

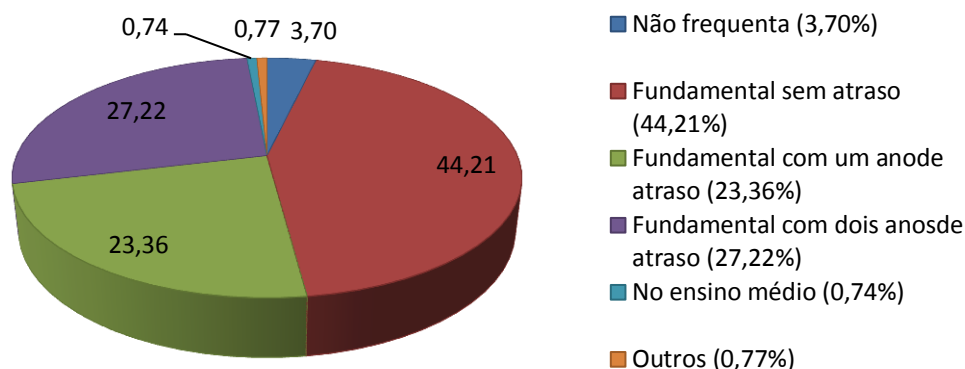


Figura 40: Frequência escolar alunos de 6 a 14 anos - 2010

Fonte PNUD, 2013.

Entre os jovens de 15 a 17 anos, 10,08% estavam cursando o ensino médio regular sem atraso. Em 2000 eram 2,63% e, em 1991, 0,00%. Nessa mesma faixa etária, em 2010 a proporção de alunos cursando o ensino médio com um e dois anos de atraso era de 6,05% e 3,66% respectivamente. Os alunos no ensino médio representavam 19,79%, assim com os não frequentes representavam 13,08%. A Figura 41 apresenta os dados supracitados.

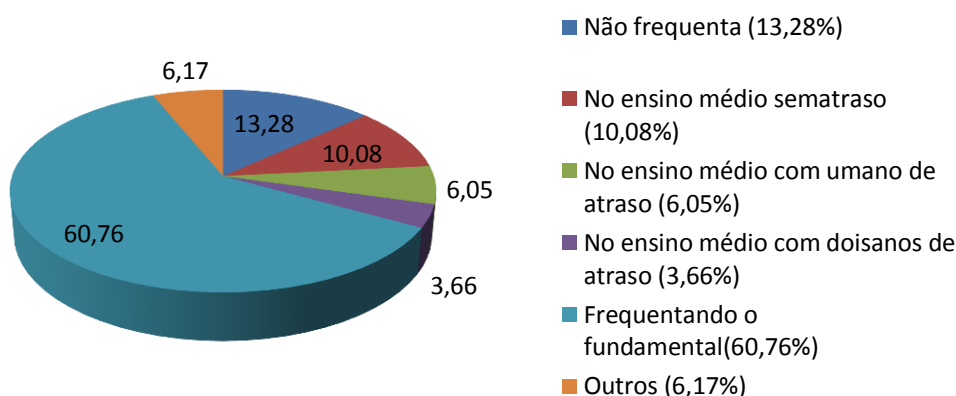


Figura 41: Frequência escolar alunos de 15 a 17 anos - 2010

Fonte PNUD, 2013.

Entre os alunos de 18 a 24 anos, 1,78% estavam cursando o ensino superior em 2010, 0,00% em 2000 e 0,00% em 1991. No ano de 2010, nessa mesma faixa



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

etária, a proporção de alunos frequentando o ensino fundamental e médio era de 15,63% e 13,92% respectivamente. Os não frequentes representavam 65,85%. Os dados são apresentados pela Figura 42.

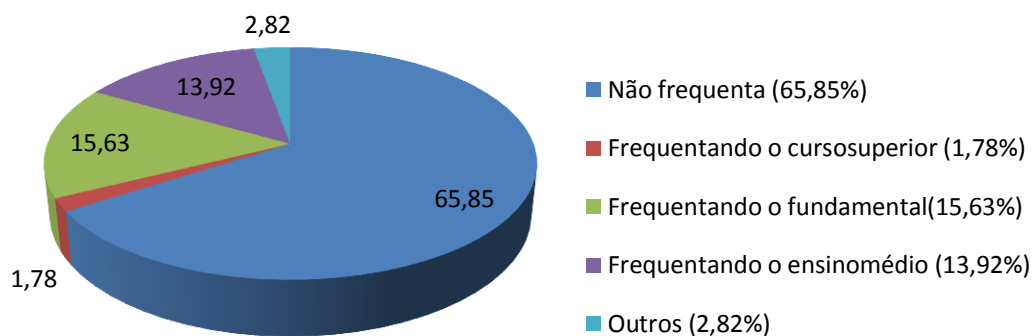


Figura 42: Frequência escolar alunos de 18 a 24 anos - 2010

Fonte PNUD, 2013.

Nota-se que, em 2010, 3,10% das crianças de 6 a 14 anos não frequentavam a escola, percentual que, entre os jovens de 15 a 17 anos atingia 13,28% e entre os jovens de 18 a 24 anos o percentual atingiu 65,85%. Evidencia-se ascensão do percentual da variável em questão conforme o avanço da idade.

Os dados referentes à escolaridade da população adulta também representam importância, compondo o IDHM Educação.

Observa-se através da Figura 43, que em 2010, 20,09% da população de 18 anos ou mais de idade tinha completado o ensino fundamental e 10,10% o ensino médio. Em Alagoas, 40,57% e 26,34% respectivamente. Esse indicador carrega uma grande inércia, em função do peso das gerações mais antigas e de menos escolaridade.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

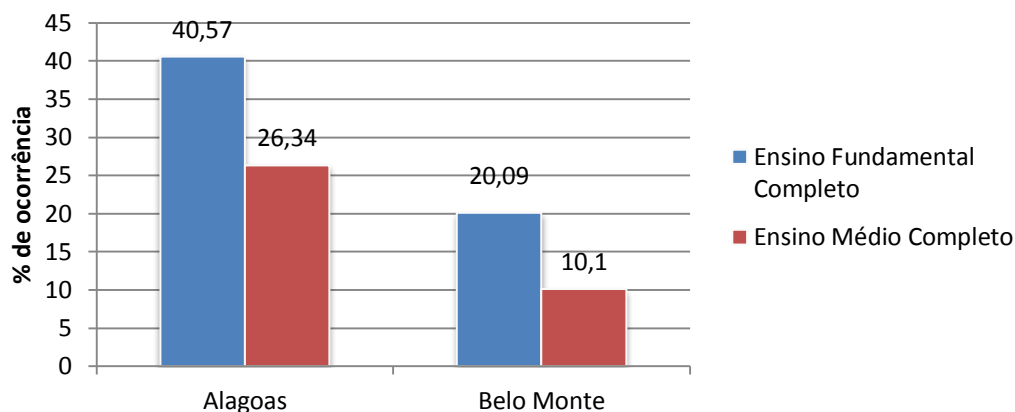


Figura 43: Escolaridade da população de 18 anos ou mais - 2010

Fonte PNUD, 2013.

A taxa de analfabetismo da população de 18 anos ou mais diminuiu 16,97% nas últimas duas décadas. No que diz respeito à população com 25 anos ou mais, em 2010 o percentual com ensino fundamental completo representava 6%, com ensino médio completo, 6,58%, a população com superior completo representava 1,58%, já os analfabetos compunham 50% da população. Os dados são representados pela Figura 44.

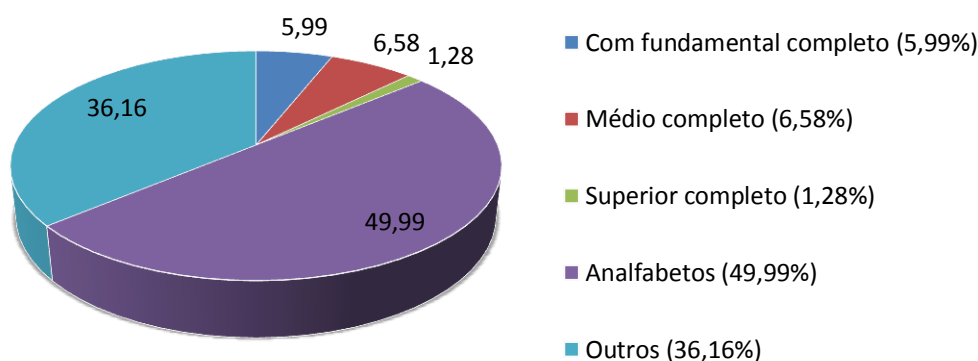


Figura 44: Escolaridade da população de 25 anos ou mais - 2010

Fonte PNUD, 2013.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Vale acrescentar nesse cenário de frequência escolar, que no Município, em 1.991, 55,3% das crianças de 7 a 14 anos não estavam cursando o ensino fundamental, conforme Figura 45 (Portal ODM, 2014).

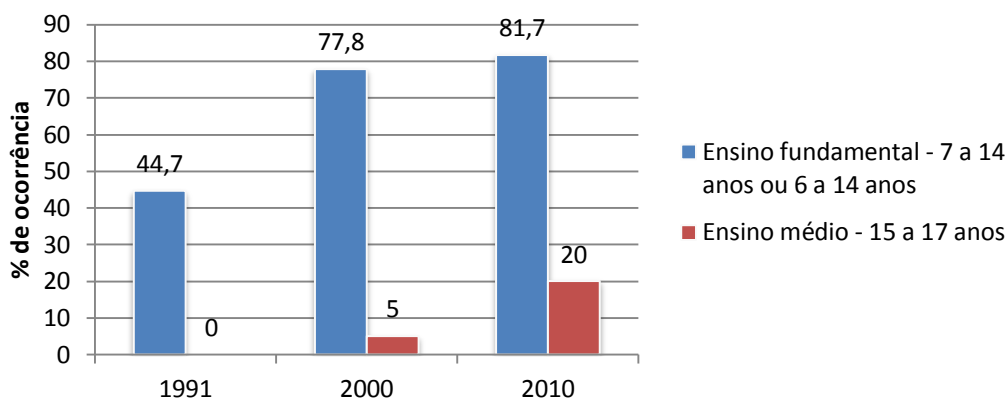


Figura 45: Taxa de frequência líquida no ensino fundamental e médio - 1991/2000/2010

Fonte: IBGE, 2010.

Em 2006, o Ministério da Educação, como uma das providências para melhorar a qualidade da educação, estabeleceu a implantação do ensino fundamental de nove anos no País. Assim, passou a ser considerada a faixa etária de 6 a 14 anos para o ensino fundamental; porém em 2010 verificou-se que 18,3% destas crianças não estavam na escola.

Nas últimas décadas, a frequência de jovens de 15 a 17 anos no ensino médio melhorou. Mesmo assim, em 2010, 80% estavam fora da escola.



8.3.1. Conclusão Ensino Fundamental e Médio

A taxa de conclusão do fundamental, entre jovens de 15 a 17 anos, era de 0% em 1.991. Em 2.010, este percentual passou para 21,7% (Figura 46).

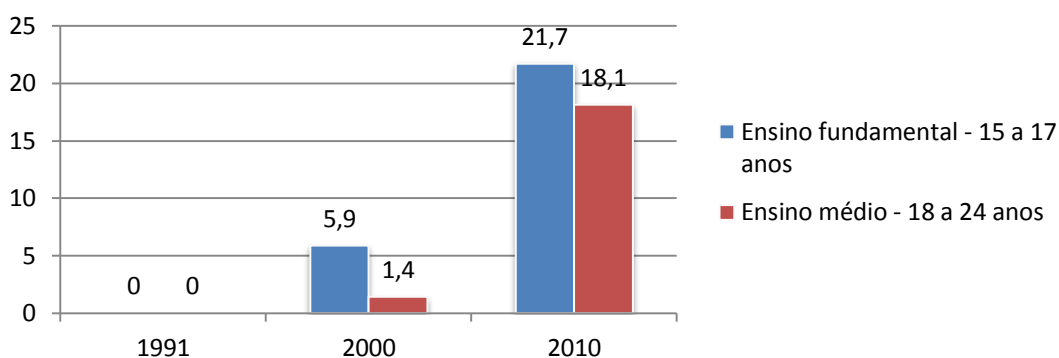


Figura 46: Taxa de conclusão do ensino fundamental e médio - 1991/2000/2010

Fonte: IBGE, 2010.

Quando analisado o ensino médio, os percentuais de conclusão caem significativamente. Em 1.991, dos jovens de 18 a 24 anos, 0% acabavam o ensino médio. Em 2.010, este valor aumenta para 18,1%.

Caso se queira que em futuro próximo não haja mais analfabetos e que a qualidade da educação melhore, é preciso garantir que todos os jovens curse o ensino fundamental e sintam-se estimulados a continuar na escola. O percentual de alfabetização de jovens e adolescentes entre 15 e 24 anos, em 2.010, era de 88,8%.

8.3.2. Distorção Série-Idade

O aluno é considerado em situação de distorção idade-série quando a diferença entre a idade do aluno e a idade prevista para a série é de dois anos ou mais. Percebe-se que a distorção idade-série eleva-se à medida que se avança nos níveis de ensino.

Em 2013, entre alunos do ensino fundamental, 25% estão com idade superior à recomendada nos anos iniciais e 54,9% nos anos finais. A defasagem chega a 65,2% entre os que alcançam o ensino médio (Figura 47).



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

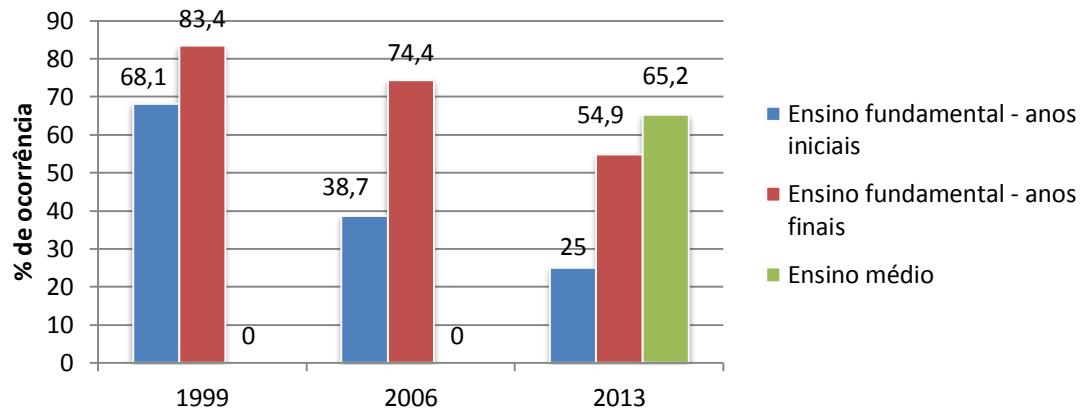


Figura 47: Taxa de conclusão do ensino fundamental e médio - 1991/2000/2010

Fonte: IBGE, 2010.

8.3.3. Índice de Desenvolvimento da Educação Básica

O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) é um índice que combina o rendimento escolar às notas do exame Prova Brasil, aplicado no último ano das séries iniciais e finais do ensino fundamental, podendo variar de 0 a 10 (Figura 48). Nota-se um leve declínio em 2013, nos anos iniciais e estabilidade, ou mesmo um engessamento nas notas dos anos finais de 2009 a 2013.

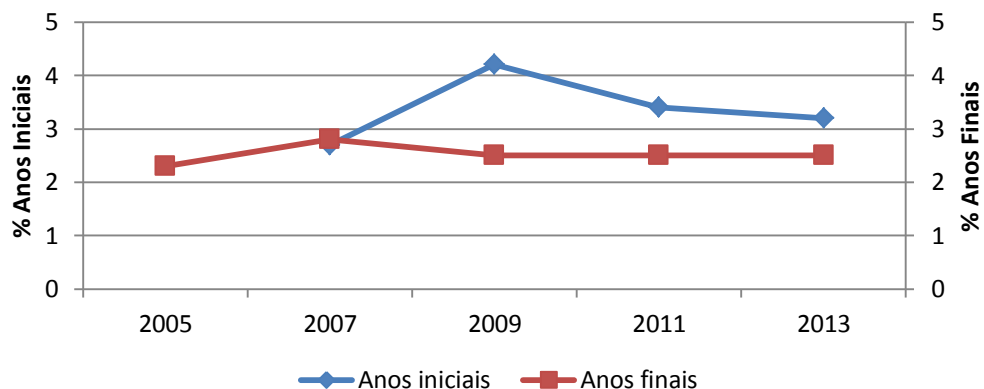


Figura 48: Índice de Desenvolvimento da Educação Básica

Fonte: IBGE, 2010.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Este município, em 2.013, está na 5.046ª posição, entre os 5.565 municípios do Brasil, quando avaliados os alunos dos anos iniciais, e na 5.246ª, no caso dos alunos dos anos finais. Quando analisada a sua posição entre os 102 Municípios de seu Estado, Belo Monte está na 79ª posição nos anos iniciais e na 67ª, nos anos finais. O IDEB nacional, em 2.013, foi de 4,9 para os anos iniciais em escolas públicas e de 4,0 para os anos finais. Nas escolas particulares, as notas médias foram, respectivamente, 6,7 e 5,9.

Ainda considerando o IDEB de 2.013, nos anos iniciais, somente 1.158 municípios brasileiros obtiveram nota acima de 6,0; a situação é ainda mais crítica quando se verificam os anos finais: apenas 23 municípios brasileiros conseguiram nota acima de 6,0. Ao analisar apenas os municípios do Estado, 0 deles nos anos iniciais e 0 nos anos finais obtiveram nota igual ou superior a 6,0.

8.3.4. Estrutura Educacional

A Tabela 21 apresenta o número de estabelecimentos de ensino por dependência administrativa em Belo Monte, e a Tabela 22 apresenta os dados de matrícula por modalidade de ensino no ano de 2013.

Tabela 21: Estabelecimentos de Ensino por Dependência Administrativa

| | |
|---|----|
| Número de escola por dependência administrativa – Estadual | 1 |
| Número de escola por dependência administrativa – Municipal | 19 |
| Número de escola por dependência administrativa – Privada | 0 |
| Total de Escolas | 20 |

Fonte: SIM/Alagoas, 2014.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 22: Matrículas Total por Modalidade de Ensino.

| | |
|---|-----|
| Matrícula Total na Educação (Anos Finais) - Especial | 2 |
| Matrícula Total na Educação Especial (Anos Iniciais) Municipal | 8 |
| Matrícula na Educação Especial (Anos Finais) - Municipal | 2 |
| Matrícula na Educação Especial (Anos Iniciais) | 8 |
| Matrícula Total em Creche | 162 |
| Matrícula Total na Educação Infantil | 340 |
| Matrícula Total na Pré-Escola | 178 |
| Matrícula na Educação Infantil - Municipal | 340 |
| Matrícula na Pré-Escola – Municipal | 178 |
| Matrícula Total no EJA - Supletivo Presencial (Fundamental) | 196 |
| Matrícula no EJA - Supletivo Presencial (Fundamental) - Municipal | 196 |

Fonte: SIM/Alagoas, 2014.

A Tabela 23 apresenta a listagem de instituições educacionais existentes no município de Belo Monte.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 23: Escolas e outros estabelecimentos em educação

| |
|--|
| URBANA ESTADUAL |
| Escola Estadual Sampaio Doria |
| RURAL MUNICIPAL |
| Escola Municipal 12 de Outubro |
| Escola Municipal 31 de Março |
| Escola Municipal Aprigio Machado Feitosa |
| Escola Municipal Coronel Joaquim Freitas Melro |
| Escola Santo Antônio (CRECHE) |
| Escola Municipal Irma Veronica |
| Escola Municipal Itamaraty |
| Escola Municipal Joao Jose De Melo |
| Escola Municipal Noé Freire |
| Escola Municipal Nossa Senhora Dos Prazeres |
| Escola Municipal Padre Reginaldo |
| Escola Municipal Professor Jose Medeiros |
| Recanto Da Paz (CRECHE) |
| Escola Municipal Santo Antônio |
| Escola Municipal São Jose |
| Escola Municipal Úrsula Da Silva |
| RURAL ESTADUAL |
| - |
| URBANA MUNICIPAL |
| Dona Betinha (CRECHE) |
| Raimunda Souto Feitosa (EEF) Prova Brasil |
| Sao Jose (CRECHE MUNICIPAL) |

Fonte: QEdU, 2014



8.3.5. Esforço Orçamentário

De acordo com o Portal da Transparência (2014), na área educacional, conforme dados comparativos apresentados na Tabela 24, nota-se que houve um declínio orçamentário de despesas entre 2013 e 2014, e também um repasse menor de receitas relacionados ao Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, em 2014. (Tabela 25). No entanto, tais valores para 2014 foram acumulados apenas até outubro, portanto a análise está sujeita a modificações.

Tabela 24: Despesas por Função – Educação

| Despesas por Função - Educação | |
|--------------------------------|--------------|
| Ano 2013↑ | Ano 2014↑ |
| 2.102.002,17 | 1.662.683,48 |

Fonte: Portal da Transparência, 2014.

Tabela 25: Transferências Constitucionais Anual - FUNDEB

| Despesas por Função - Educação e Cultura | |
|--|------------|
| Ano 2013↑ | Ano 2014↑ |
| 246.113,81 | 156.053,46 |

Fonte: Portal da Transparência, 2014.

8.3.6. Educação ambiental e sanitária

A educação ambiental devido sua natureza complexa e interdisciplinar, constitui-se em uma importante ferramenta para se refletir sobre aspectos da vida cotidiana, valores que norteiam práticas coletivas e formas de pensar e agir sobre o meio ambiente (NURENE, 2008).

Segundo a Secretaria Municipal de Educação (2014), faz parte do currículo escolar a disciplina de ciências, que trabalha, obrigatoriamente, os temas: meio ambiente, preservação ambiental, importância da água e do processo de reciclagem. Além



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

disso, são realizadas atividades multidisciplinares, que reforçam as questões educativas ambientais, por meio de oficinas e palestras. Em datas comemorativas, como semana do meio ambiente e dia da água, os alunos trabalham peças teatrais relacionadas ao tema e apresentam à comunidade.

Ainda de acordo com a Secretaria Municipal de Educação são realizados projetos pedagógicos, que envolvem os cuidados com a água, com o meio ambiente, com o lixo, com a higiene pessoal, com o respeito pelo outro e pela cidade, mantendo-a sempre limpa e protegendo seu patrimônio. Além do Programa Social da Educação (PSE) parceria com a Secretaria de Educação.

De acordo com a Prefeitura Municipal (2014), as escolas municipais e estaduais de Belo Monte a partir deste ano fazem parte do programa Mais Educação. A medida amplia a jornada escolar e a organização curricular, como uma espécie de Educação Integral.

De acordo com o projeto educativo em curso, as escolas optam por desenvolver atividades nos macro-campos de acompanhamento pedagógico; educação ambiental; esporte e lazer; direitos humanos em educação; cultura e artes; cultura digital; promoção da saúde; comunicação e uso de mídias; investigação no campo das ciências da natureza e educação econômica.

Houve no município atividades de formação de professores do Programa Mais Educação. Segundo a Prefeitura de Belo Monte (2014), nessa reunião, professores voluntários puderam interagir entre si e dialogar sobre a importância de manter o Espaço Mais Educação, que funciona com uma base de inter-relacionamentos entre alunos da educação básica com dificuldades diversas, no horário regular.

Em Belo Monte, o Programa já tem a adesão de 34 monitores, que de forma voluntária, apenas recebendo uma espécie de ressarcimento que custeia alimentação e transporte, atendem centenas de crianças e adolescentes das escolas municipais, dirigindo jogos práticos, brincadeiras lúdicas que impulsionam o



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

raciocínio, além de provocarem conversas livres à respeito de temas relacionados às comunidades dos jovens.

Em entrevista com a coordenadora administrativa, responsável por organizar os monitores voluntários, ressalta o desafio que é lidar com crianças e adolescentes: *"A responsabilidade que cada um dos monitores tem tanto com as crianças, como com os educadores delas nas escolas, e também com os pais é decisivo para manter um clima contínuo de conhecimento sem perder a linha do que é o recreativo, afinal elas já passaram pelas horas de sala de aula. É por isso, que de tempos em tempos, fazemos reuniões entre monitores, para que tenhamos contato uns com os outros e assim troquemos experiências para melhorar o projeto".*

Vale salientar as atividades desenvolvidas pela Codevasf. A Codevasf vem realizando desde 2011 uma série de atividades em municípios do vale do São Francisco em Alagoas. Essa iniciativa ocorre todos os anos e tem como proposta promover uma reflexão sobre as intervenções realizadas pela Companhia por intermédio do Programa de Revitalização da Bacia Hidrográfica do São Francisco, executado pela empresa com recursos do governo federal, por meio do Ministério da Integração Nacional, no âmbito do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC).

As atividades desenvolvidas em Belo Monte no ano de 2011 consistiram no recebimento de investimentos da Codevasf para implantação de um sistema de abastecimento de água tratada. As atividades tiveram início, com as palestras "Água para Todos e Desenvolvimento Sustentável" e "Água Tratada e Saúde: Ocorrência de doenças de veiculação hídrica na comunidade Barra do Ipanema". As atividades contemplaram ainda apresentações escolares que trataram da temática do meio ambiente desenvolvidas de forma transversal em sala de aula pelos professores da Escola Municipal Nossa Senhora dos Prazeres, localizada no povoado Barra do Ipanema em Belo Monte (CODEVASF, 2014).

Ainda no mesmo âmbito de educação ambiental, destaca-se o Projeto Educando para Preservar o Velho Chico, desenvolvido no município em 2011. O projeto de



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

educação ambiental foi elaborado pelo Instituto de Meio Ambiente de Alagoas (IMA) e às crianças foi dada grande atenção com os cinco quebra-cabeças que mostram dois biomas, caatinga e mata atlântica, os ecossistemas manguezal e marinho, além de um mapa das regiões hidrográficas de Alagoas, e ainda, os jogos: coleta seletiva de resíduos sólidos; jogo da memória sobre o uso racional a água; conhecimento sobre a fauna brasileira. A distribuição de cartilhas, exposições de objetos confeccionados a partir de materiais recicláveis e sobre o sabão ecológico. Por fim, são realizadas sessões de cinema com filmes de temática ambiental. Para os adultos houve palestras sobre lixo e a degradação do rio, com abordagem de temáticas como queimadas, assoreamento e extração de madeira. Além das oficinas de produção de sabão a partir do uso do óleo de cozinha usado; reaproveitamento de material, como garrafas pet que são transformadas em brinquedos, objetos de decoração, potes, bomboniere, porta-jóias e caqueras para plantas (IMA, 2014).

8.4. Aspectos de Evolução Populacional e Ocupação do Solo Urbano

A tendência de comportamento das populações futuras constitui informação importante para subsidiar a tomada de decisão nas diversas atividades produtivas e no próprio processo de desenvolvimento social e econômico, dentre estes principalmente nortear as ações referentes ao saneamento básico.

Conforme dados apresentados pelos Censos Demográficos, 1970, 1980, 1991, 2000, 2010 do IBGE, Belo Monte registrou um incremento populacional de 21,5% entre as décadas de 1970 e 1980. Já na década de 1980 e 1990 tal incremento foi de 23,7%, a maior registrada, no período de análise, no entanto, houve acréscimo de apenas 2% nos índices de crescimento populacional. Entre 1990 e 2000 não houve incremento, mas sim perda populacional, uma vez que a taxa foi negativa na ordem de -3,4%, uma redução de 27% no incremento populacional. Entre 2000 e 2010, a população de Belo Monte teve uma taxa média de crescimento anual de -0,04%. Na década anterior, de 1991 a 2000, a taxa média de crescimento anual foi de -0,45%. Nas últimas duas décadas, a taxa de urbanização cresceu 14,90%, conforme indicado na Figura 49.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

No Estado, estas taxas foram de 1,01% entre 2000 e 2010 e 1,01% entre 1991 e 2000. No país, foram de 1,01% entre 2000 e 2010 e 1,02% entre 1991 e 2000. Nas últimas duas décadas, a taxa de urbanização cresceu 1,48%, conforme apresentado na Tabela 26.

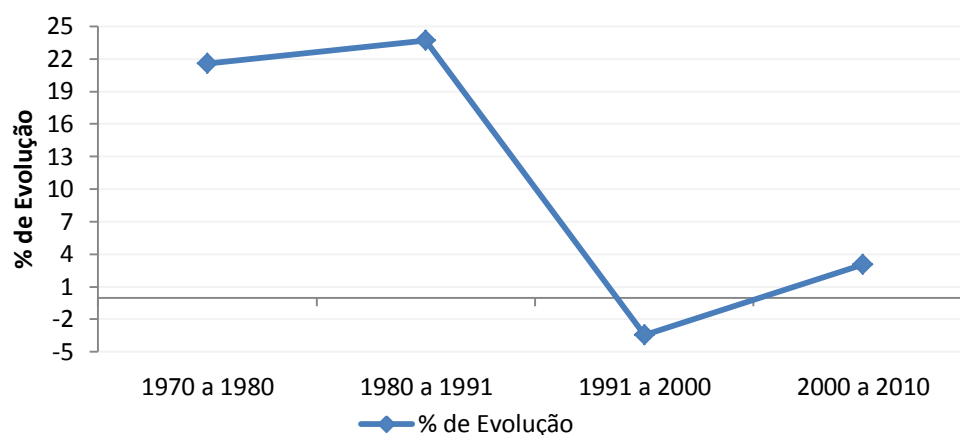


Figura 49: Evolução da taxa de crescimento populacional anual, 1970 e 2010

Fonte: IBGE, 2010.

Tabela 26: População Total, por Gênero, Rural/Urba e Taxa de Urbanização

| População | População (1991) | % do Total (1991) | População (2000) | % do Total (2000) | População (2010) | % do Total (2010) |
|-------------------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| População total | 7.353 | 100 | 7.061 | 100 | 7.030 | 100 |
| População residente masculina | 3.692 | 50,21 | 3.557 | 50,38 | 3.550 | 50,5 |
| População residente feminina | 3.661 | 49,79 | 3.504 | 49,62 | 3.480 | 49,5 |
| População urbana | 1.066 | 14,5 | 1.226 | 17,36 | 1.171 | 16,66 |
| População rural | 6.287 | 85,5 | 5.835 | 82,64 | 5.859 | 83,34 |
| Taxa de Urbanização | - | 14,5 | - | 17,36 | - | 16,66 |

Fonte: Pnud, Ipea e FJP.

Ainda segundo o IBGE, a população estimada no município para 2014 foi de 6.743 hab., sendo assim a taxa de crescimento populacional (método geométrico) para o período entre 2010 – 2014 seria negativa da ordem de -1,03%.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

A Figura 50 apresenta o quantitativo populacional do município, em valores absolutos entre os anos de 1970 e 2010. Observa-se que o maior incremento populacional ocorreu entre 1970 e 1991, a partir de então registrou-se um declínio e posterior compensação positiva na mesma proporção.

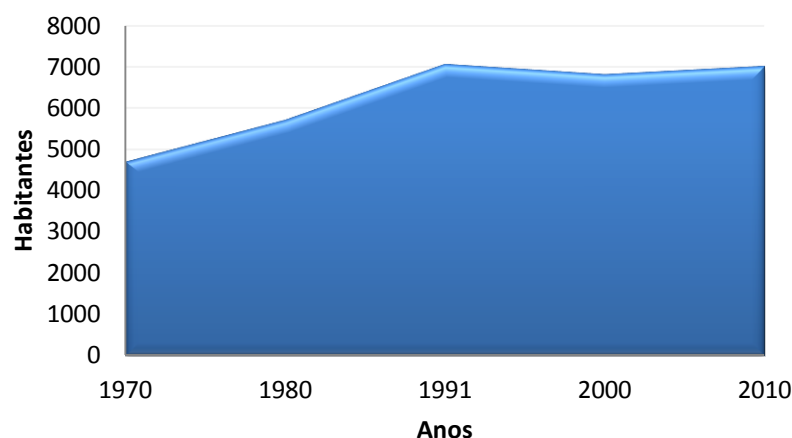


Figura 50: Quantitativo Populacional entre 1970 e 2010

Fonte: IBGE, 2010

Após a leitura e interpretação das informações gráficas, observa-se que o município registrou uma tendência de declínio populacional nos últimos anos. Além disso, indo na contramão do fenômeno exacerbado da urbanização, sentido em um grande número de municípios brasileiros, Belo Monte não registrou um crescimento significativo da população urbana, na verdade a Figura 51, apresenta uma migração da população rural para o meio urbano pouco expressiva, sendo na última década registrado um declínio nos índices de urbanização. Tal condição atua como fator condicionante no uso e ocupação do solo pela população.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

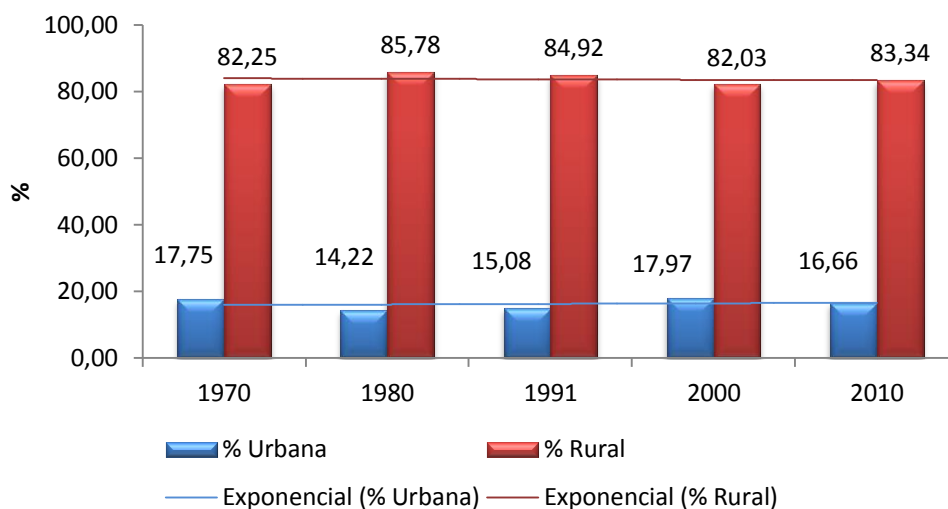


Figura 51: População Urbana e Rural de Belo Monte entre 1970 e 2010

Fonte: IBGE, 2010.

Partindo das contagens o CENSO 2010, o estado de Alagoas, através da SEPLANDE, no cumprimento de sua função de produzir, sistematizar e divulgar os dados estatísticos do Estado de Alagoas, através da Superintendência de Produção da Informação e do Conhecimento, elaborou o trabalho denominado “Projeção da População dos Municípios Alagoanos”. O estudo contempla a projeção da população por localização (urbana e rural) e por sexo, no período de 2011 a 2016, bem como a distribuição destes municípios por faixa populacional e os indicadores: Taxa de Urbanização, Densidade Demográfica e Razão de Sexo. Este trabalho foi realizado com metodologia compatível com a que é adotada pelo IBGE. Para essa projeção da população dos municípios alagoanos do período citado, tomou-se como referência o Censo Demográfico de 2010 e Contagem da População de 2007.

Para o município de Belo Monte foram estimadas taxa negativas, com projeção de decréscimo populacional no período de 2011-2016 na ordem média de -0,89% a -0,77%, conforme apresentado na Figura 52. Assim, a população estimada em números absolutos estratificada por urbana/rural e masculina/feminina é apresentada na Tabela 27. Nota-se que permanecem as mesmas condições de ocupação do solo urbano apontadas anteriormente e também permanece a



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

tendência de esvaziamento populacional dentro do município, muito em função das condições de trabalho e renda apresentadas no âmbito municipal.

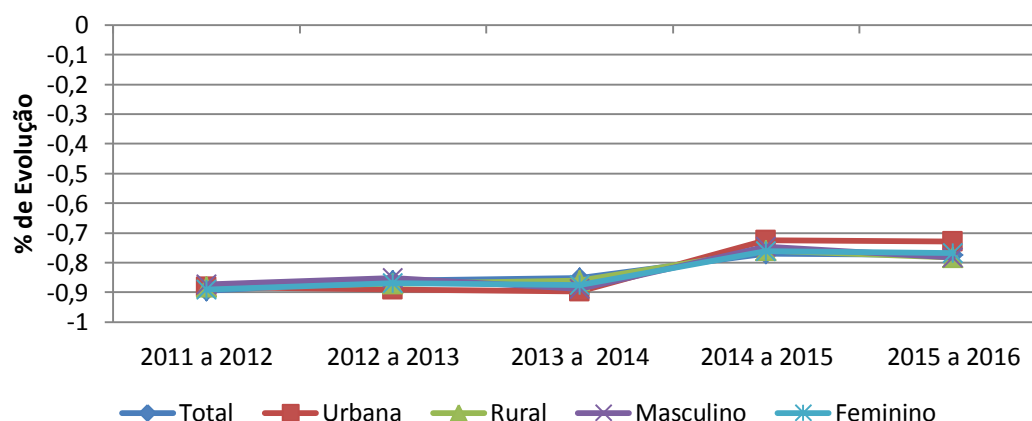


Figura 52: Evolução Populacional – Projeção Populacional Estimada
Fonte: SEPLANDE, 2011.

Tabela 27: Projeção Populacional 2011- 2016

| Ano | Total | Urbana | Rural | Masculina | Feminina |
|------|-------|--------|-------|-----------|----------|
| 2011 | 6.809 | 1.134 | 5.675 | 3.438 | 3.371 |
| 2012 | 6.748 | 1.124 | 5.625 | 3.408 | 3.341 |
| 2013 | 6.690 | 1.114 | 5.576 | 3.379 | 3.312 |
| 2014 | 6.633 | 1.104 | 5.528 | 3.349 | 3.283 |
| 2015 | 6.582 | 1.096 | 5.486 | 3.324 | 3.258 |
| 2016 | 6.531 | 1.088 | 5.443 | 3.298 | 3.233 |

Fonte: SEPLANDE, 2011.

Quanto à ocupação do solo no município, é historicamente segundo Simões (2012), a partir de 1560 novas descobertas foram feitas pelos desbravadores do Rio São Francisco. Ao atingir o Rio Ipanema, eles encontraram um caminho aberto para o interior que levava à Pesqueira, em Pernambuco. Surgiu um núcleo populacional exatamente no ponto de encontro entre os dois rios, que ficou conhecido como Barra do Ipanema. Desse núcleo de povoamento partiu um homem, cujo nome não consta nos anais, com destino à área atualmente ocupada pelo município de Belo Monte, iniciando sua colonização. Foi instalada no local uma fazenda de criação de gado, onde o proprietário construiu uma capela dedicada a Nossa Senhora do Bom Conselho.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

De acordo com os dados fornecidos pela EMBRAPA (2009), ilustrados na Figura 53, no que se refere ao uso do solo no município de Belo Monte foram identificadas 7 classes de uso, Caatinga semi densa e aberta, Caatinga densa, Pastagem em Área Úmida, Pastagem em Área seca, Pequena Agricultura, Solo exposto e Área urbana, conforme apresentado na Tabela 28, de classe de uso do solos por área e % de ocupação territorial.

Destaca-se nesse contexto o elevado percentual ocupado pela Caatinga semi densa, aberta e densa, por se tratar de espaços um pouco mais conservados, com interferência antrópica menos expressiva. Mas consolidando a vocação econômica municipal, ressalta-se também O elevado percentual ocupado por áreas de pastagens. Tal expressão de uso do solo é definida a partir da vocação econômica, estabelecida no município pelo grande número de pequenos estabelecimentos rurais como pelo binômio pecuária extensiva/cultura de subsistência, onde se destacam um grande plantel de bovinos e a pequena produção familiar: feijão e mandioca (SIMOES, 2012).

Tabela 28: Uso e Ocupação do Solo por área de ocorrência e % de ocupação

| Classe de Uso | Área (Km2) | % de Ocupação |
|------------------------------|------------|---------------|
| Caatinga semi densa e aberta | 139,05 | 41,2% |
| Solo exposto | 28,66 | 8,5% |
| Pequena agricultura | 25,45 | 7,5% |
| Pastagem em Área seca | 60,11 | 17,8% |
| Caatinga densa | 7,37 | 2,2% |
| Pastagem em Área Úmida | 9,46 | 2,8% |
| Nuvem | 40,12 | 11,9% |
| Sombra de nuvem | 26,76 | 7,9% |
| Área urbana | 0,16 | 0,0% |

Fonte: EMBRAPA, 2009

Tendo em vista o ordenamento da ocupação territorial, o município dispõe do código de posturas e definição legal do perímetro urbano. Além disso, de maior importância para o contexto do ordenamento territorial vale citar Código Municipal de Meio Ambiente de Belo Monte nº. 163/2000, que Institui o Código Municipal de Meio Ambiente e dispõe sobre a administração do uso dos recursos ambientais, da



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

proteção da qualidade do meio ambiente, do controle das fontes poluidoras e da ordenação do uso do solo do território do município de Belo Monte, de forma a garantir o desenvolvimento sustentável. No referido documento prevê-se instrumentos básicos de gestão ambiental, zoneamento ecológico e, ainda, questões do saneamento no município.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano Municipal de Saneamento Básico - Caracterização do Meio Físico Uso do Solo (EMBRAPA)

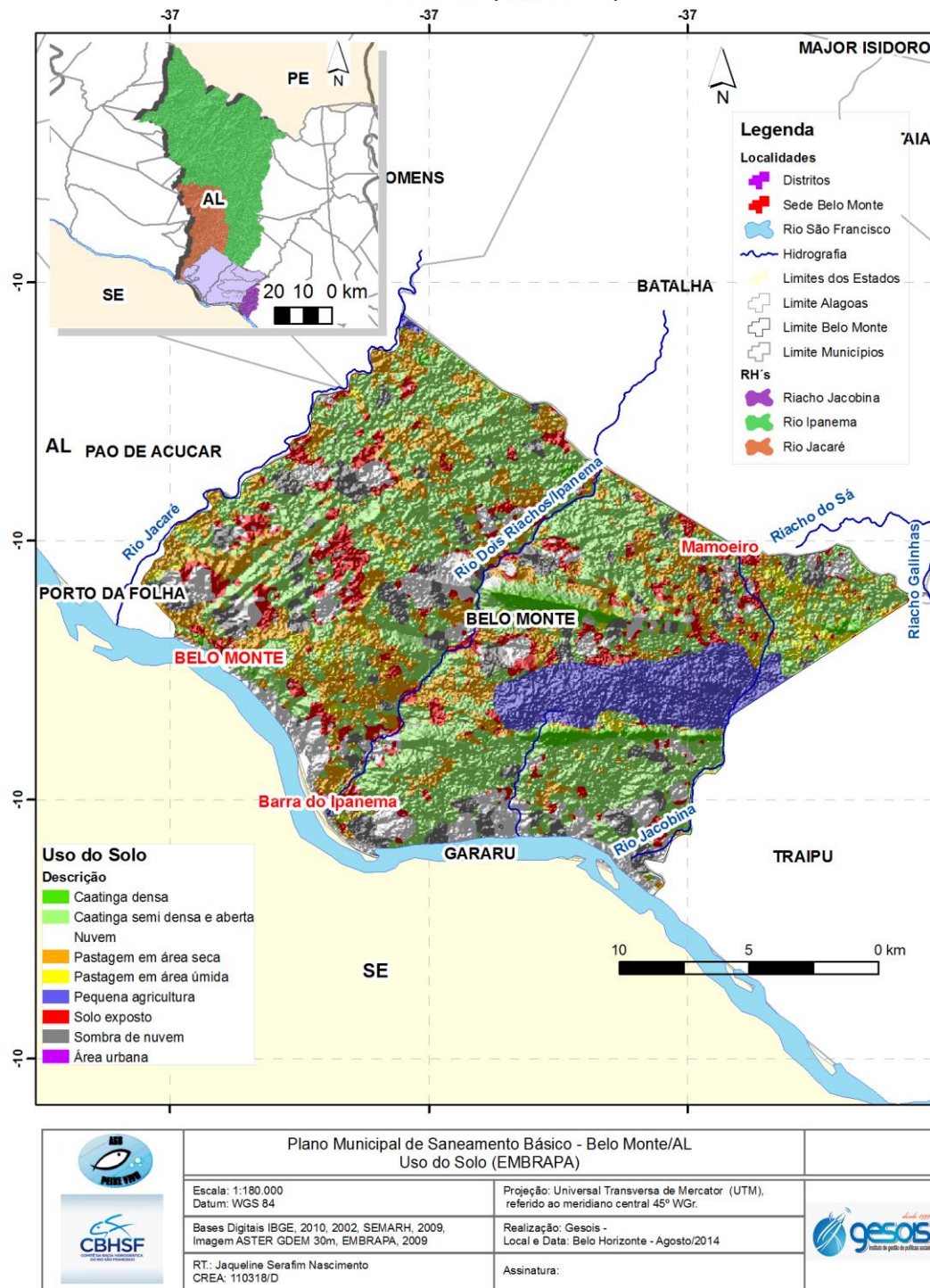


Figura 53: Uso dos Solos

Fonte: EMBRAPA 2009.



8.5. Assistência Social

O município de Belo Monte visando promover o bem comum dispõe de uma Secretaria de Assistência Social. A Secretaria conta com os seguintes Conselhos, conforme Tabela 29.

Tabela 29: Conselhos Municipais em Funcionamento

| Conselhos municipais |
|---|
| Conselho Municipal de Assistência Social |
| Conselho Tutelar |
| Conselho de Políticas Públicas e Defesa de Direitos |

Fonte: Secretaria Municipal de Assistência Social, 2013.

8.5.1. Programas e Áreas de Atuação da Assistência Social

A Assistência Social é considerada uma Política de Proteção Social que se materializa através de uma rede socioassistencial que oferta e opera serviços, programas, projetos e benefícios definidos pela Política Nacional de Assistência Social (PNAS/NOB/SUAS, 2005), em consonância com a LOAS, que conceitua:

- **Serviços:** são atividades continuadas, definidas no art.23 da LOAS que visam a melhoria da vida da população e cujas ações estejam voltadas para as necessidades básicas da população, com ordenamento em rede, de acordo com os níveis de Proteção Social.
- **Programas:** compreendem ações integradas e complementares, tratadas no art.24 da LOAS, com objetivos, tempo e área de abrangência, definidos para qualificar, incentivar, potencializar e melhorar os benefícios assistenciais, não se caracterizando como ações continuadas.
- **Projetos:** definidos nos arts. 25 e 26 da LOAS, caracterizam-se como investimentos econômico-sociais nos grupos populacionais em situação de pobreza, buscando subsidiar técnica e financeiramente iniciativas que lhe garantam meios e capacidade produtiva e de gestão para a melhoria das condições gerais da subsistência, elevação do padrão de qualidade de vida,



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

preservação do meio ambiente e organização social, articuladamente com as demais políticas públicas.

- **Benefício de Prestação Continuada:** previsto na LOAS e no Estatuto do Idoso, provido pelo Governo Federal, consiste em repasse de 1 (um) salário mínimo mensal ao idoso (com de 65 anos ou mais) e à pessoa com deficiência que comprovem não ter meios para suprir sua subsistência ou de tê-la suprida por sua família.
- **Benefícios Eventuais:** previstos no art.22 da LOAS e Resolução do Conselho Municipal de Belo Monte, visam o pagamento por natalidade ou morte, ou para atender necessidades advindas de situações de vulnerabilidade temporária, com prioridade para criança, a família, o idoso, a pessoa com deficiência, a gestante, a nutriz (que nutre, alimenta) e nos casos de calamidade pública.

Tendo em vista as diretrizes apontadas acima a Secretaria Municipal de Assistência Social de Belo Monte, na busca pela garantia de acesso de cidadãos e famílias a um conjunto de serviços e benefícios deverá nortear sua atuação a partir do estabelecido pelos artigos 203 e 204 da Constituição Federal de 1988, regulamentados pela Lei Federal nº 8.742/93 (Lei Orgânica da Assistência Social, pela NOB/SUAS/05 (Norma Operacional Básica/ Sistema Único de Assistência Social) e demais legislações específicas:

- Política Nacional de Assistência Social;
- Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) (Lei 8.069/90);
- Estatuto do Idoso;
- Política Nacional do Idoso;

Com base nos fundamentos legais anteriormente identificados, a Secretaria de Assistência Social deverá estabelecer uma política de assistência social considerando:

- A garantia de direitos de seguridade humana e social;



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

- A prioridade sobre a redução de riscos e vulnerabilidades sociais e pessoais, ampliando a provisão de condições de equidade, autonomia e resiliência nos usuários dos serviços e benefícios, bem como estimulando seu protagonismo social;
- Articulação intersetorial com as demais políticas sociais, urbanas, culturais e de desenvolvimento econômico do município;
- Manutenção da primazia da responsabilidade pública face às organizações sem fins lucrativos, enfatizando:
 - a) Definição de uma política de parcerias sob regulação da política pública;
 - b) A concepção da seguridade social como responsabilidade da sociedade e não do indivíduo à mercê do risco.

Dentro do escopo de propostas de Assistência Social, de nível Federal, a Política Nacional de Assistência Social (PNAS), através da Rede SUAS (Sistema Único de Assistência Social), estabelece diretrizes para o plano de acompanhamento, monitoramento e avaliação de programas, projetos e benefícios de Proteção Social Básica ou especial para famílias, indivíduos e grupos em situação de vulnerabilidade social (MDS, 2014).

A Proteção Social Básica visa prevenir situações de risco e vulnerabilidades, investindo no desenvolvimento de potencialidades, no fortalecimento de vínculos familiares/comunitários, e oferecendo a possibilidade de aquisições coletivas e individuais. Tem como referência as condições de vulnerabilidade social decorrentes da situação de pobreza, privação e fragilização dos vínculos afetivos, em territórios (OLIVEIRA, 2014).

Constitui um dos níveis de proteção do SUAS, operacionalizada com centralidade nos Centros de Referência da Assistência Social (CRAS), responsáveis pela oferta exclusiva do Serviço de Proteção e Atendimento Integral às Famílias (PAIF) e pela gestão territorial da Proteção Social Básica. Oferece serviços, benefícios, programas e projetos (OLIVEIRA, 2014).



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

O município de Belo Monte é responsável por alimentar e manter as suas bases de dados atualizadas nos subsistemas e aplicativos da REDE SUAS e inserir as famílias em vulnerabilidade social no Cadastro Único, conforme os critérios do programa Bolsa Família (MDS, 2014).

De acordo com o Plano de Ação da para co-financiamento do Governo Federal (SUAS, 2014), a Secretaria Municipal de Assistência Social está envolvida com as seguintes atividades:

- Proteção Social Básica
- Centro de Referência da Assistência Social - CRAS
- Serviço de Convivência e Fortalecimento de vínculos;
- Serviço de Proteção e Atendimento Integral à Família (PAIF)
- Serviço de Convivência e Fortalecimento de Vínculos com Crianças e adolescentes de 06 a 15 anos.
- Serviço de Convivência e Fortalecimento de Vínculos com Adolescentes de 15 a 18 anos;
- Serviço de Convivência e Fortalecimento de Vínculos para Idosos;
- Programa Bolsa Família – Transferência Direta de Renda
- Benefício de Prestação Continuada – BPC
- Apoio e proteção a pessoas e famílias afetadas por situações de emergência ou de calamidade pública.

8.5.2. Serviços Socioassistenciais em Funcionamento

a) Serviços de Convivência e Fortalecimento de Vínculos

Entendendo a Proteção Social Básica como um conjunto de ações que visam prevenir riscos, desenvolver potencialidades e fortalecer vínculos comunitários e familiares, deve-se desenvolver ações que favoreçam tais aspectos. O Serviço deve prever atividades conjuntas com crianças e familiares, de forma a fortalecer vínculos, trabalhar com potencialidades, identificar, evidenciar vulnerabilidades e prevenir a ocorrência de situações de risco, como negligência, abandono, violência e etc.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

A Tabela 30 apresenta o repasse financeiro para o município de Belo Monte no trimestre janeiro-março/2014.

Tabela 30: Piso Básico Variável - Serviços de Convivência e Fortalecimento de Vínculos - Referência: janeiro-março/2014;

| | |
|---|----------------|
| Capacidade de atendimento | 180 |
| Meta de inclusão do público prioritário | 90 |
| Valor mês de referência | R\$9.000,00 |
| Valor trimestre de referência | R\$27.000,00 |
| Valor ano de referência | R\$ 108.000,00 |
| Situação atual de pagamento | LIBERADO |

Fonte: MDS, 2014

b) Bolsa Família

O Programa Bolsa Família (PBF) é um programa de transferência direta de renda que beneficia famílias em situação de pobreza e de extrema pobreza em todo o país. Criado em 2003, faz parte de uma estratégia cooperada e coordenada entre os entes federados para atuar no combate à pobreza, na promoção da equidade e na inclusão social e apoio às famílias em situação de vulnerabilidade. De acordo com MDS, em setembro de 2014, o Município de Belo Monte possuía 1.590 famílias beneficiárias do programa (MDS, 2014).

No município de Belo Monte, o total de famílias inscritas no Cadastro Único (CAD Único) em junho de 2014 era de 2.096 dentre as quais:

- 1.826 com renda per capita familiar de até R\$70,00;
- 1.895 com renda per capita familiar de até R\$ 140,00;
- 2.014 com renda per capita até meio salário mínimo.

A Tabela 31 apresenta os dados das famílias inscritas no CAD Único.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 31: Famílias inscritas no Cadastro Único – mês de referência jun/2014

| Famílias cadastradas | Nº de famílias |
|--|----------------|
| Total de famílias cadastradas | 2.096 |
| Famílias cadastradas com renda per capita mensal de até 1/2 salário mínimo | 2.014 |
| Famílias cadastradas com renda per capita mensal de até R\$ 140,00 | 1.895 |
| Famílias cadastradas com renda per capita mensal entre R\$70,01 e R\$140,00 | 69 |
| Famílias cadastradas com renda per capita mensal de até 70,00 | 1.826 |
| Total de pessoas cadastradas | 6.635 |
| Pessoas cadastradas em famílias com renda per capita mensal de até 1/2 SM | 6.493 |
| Pessoas cadastradas em famílias com renda per capita mensal de até 140,00 | 6.114 |
| Pessoas cadastradas em famílias com renda per capita mensal entre 70,01 e 140,00 | 268 |
| Pessoas cadastradas em famílias com renda per capita mensal de até 70,00 | 5.846 |

Fonte: MDS, 2014.

De acordo com MDS (2014), descritos na Tabela 32, em outubro de 2014 o PBF 1.590 famílias, representando uma cobertura de 125,6 % da estimativa de famílias pobres no município. As famílias recebem benefícios com valor médio de R\$ 235,26 e o valor total transferido pelo governo federal em benefícios às famílias atendidas alcançou R\$ 374.065 no mês.

Tabela 32: Famílias beneficiadas com Programa Bolsa Família

| | |
|---|------------|
| Quantidade de famílias beneficiárias do Programa Bolsa Família | 1.590 |
| Valor total de recursos financeiros pagos em benefícios às famílias | 374.065,00 |
| Tipo de Benefícios | |
| Benefício Básico | 1.614,00 |
| Benefícios Variáveis | 1.959,00 |
| Benefício Variável Jovem – BVJ | 690,00 |
| Benefício Variável Nutriz – BVN | 51,00 |
| Benefício Variável Gestante – BVG | 16,00 |
| Benefício de Superação da Extrema Pobreza – BSP | 1.319,00 |

Fonte MDS, 2014.

Em relação às condicionalidades definidas na Tabela 33, o acompanhamento da frequência escolar, com base no bimestre de Julho de 2014, atingiu o percentual de 88,21% para crianças e adolescentes entre 6 e 15 anos, o que equivale a 1.118



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

alunos acompanhados em relação ao público no perfil equivalente a 1.154. Para os jovens entre 16 e 17 anos, o percentual atingido foi de 76,01%, resultando em 206 jovens acompanhados de um total de 271 (MDS, 2014).

Tabela 33: Condicionalidades do Programa Bolsa Família

| Público acompanhamento | | |
|--|-------|--------|
| Total de beneficiários com perfil educação (6 a 15 anos) | 1.154 | jul/14 |
| Total de beneficiários com perfil educação (16 e 17 anos) | 271 | jul/14 |
| Total de famílias com perfil saúde (com crianças até 7 anos e mulheres de 14 a 44 anos) | 1.393 | jun/14 |
| Resultados do Acompanhamento | | |
| Total de beneficiários acompanhados pela educação (6 a 15 anos) | 1.018 | jul/14 |
| Total de beneficiários acompanhados pela educação (16 a 17 anos) | 206 | jul/14 |
| Total de beneficiários acompanhados com frequência acima da exigida (6 a 15 anos - 85%) | 987 | jul/14 |
| Total de beneficiários acompanhados com frequência abaixo da exigida (6 a 15 anos- 85%) | 31 | jul/14 |
| Total de beneficiários com frequência acima da exigida (16 a 17 anos - 75%) | 195 | jul/14 |
| Total de Beneficiários com frequência abaixo da exigida (16 a 17 anos - 75%) | 11 | jul/14 |
| Total de beneficiários sem informação de frequência escolar (6 a 15 anos) | 136 | jul/14 |
| Total de beneficiários sem informação de frequência escolar (16 a 17 anos) | 65 | jul/14 |
| Total de famílias acompanhadas pela saúde | 1.231 | jun/14 |
| Total de gestantes acompanhadas | 17 | jun/14 |
| Total de gestantes com pré natal em dia | 17 | jun/14 |
| Total de crianças acompanhadas | 575 | jun/14 |
| Total de crianças com vacinação em dia | 574 | jun/14 |
| Total de crianças com dados nutricionais | 572 | jun/14 |
| Total de famílias não acompanhadas pela saúde | 162 | jun/14 |
| Repercussões por descumprimento de condicionalidades | | |
| Total de repercussões por descumprimento das condicionalidades (PBF saúde e educação) | 26 | set/14 |
| Total de advertência | 18 | set/14 |
| Total de bloqueio | 8 | set/14 |
| Total de Suspensão Reiterada (Port. 251/12) | - | - |
| Total de cancelamentos | 0 | set/14 |
| Total de repercussões por descumprimento de condicionalidades (BVJ) | 10 | set/14 |
| Total de Advertência | 3 | set/14 |
| Total de suspensão | 2 | set/14 |

156



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

| | | |
|---|---|--------|
| Total de cancelamento | 0 | set/14 |
| Total de bloqueio | 5 | set/14 |
| Recursos Online | | |
| Total de recursos cadastrados e avaliados | 1 | jul/14 |
| Total de famílias com recursos avaliados e deferidos | 1 | jul/14 |
| Total de famílias com recursos avaliados e indeferidos | 0 | jul/14 |
| Total de famílias com recursos não avaliados | 0 | jul/14 |
| Acompanhamento Familiar | | |
| Total de famílias com registro de acompanhamento familiar no Sistema de Condicionais | 4 | set/14 |
| Total de municípios que utilizam o acompanhamento familiar do Sistema de Condicionais (SICON) | 1 | set/14 |

Fonte MDS, 2014.

Já o acompanhamento da saúde das famílias, na vigência de Junho de 2014, atingiu 88,37 %, percentual equivale a 1.231 famílias de um total de 1.393 que compunham o público no perfil para acompanhamento da área de saúde do município (MDS, 2014).

Dentro do grupo de beneficiários tradicionais e específicos merece destaque mais significativo os grupos de Família de Agricultores e Família de Pescadores Artesanais, mas também se registram famílias beneficiárias dentro dos grupos de Quilombolas, Indígenas, Componente resgatado do trabalho escravo, Reforma Agrária e Famílias Acampadas, conforme Tabela 34.

Tabela 34: Grupos Populacionais Tradicionais e Específicos

| | | |
|---|-----|--------|
| Famílias Quilombolas | | |
| Total de famílias Quilombolas cadastradas | 118 | ago/14 |
| Total de famílias Quilombolas beneficiárias do Programa Bolsa Família | 105 | ago/14 |
| Famílias Indígenas | | |
| Total de famílias Indígenas cadastradas | 65 | ago/14 |
| Total de famílias Indígenas beneficiárias do Programa Bolsa Família | 60 | ago/14 |
| Componente resgatado do trabalho escravo cadastradas | | |
| Total de famílias com componente resgatado do trabalho escravo cadastradas | 3 | ago/14 |
| Famílias com componente resgatado do trabalho escravo beneficiárias do Programa Bolsa Família | 2 | ago/14 |
| Famílias Extrativistas | | |
| Total de famílias extrativistas cadastradas | 4 | ago/14 |
| Famílias extrativistas beneficiárias do Programa Bolsa Família | 4 | ago/14 |

157



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

| Família de pescadores artesanais | | |
|--|-----|--------|
| Total de famílias de Pescadores Artesanais cadastradas | 234 | ago/14 |
| Total de famílias de Pescadores Artesanais beneficiárias do Programa Bolsa Família | 210 | ago/14 |
| Famílias Ribeirinhas | | |
| Total de famílias ribeirinhas cadastradas | 7 | ago/14 |
| Famílias ribeirinhas beneficiárias do Programa Bolsa Família | 2 | ago/14 |
| Famílias de Agricultores Familiares | | |
| Total de famílias de Agricultores familiares cadastradas | 772 | ago/14 |
| Total de famílias de Agricultores familiares beneficiárias do Programa Bolsa Família | 651 | ago/14 |
| Famílias Assentadas da Reforma Agrária | | |
| Total de famílias assentadas da Reforma Agrária familiares cadastradas | 19 | ago/14 |
| Famílias Assentadas da Reforma Agrária e beneficiárias do Programa Bolsa Família | 17 | ago/14 |
| Famílias Acampadas | | |
| Total de famílias acampadas cadastradas | 2 | ago/14 |
| Famílias acampadas beneficiárias do Programa Bolsa Família | 2 | ago/14 |

Fonte: MDS, 2014.

c) Benefício de Prestação Continuada

Além do PBF, em Belo Monte também é executado o programa de Benefício de Prestação Continuada (BPC), instituído pela Constituição Federal de 1988: benefício pessoal, intransferível e vitalício, que atende idosos acima de 65 anos e deficientes de qualquer idade, incapazes de prover seu próprio sustento e cuja família possui uma renda mensal per capita inferior a um quarto do salário mínimo. No município existem 16 pessoas cadastradas no BPC. Destes beneficiários 13 integram o grupo de idosos e 3 de pessoas com deficiência. Os repasses mensais registrados em setembro de 2014 totalizaram R\$ R\$ 11.584,00, conforme apresentado na Tabela 35 (MDS, 2014).



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 35: Benefício de Prestação Continuada (BPC) - Benefícios ativos em setembro de 2014.

| BPC - Benefício de Prestação Continuada - (Período 09/2014) | | | |
|--|---------------|--------------|-----------|
| Categoria | Beneficiários | Valor Mensal | Acumulado |
| Pessoa(s) com deficiência | 13 | R\$ 9.412,00 | R\$ - |
| Idosos | 3 | R\$ 2.172,00 | R\$ - |
| RMV - Renda Mensal Vitalícia - (Período 09/2014) | | | |
| Categoria | Beneficiários | Valor Mensal | Acumulado |
| Pessoa(s) com deficiência | | R\$ - | R\$ - |
| Idosos | 0 | R\$ - | R\$ - |

Fonte: MDS, 2014.

d) Centro de Referência da Assistência Social- CRAS

Os CRAS atuam como a principal porta de entrada do SUAS, dada sua capilaridade nos territórios, sendo responsável pela organização e oferta de serviços da Proteção Social Básica nas áreas de vulnerabilidade e risco social e atuam em articulação com as demais instâncias de ação social da municipalidade.

Além de ofertar serviços e ações de proteção básica, o CRAS possui a função de gestão territorial da rede de assistência social básica, promovendo a organização e a articulação das unidades a ele referenciadas e o gerenciamento dos processos nele envolvidos.

De acordo com o CADSUAS, o município conta com 1 CRAS, onde o mesmo possui cofinanciamento do MDS. O CRAS de Belo Monte localiza-se na Praça da Matriz, s/nº - Bairro Centro.

O valor pactuado para cofinanciamento mensal do CRAS no município é de R\$ 6.000,00, com previsão de cofinanciamento no ano de 2013 de R\$ 72.000,00. O CRAS cofinanciado possui capacidade de atendimento de 500 de famílias/ano, e



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

capacidade de referenciamento para 2.500 de famílias. A situação atual do pagamento mensal referente ao CRAS cofinanciado pelo MDS se encontra liberado.

Segue nas Tabelas de 36 a 45 informações disponibilizadas pela Secretaria Municipal de Assistência Social (2013), contemplando dados referentes às características do CRAS de Belo Monte, bem como os serviços ofertados e usuários.

Tabela 36: Identificação do CRAS de Belo Monte

| CRAS | |
|--|---|
| Rua da Matriz, 12- Centro, Belo Monte/AL- CEP 57435-000 | |
| Data de Implantação | 01/07/2006 |
| Localização | Urbano central |
| Capacidade de atendimento | 2.500 famílias |
| Fontes de financiamento | Recursos Municipais ou do governo do DF |
| Funcionamento | 5 dias por semana 8 hrs/ dia |

Fonte: Secretaria Municipal de Assistência Social, 2013.

Tabela 37: Materiais disponíveis para o desenvolvimento dos serviços do CRAS

| Materiais disponíveis em perfeito funcionamento |
|--|
| Telefone de uso exclusivo |
| Impressora |
| Televisão |
| Datashow |
| Materiais pedagógicos, culturais e esportivos |

Fonte: Secretaria Municipal de Assistência Social, 2013.

Tabela 38: Computadores disponíveis para o desenvolvimento dos serviços do CRAS

| Computadores disponíveis no CRAS | |
|---|---|
| Computadores na unidade | 1 |
| Conectados a internet | 1 |
| Computadores para utilização pelos usuários do CRAS | 0 |

Fonte: Secretaria Municipal de Assistência Social, 2013.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 39: Estrutura do CRAS de Belo Monte

| CRAS- Belo Monte | |
|--|---|
| Situação do imóvel | Próprio da Prefeitura municipal ou do governo do DF |
| Imóvel compartilhado | Não |
| Possui Placa de identificação | Sim- Conforme modelo padronizado pelo MDS |
| Salas com capacidade máxima de 5 pessoas | 3 |
| Salas com capacidade para 6 a 14 pessoas | 0 |
| Salas com capacidade para 15 a 29 pessoas | 1 |
| Salas com capacidade para 30 pessoas ou mais | 0 |
| Salas exclusivas de coordenação, equipe técnica ou administração | 2 |
| Quantidade de banheiros | 1 |
| Recepção | Sim |
| Cozinha/copa | Sim |
| Almoxarifado | Não |
| Espaço externo para atividade de convívio | Sim |
| Acesso principal adaptado com rampas e rota acessível desde a calçada até a recepção | Sim- De acordo com as normas ABNT (NBR9050) |
| Rota acessível ao espaço do CRAS | Sim- De acordo com as normas ABNT (NBR9050) |
| Rota acessível ao banheiro | Sim- De acordo com as normas ABNT (NBR9050) |
| Banheiro adaptado para pessoas com deficiência | Sim- Mas não de acordo com as normas ABNT (NBR9050) |

Fonte: Secretaria Municipal de Assistência Social, 2013

Tabela 40: Equipe Operacional CRAS

| Função |
|---------------------------|
| Apoio Administrativo |
| Coordenadora |
| Técnica de nível superior |
| Técnica de nível superior |

Fonte: Secretaria Municipal de Assistência Social, 2013



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 41: Atendimentos/Serviços e usuários do CRAS Belo Monte

| Atendimentos e usuários do CRAS | | Referência |
|--|-------------------------|-------------|
| Quantidade de famílias encaminhadas para outras políticas | 5 | Agosto/2013 |
| Total de visitas domiciliares | 30 | Agosto/2013 |
| Famílias participando regularmente de grupos no âmbito do PAIF | 113 | Agosto/2013 |
| Crianças em Serviços de Convivência e Fortalecimento de vínculos para crianças até 6 anos | 0 | Agosto/2013 |
| Crianças/ adolescentes em Serviços de Convivência e Fortalecimento de vínculos para crianças/adolescentes de 6 a 15 anos | 36 | Agosto/2013 |
| Jovens em Serviços de Convivência e Fortalecimento de vínculos para jovens de 15 a 17 anos | 30 | Agosto/2013 |
| Idosos em serviços de Convivência e fortalecimento de vínculo para idosos | 45 | Agosto/2013 |
| Pessoas que participaram de palestra, oficinas e outras atividades coletivas de caráter não continuado | 40 | Agosto/2013 |
| Pessoas com deficiência, participando dos serviços de convivência ou dos grupos do PAIF | 0 | Agosto/2013 |
| Serviços de convivência e fortalecimento de vínculo par crianças até 6 anos de idades | Não | Agosto/2013 |
| Serviço de fortalecimento de vínculo para crianças e adolescentes de 6 a 15 anos de idade | Sim | Agosto/2013 |
| Quantidade total de grupos de crianças e adolescentes de 6 a 15 anos | 2 | Agosto/2013 |
| Quantidade de crianças e adolescentes de 6 a 15 anos que participam desses grupos | 41 | Agosto/2013 |
| Quantidade total de crianças e adolescentes em situação de trabalho que participam desses grupos | 0 | Agosto/2013 |
| Quantidade total de crianças e adolescentes com deficiência que participam desses grupos | 0 | Agosto/2013 |
| Quantidade de crianças e adolescentes com deficiência desses grupos que recebem o BPC | 0 | Agosto/2013 |
| Dias que cada criança ou adolescente participa das atividades com grupos | Quatro vezes por semana | Agosto/2013 |
| Total de horas por semana que cada criança ou adolescente participa dos | 4 | Agosto/2013 |



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

| Atendimentos e usuários do CRAS | | Referência |
|---|--------------------------------|-------------|
| grupos | | |
| Formação dos grupos | Outras crianças e adolescentes | Agosto/2013 |
| Desenvolvimento de atividades com as famílias dos participantes dos grupos de crianças e adolescentes | Sim | Agosto/2013 |
| Serviços de convivência e fortalecimento de vínculo para jovens adolescentes de 15 a 17 anos | Sim | Agosto/2013 |
| Quantidade total de grupos coletivos | 1 | Agosto/2013 |
| Quantidade de jovens adolescentes que participam desses grupos coletivos | 30 | Agosto/2013 |
| Quantidade de jovens adolescentes com deficiência que participam desses grupos coletivos | 0 | Agosto/2013 |
| Quantidade de jovens adolescentes com deficiência que participam desses grupos coletivos que recebem o BPC | 0 | Agosto/2013 |
| Dias que cada Jovem adolescente participa das atividades com grupos | Cinco ou mais por semana | Agosto/2013 |
| Total de horas por semana em que cada jovem adolescente participa dos grupos | 4 | Agosto/2013 |
| Desenvolvimento de atividades com as famílias dos participantes dos grupos de Jovens adolescentes | Sim | Agosto/2013 |
| Serviço de convivência e fortalecimento de vínculo para idosos | Sim | Agosto/2013 |
| Quantidade dos grupos de Idosos | 2 | Agosto/2013 |
| Quantidade total de idosos que participam desses grupos | 60 | Agosto/2013 |
| Quantidade total de idosos com deficiência que participam dos grupos | 3 | Agosto/2013 |
| Quantidade de idosos beneficiários do BPC | 15 | Agosto/2013 |
| Dias que cada Idoso participa das atividades com grupos | Um dia a cada quinzena | Agosto/2013 |
| Total de horas por semana em que cada idoso participa dos grupos | 3 | Agosto/2013 |
| Desenvolvimento de atividades com as famílias dos participantes dos grupos de idosos | Não | Agosto/2013 |
| Grupos no âmbito do PAIF | Não | Agosto/2013 |
| CRAS Possui equipe técnica adicional específica para deslocamento visando o atendimento à população em territórios e áreas isoladas | Não | Agosto/2013 |
| CRAS utiliza prontuário SUAS no | Sim | Agosto/2013 |



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

| Atendimentos e usuários do CRAS | | Referência |
|--|--|-------------|
| modelo disponibilizado pelo MDS | | |
| A utilização do Prontuário SUAS aumenta a capacidade da unidade sistematizar e analisar informações sobre a incidência dos riscos e vulnerabilidades presentes na população atendida | Em parte | Agosto/2013 |
| O prontuário SUAS ajuda a organizar e acompanhar os encaminhamentos realizados | Em parte | Agosto/2013 |
| O Prontuário SUAS contribui para avaliar a evolução e os resultados do trabalho social realizado com as famílias | Em parte | Agosto/2013 |
| O modelo do Prontuário SUAS é de fácil utilização pela equipe técnica | Em parte | Agosto/2013 |
| Esta Unidade recomenda a utilização dos Prontuários SUAS por todos os CRAS e CREAS | Totalmente | Agosto/2013 |
| Quantos prontuários SUAS já foram abertos neste CRAS | 500 | Agosto/2013 |
| CRAS desenvolve estratégias específicas para inclusão de pessoas com deficiência nos serviços desta unidade | Sim- Articulação com associações e/ou entidades para a formação de rede de apoio | Agosto/2013 |
| Concessão de Benefícios Eventuais neste CRAS | Sim- Auxílio funeral; • Auxílio Natalidade; • Auxílios relacionados a segurança alimentar | Agosto/2013 |
| Realização de cadastro ou atualização cadastral do CadÚnico | Sim- com a equipe responsável pelo PAIF | Agosto/2013 |
| Possui rede referenciada para oferta de serviço de Proteção Social Básica | Não | Agosto/2013 |
| Quantidade de profissionais realizam atividades de cadastramento ou atualização do CadÚnico- Nível Superior | 1 | Agosto/2013 |
| Quantidade de profissionais realizam atividades de cadastramento ou atualização do CadÚnico- Nível Médio | 2 | Agosto/2013 |



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Fonte: Secretaria Municipal de Assistência Social, 2013.

Tabela 42: Atendimento do CRAS em Julho de 2014.

| Volume de Famílias em acompanhamento pelo PAIF | | Mês referência |
|--|-----|----------------|
| Total de Famílias em acompanhamento pelo PAIF | 204 | Jul/2014 |
| Novas famílias inseridas no acompanhamento do PAIF no mês de referência | 20 | Jul/2014 |
| Perfil das Famílias inseridas em acompanhamento pelo PAIF no mês de referência | | Mês referência |
| Famílias em situação de extrema pobreza | 8 | Jul/2014 |
| Famílias Beneficiárias do Bolsa Família | 20 | Jul/2014 |
| Famílias Beneficiárias do Bolsa Família em descumprimento de condicionalidades | 4 | Jul/2014 |
| Famílias com membros beneficiários do BPC | 6 | Jul/2014 |
| Famílias com crianças ou adolescentes em situação de trabalho infantil | 0 | Jul/2014 |
| Famílias com crianças ou adolescentes em serviço de acolhimento | 0 | Jul/2014 |

Fonte: Secretaria Municipal de Assistência Social, 2013.

Tabela 43: atendimentos individualizados realizados no CRAS em Julho de 2014.

| Volume de atendimentos individualizados realizado no CRAS | | Mês referência |
|---|----|----------------|
| Total de atendimentos individualizados realizados no mês | 90 | Jul/2014 |
| Famílias encaminhadas para inclusão no Cadastro Único | 7 | Jul/2014 |
| Famílias encaminhadas para atualização cadastra no Cadastro Único | 15 | Jul/2014 |
| Indivíduos Encaminhados para acesso ao BPC | 0 | Jul/2014 |
| Famílias encaminhadas para o CREAS | 0 | Jul/2014 |
| Visitas domiciliares realizadas | 60 | Jul/2014 |

Fonte: Secretaria Municipal de Assistência Social, 2013.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 44: atendimentos coletivos realizados no CRAS em Julho de 2014.

| Volume de serviços de Convivência e Fortalecimento de vínculo | | Mês referência |
|---|-----|----------------|
| Famílias Participando regularmente de grupos no âmbito do PAIF | 200 | Jul/2014 |
| Crianças de 0 a 6 anos e serviço de Convivência e Fortalecimentos de vínculos | 0 | Jul/2014 |
| Crianças/adolescentes de 7 a 14 anos e serviço de Convivência e Fortalecimentos de vínculos | 40 | Jul/2014 |
| Adolescentes 15 a 17 anos e serviço de Convivência e Fortalecimentos de vínculos | 39 | Jul/2014 |
| Idosos em serviço de Convivência e Fortalecimentos de vínculos para idosos | 84 | Jul/2014 |
| Pessoas que participam de palestras, oficinas e outras atividades coletivas de caráter não continuado | 34 | Jul/2014 |
| Pessoas com deficiência, participando dos serviços de convivência ou dos grupos do PAIF | 80 | Jul/2014 |

Fonte: Secretaria Municipal de Assistência Social, 2013.

Tabela 45: Gestão territorial- CRAS Belo Monte

| Gestão territorial | |
|---|--|
| CRAS possui mapa de território de abrangência | Sim |
| Território de abrangência do CRAS | O município inteiro ou o Distrito Federal inteiro |
| Dos bairros citados acima em zona rural | |
| Quantas famílias em situação de vulnerabilidade residem no território de abrangência | 500 |
| Participação dos usuários nas atividades de planejamento deste CRAS | Sim- Porém de maneira informal e ocasional |
| Atividades identificadas com maior frequência no território de abrangência deste CRAS | <ul style="list-style-type: none">Situações de negligência em relação a pessoas idosas;Situações de negligência em relação a pessoas com deficiência;Indivíduos sem documentação civil;Famílias em descumprimento de condicionalidades do Bolsa Família;Famílias em situação de insegurança alimentar;Demanda de Provisão material (exceto alimentos) |
| Povos e comunidades tradicionais no território de abrangência | Não |
| Atendimento de povos e comunidades tradicionais | - |
| CRAS localizado dentro de uma comunidade tradicional | - |
| Existe capacitação específica | - |



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

| Gestão territorial | |
|--|--|
| Existe estratégia/metodologia específica de atendimento | - |
| Existe diagnóstico específico sobre as vulnerabilidades das comunidades atendidas | - |
| Existem profissionais com vivência e/ou experiência específicas junto às comunidades atendidas | - |
| Existem profissionais que sejam membros da comunidade/grupo tradicional | - |
| Existe articulação com órgãos públicos que possuem atuação específica junto às comunidades atendidas | - |
| Existe articulação com entidades não governamentais de representação ou defesa de direitos das comunidades atendidas | - |
| Formas dos usuários acessarem os serviços do CRAS- Procura espontânea % | 33 |
| Formas dos usuários acessarem os serviços do CRAS- Busca ativa % | 40 |
| Formas dos usuários acessarem os serviços do CRAS- Encaminhamento da rede socioassistencial | 1 |
| Formas dos usuários acessarem os serviços do CRAS- Encaminhamento das demais políticas públicas e/ou sistema de garantia de direitos | 26 |
| Objetivos das ações de busca ativa realizadas pela equipe | <ul style="list-style-type: none">• Inclusão do CadÚnico;• Atualização do CadÚnico;• Inclusão do Programa Bolsa Família (PBF)• Inclusão do benefício de prestação continuada;• Inclusão do acompanhamento familiar do PAIF;• Inclusão dos serviços de convivência e fortalecimento de vínculos;• Outros. |
| Estratégias para realização da busca ativa pela equipe | <ul style="list-style-type: none">• Visitas domiciliares;• Campanhas de divulgação;• Utilização de carros de som. |
| Listagem dos beneficiários do Programa Bolsa Família | <ul style="list-style-type: none">• Prioriza no atendimento do PAIF;• Realiza Busca ativa priorizando o público da lista. |
| Listagem de famílias em descumprimento das condicionalidades do Programa Bolsa Família | Realiza Busca ativa priorizando o público da lista. |
| Listagem de famílias inscritas no Cadastro Único de Programas Sociais do Governo Federal do seu território de atuação | Prioriza no atendimento PAIF; |
| Listagem das pessoas com deficiência beneficiárias do Benefício de Prestação Continuada- BPC/Pessoas com deficiência | Realiza Busca ativa priorizando o público da lista. |
| Listagem dos idosos beneficiários do Benefício de Prestação Continuada- BPC/Idoso | Realiza Busca ativa priorizando o público da lista. |



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

| Gestão territorial | |
|--|---|
| Listagem de crianças e adolescentes marcadas como em situação de Trabalho infantil no CadÚnico | Não possui |
| CadÚnico- Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal | Para consulta/pesquisa |
| SICON- Sistema Integrado de gestão de condicionalidades do Programa Bolsa Família | Para consulta/pesquisa |
| BPC na Escola- Sistema de Informações do Programa BPC na Escola | Para consulta/pesquisa |
| Carteira do Idoso- Sistema de Emissão da Carteira do Idoso (SUASWEB) | <ul style="list-style-type: none">• Para consulta/pesquisa• Para inserção de dados |
| RMA- Registro Mensal de Atendimentos | <ul style="list-style-type: none">• Para consulta/pesquisa• Para inserção de dados |

Fonte: Secretaria Municipal de Assistência Social, 2013.

e) Serviço de Proteção e Atendimento Integral à Família

O principal serviço ofertado pelo CRAS é o Serviço de PAIF, cuja execução é obrigatória e exclusiva. Este consiste em um trabalho de caráter continuado que visa fortalecer a função protetiva das famílias, prevenindo a ruptura de vínculos, promovendo o acesso e usufruto de direitos e contribuindo para a melhoria da qualidade de vida da população.

De acordo com os registros da Rede Suas, em dezembro de 2013 foram registradas 242 famílias em acompanhamento pelo PAIF, onde 7 Famílias encontravam-se em situação de extrema pobreza e 60 Famílias eram do Programa Bolsa Família. Nesse mesmo período, foi contabilizado um total de 60 atendimentos individualizados no CRAS do município. A Tabela 46 apresenta ainda o repasse do mês/acumulado das ações de Proteção Social Básica.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 46: Valor Repasse do mês/Acumulado das ações de Proteção Social Básica

| Serviços, Programas e Lanchas da Assistência Social | Referência de Pagamento | | Repasse do Mês | Repasse Acumulado | Referência |
|---|--|-----|----------------|-------------------|------------|
| PAIF - Serviços de Proteção Social básica à Família | Capacidade de atendimento - famílias | 500 | R\$ - | R\$ 30.000,00 | ago/14 |
| Serviços Executados por Equipes Volantes | Quantidade de Equipes Volantes | - | R\$ - | R\$ - | dez/14 |
| Serviço de Convivência e Fortalecimento de Vínculos | Capacidade de atendimento - Indivíduos | 180 | R\$ - | R\$ 47.550,00 | ago/14 |
| Lanchas da Assistência Social | Número de Lanchas | - | R\$ - | R\$ - | dez/14 |
| ACESSUAS Trabalho | Meta | 470 | R\$ - | R\$ - | mai/14 |
| Total Proteção Social Básica | | | R\$ 0,00 | R\$ 77.550,00 | - |

Fonte MDS, 2014.

f) Proteção Social Especial

A Proteção Social Especial (PSE) destina-se a famílias e indivíduos em situação de risco pessoal ou social, cujos direitos tenham sido violados ou ameaçados. Para integrar as ações da Proteção Especial, é necessário que o cidadão esteja enfrentando situações de violações de direitos por ocorrência de violência física ou psicológica, abuso ou exploração sexual; abandono, rompimento ou fragilização de vínculos ou afastamento do convívio familiar devido à aplicação de medidas.

Diferentemente da Proteção Social Básica que tem um caráter preventivo, a PSE atua com natureza protetiva. São ações que requerem o acompanhamento familiar e individual e maior flexibilidade nas soluções. Comportam encaminhamentos efetivos e monitorados, apoios e processos que assegurem qualidade na atenção. As atividades da Proteção Especial são diferenciadas de acordo com níveis de complexidade (média ou alta) e conforme a situação vivenciada pelo indivíduo ou família. Os serviços de PSE atuam diretamente ligados com o sistema de garantia



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

de direito, exigindo uma gestão mais complexa e compartilhada com o Poder Judiciário, o Ministério Público e com outros órgãos e ações do Executivo.

g) Centro de Referência Especializado de Assistência Social

Os CREAS são unidades públicas responsáveis pela execução de serviços de média complexidade, oferecendo serviços de atenção especializada de apoio, orientação e acompanhamento a indivíduos e famílias com um ou mais de seus membros em situação de ameaça ou violação de direitos. Ele é implantado no âmbito local ou regional, de acordo com o Porte do Município.

No caso de Belo Monte, tal instrumento assistencial ainda não foi implantado.

h) Programa Estadual do Leite

O Programa do Leite em Alagoas foi criado em 2002 e beneficia mais de 53 mil famílias que vivem abaixo da linha da pobreza nos 102 municípios do Estado. Cada família assistida recebe 1 litro de leite por dia e essa distribuição é feita seguindo os critérios estabelecidos pelo Programa.

Por isso, recebem o leite: gestantes, nutrizes, crianças até seis anos e idosos sem aposentadoria. Para auxiliar na distribuição, o Programa do Leite conta com vários parceiros voluntários espalhados por todas as cidades, entre eles, igrejas, associações de bairros, prefeituras e a pastoral da criança.

i) Programa Estadual de Assistência à Gestante

O Estado de Alagoas lançou no ano de 2009 o Projeto de Alimentação Complementar de Gestantes em Situação de Vulnerabilidade Social e Insegurança Alimentar e Nutricional, como parte integrante do Projeto Viva Vida, que após renovação pelo Fundo Estadual de Combate e Erradicação da Pobreza (FECOEP), a partir do mês de junho de 2011, retornou aos lares das gestantes atendidas pelas Redes Municipais de Saúde e de Assistência Social.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Pela sistemática do projeto, todas as gestantes em situação de vulnerabilidade social e insegurança alimentar e nutricional, que estiverem realizando as consultas pré-natais na rede municipal de saúde, serão assistidas pelos CRAS, passando a receber a cesta nutricional de alimentos, através da interlocução das ações desenvolvidas pelas Secretarias Municipais de Assistência Social e de Saúde.

As despesas municipais por função, relacionadas à Assistência e Previdência, de acordo com a SEPLANDE (2014), aumentaram cerca de 10,33% entre os anos de 2010 e 2011, conforme indicações da Tabela 47.

Tabela 47: Despesa por função – Assistência e Previdência

| Período | Valor da Despesa (R\$) |
|---------|------------------------|
| 2007 | 631.535,76 |
| 2008 | 704.542,23 |
| 2009 | 484.157,30 |
| 2010 | 556.212,90 |
| 2011 | 613.683,46 |

Fonte: SEPLANDE, 2014

De acordo com o Portal da Transparência (2014), o município de Belo Monte, apresentou um gasto total no mês de agosto de R\$ 369.662,00 em Assistência Social, e um acumulado no ano de R\$ 2.894.563,16. Em 2013 o valor acumulado anual com Assistência Social chegou a R\$ 4.304.684,68.

8.5.3. Agentes envolvidos e estrutura

De forma mais expressiva, de acordo com a Secretaria de Assistência (2014) pode-se citar as seguintes organizações municipais:

- Conselho de Desenvolvimento Plural Sustentável.
- Associações dos Produtores de Leite de Olhos D'Água.
- Associação de Pescadores de Belo Monte (possui uma colônia).

No entanto, no contexto de planejamento de atividades de controle social do PMSB, ainda vale destacar:



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

- Associação do Conselho Administrativo do Assentamento Santa Rita 13 Desde 29/7/2011. AL, Belo Monte, Zona Rural
- Associação do Conselho Administrativo do Assentamento Maria Das Dores de Barros Lima, desde 29/7/2011. AL, Belo Monte, Zona Rural
- Associação do Conselho Administrativo do Assentamento Nossa Senhora Aparecida Desde 29/7/2011. AL, Belo Monte, Zona Rural
- Associação do Conselho Administrativo do Assentamento Roseli Nunes Desde 29/7/2011. AL, Belo Monte, Zona Rural
- Associação Comunitária do Assentamento Velho Chico
- Desde 21/1/2009. AL, Belo Monte, Zona Rural
- Conselho Escolar da Escola Estadual Sampaio Doria Desde 21/5/2002. AL, Belo Monte, Centro
- Colônia de Pescadores Z 34 Desde 4/1/2001. AL, Belo Monte, Centro -
- Associação Dos Amigos do Portal do Alvorada/Belo Monte-AL Desde 20/2/2001. AL, Belo Monte, Centro
- Ass. Dos P. P. e Pec. R. do Pov. Olho D'Água Novo, desde 6/6/2002. AL, Belo Monte, Zona Rural
- Associação Comunitária Dos Produtores Rurais do Assentamento União e Força Desde 21/7/2004. AL, Belo Monte, Centro
- Associação Comunitária Dos Produtores Rurais do Assentamento Unidos Para O Trabalho Desde 23/7/2004. AL, Belo Monte, Zona Rural
- Associação Comunitária Dos Moradores de Barra do Ipanema Desde 21/11/1995. AL, Belo Monte, Zona Rural
- Associação Comunitária Dos Moradores do Pov Aimoré Desde 6/7/1995. AL, Belo Monte, Zona Rural
- Associação da Comunidade de Olho D' Água Novo Desde 29/8/1991. AL, Belo Monte, Centro
- Associação da Comunidade Rural de Maria Preta Desde 26/4/1991. AL, Belo Monte, Maria Preta



8.6. Desenvolvimento Humano e Taxa de Pobreza

Conforme dados do Censo IBGE (2010), a população total do município era de 7.030 residentes, dos quais 3.024 encontravam-se em situação de extrema pobreza, ou seja, com renda domiciliar per capita abaixo de R\$ 70,00. Isto significa que 43,0% da população municipal vivia nesta situação. Do total de extremamente pobres, 2.753 (91,0%) viviam no meio rural e 272 (9,0%) no meio urbano.

O Censo também revelou que no município havia 292 crianças na extrema pobreza na faixa de 0 a 3 anos e 103 na faixa entre 4 e 5 anos. O grupo de 6 a 14 anos, por sua vez, totalizou 765 indivíduos na extrema pobreza, enquanto no grupo de 15 a 17 anos havia 276 jovens nessa situação. Foram registradas 65 pessoas com mais de 65 anos na extrema pobreza. Dentre os extremamente pobres do município, 47,4% têm de zero a 17 anos.

Ainda com base no Censo, 2010, dentro dos grupos por faixa etária de população em situação de extrema pobreza, destaca-se uma maior concentração na faixa de 18 a 39 anos com registro de 1.003 pessoas na extrema pobreza e na faixa 06 a 14 anos com registro de 765 indivíduos. Tais estimativas são apresentadas na Figura 54.

No município de Belo Monte, a população adulta (18 a 39 anos) representa a maioria da população em situação de extrema pobreza por faixa etária, seguido pela população infantil (6 a 14 anos), conforme apresentado na Tabela 48.

Tabela 48: População em situação de extrema pobreza por faixa etária

| Faixa Etária | Quantidade | % |
|--------------|------------|--------|
| 0 a 3 | 292 | 9,65 |
| 4 a 5 | 103 | 3,40 |
| 6 a 14 | 765 | 25,29 |
| 15 a 17 | 276 | 9,12 |
| 18 a 39 | 1.003 | 33,16 |
| 40 a 59 | 521 | 17,22 |
| 60 ou mais | 65 | 2,15 |
| Total | 3.025 | 100,00 |



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Fonte MDS, 2013

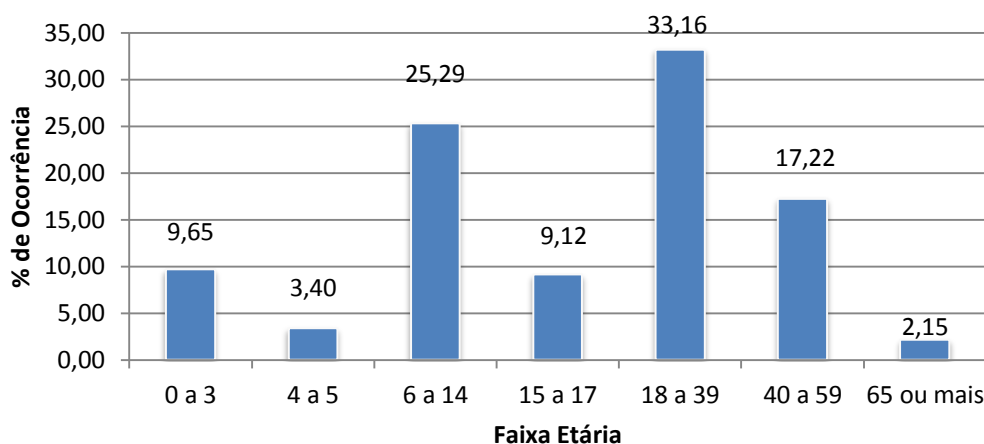


Figura 54: Percentual de Pessoas em Extrema Pobreza

Fonte: MDS (2014).

Ainda de acordo com os dados do Censo (2010), pode-se estratificar o quadro de pessoas extremamente pobres a partir das variáveis a seguir:

- **Gênero:** Do total de extremamente pobres no município, 1.506 são mulheres (49,8%) e 1.519 são homens (50,2%).
- **Cor ou Raça:** Do total da população em extrema pobreza do município, 1.360 (45,0%) se classificaram como brancos e 1.658 (54,8%) como negros. Dentre estes últimos, 148 (4,9%) se declararam pretos e 1.510 (49,9%) pardos. Outras 06 pessoas (0,2%) se declararam amarelos ou indígenas.
- **Portador de Deficiência:** De acordo com o censo 2010, havia 22 indivíduos extremamente pobres com alguma deficiência mental; 297 tinham alguma dificuldade para enxergar; 77 para ouvir e 135 para se locomover.
- **Educação:** Das pessoas com mais de 15 anos em extrema pobreza, 661 não sabiam ler ou escrever, o que representa 38,0% dos extremamente pobres nessa faixa etária. Dentre eles, 358 eram chefes de domicílio. O Censo de 2010 revelou que no município havia 225 crianças de 0 a 3 anos na extrema pobreza não frequentando creche, o que representa 77,0% das crianças extremamente pobres nessa faixa etária. Entre aquelas de 4 a 5 anos, havia



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

19 crianças fora da escola (18,7% das crianças extremamente pobres nessa faixa etária) e, no grupo de 6 a 14 anos, eram 27 (3,5%). Por fim, entre os jovens de 15 a 17 anos na extrema pobreza, 40 estavam fora da escola (14,7% dos jovens extremamente pobres nessa faixa etária).

- **Eletricidade, água, esgotamento sanitário e coleta de lixo:** 105 pessoas extremamente pobres (3,5% do total) viviam sem luz, 2.043 (67,5%) não contavam com captação de água adequada em suas casas, 2.210 (73,1%) não tinham acesso à rede de esgoto ou fossa séptica e 2.355 (77,9%) não tinham o lixo coletado.
- **Banheiro no domicílio e paredes externas de alvenaria:** 1.369 pessoas extremamente pobres (45,3% do total) não tinham banheiro em seus domicílios. 482 (16,0%) não tinham em suas casas paredes externas construídas em alvenaria.

A Figura 55 representa graficamente o cenário de população em extrema pobreza por gênero, raça e cor. Percebe-se que o percentual de homens na extrema pobreza é 0,40% mais elevado frente à comunidade feminina. Já na variável cor, o maior percentual de pessoas de extrema pobreza, concentram-se na denominação “negros”.

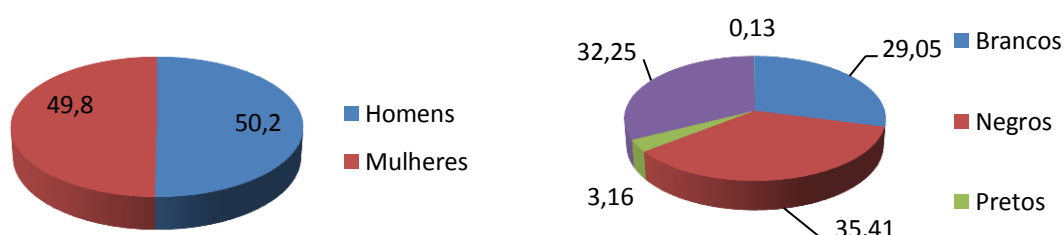


Figura 55: Extrema pobreza por gênero e cor

Fonte: MDS, 2013.

A Figura 56 apresenta os dados disponibilizados pelo PNUD, Atlas Brasil (2013), referentes à vulnerabilidade à pobreza da população no Município de Belo Monte, no qual são consideradas as variáveis: índice de pobres (60,98%), composto por



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

indivíduos com renda domiciliar per capita igual ou inferior a R\$ 140,00 mensais, em reais de 2010. O índice de crianças pobres (74,14%) com renda domiciliar per capita igual ou inferior a R\$ 255,00 mensais, em reais de 2010, equivalente a 1/2 salário mínimo na data do estudo e, por fim, crianças vulneráveis à pobreza (90,32%).

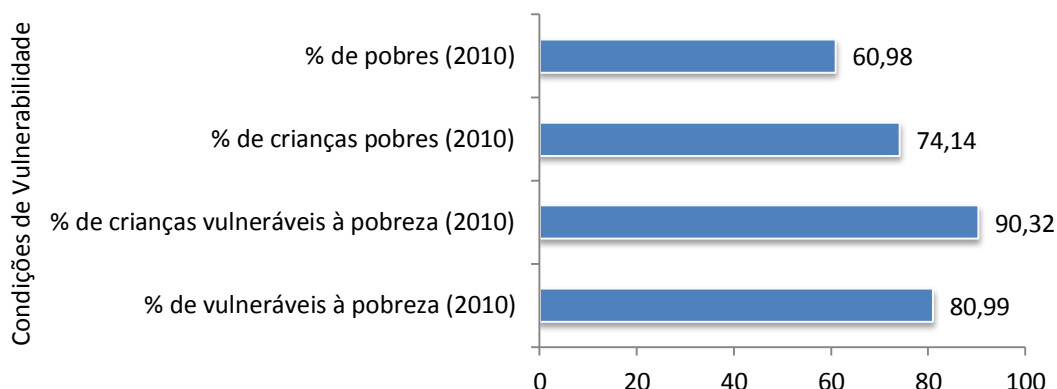


Figura 56: Índice de Pessoas em situação e vulneráveis à pobreza

Fonte: PNUD, Atlas Brasil, 2013

8.6.1. Índice Gini

Quanto ao Índice de Gini, o mesmo mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar per capita. Seu valor varia de 0, quando não há desigualdade (a renda domiciliar per capita de todos os indivíduos tem o mesmo valor), a 1, quando a desigualdade é máxima (apenas um indivíduo detém toda a renda). O universo de indivíduos é limitado àqueles que vivem em domicílios particulares permanentes. A desigualdade aumentou: o Índice de Gini passou de 0,42 em 1991 para 0,56 em 2000 e para 0,65 em 2010 (PNUD, 2014).

A renda per capita média de Belo Monte cresceu 130,22% nas últimas duas décadas, passando de R\$81,56 em 1991 para R\$108,35 em 2000 e R\$187,77 em 2010. A taxa média anual de crescimento foi de 32,85% no primeiro período e 73,30% no segundo. A extrema pobreza (medida pela proporção de pessoas com renda domiciliar per capita inferior a R\$ 70,00, em reais de agosto de 2010) passou de 61,12% em 1991 para 48,61% em 2000 e para 43,52% em 2010 (Tabela 49).



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 49: Renda, Pobreza e Desigualdade

| Indicador | 1991 | 2000 | 2010 |
|--------------------------|-------|--------|--------|
| Renda per capita | 81,56 | 108,35 | 187,77 |
| % de extremamente pobres | 61,12 | 48,61 | 43,52 |
| % de pobres | 87,84 | 77,23 | 60,98 |
| Índice de Gini | 0,42 | 0,56 | 0,64 |

Fonte: Pnud, 2013

A Figura 57 evidencia o comportamento das populações pobres e extremamente pobres entre os anos de 1991 e 2010, conforme dados do PNUD, Atlas Brasil (2013). Nota-se uma tendência de declínio da população de pobres e extremamente pobres, frente aos índices registrados em 1991.

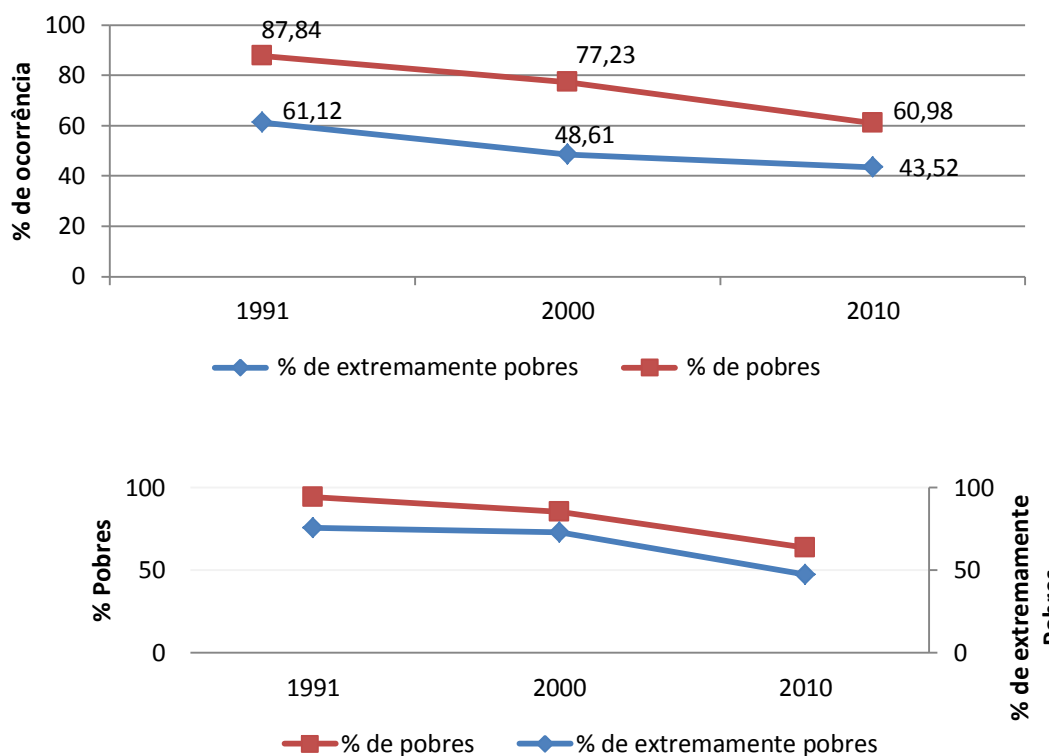


Figura 57: Evolução da Taxa de Extremamente Pobres e Pobres

Fonte: Pnud,2013

A Tabela 50, apresenta dados do PNUD, Atlas Brasil (2013), referentes a apropriação de Renda por Estratos da População entre os anos de 1991 e 2010. Os 20% mais pobres apresentaram uma taxa média, no período especificado, em torno



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

de 2,49%, registrando uma queda em 2000 de 5,08% e novo declínio de 0,19% em 2010. Frente aos 20% mais ricos, percebe-se que a taxa média, para o mesmo período, ficou em torno de 57,54%, constatou-se ainda entre 2000 e 2010 um aumento de 8,02%.

A participação dos 20% mais pobres da população na renda, isto é, o percentual da riqueza produzida no município com que ficam os 20% mais pobres, passou de 5,9%, em 1.991, para 0,7%, em 2.010, aumentando os níveis de desigualdade. Em 2.010, analisando o oposto, a participação dos 20% mais ricos era de 65,7%, ou 98,0 vezes superior à dos 20% mais pobres. (ODM, 2014).

Tabela 50: Porcentagem da Renda Apropriada por Estratos da População

| Estratos | 1991 | 2000 | 2010 |
|-----------------|-------|-------|-------|
| 20% mais pobres | 5,94 | 0,86 | 0,67 |
| 40% mais pobres | 16,32 | 7,79 | 4,11 |
| 60% mais pobres | 30,87 | 21,06 | 14,27 |
| 80% mais pobres | 50,7 | 42,35 | 34,33 |
| 20% mais ricos | 49,3 | 57,65 | 65,67 |

Fonte: Pnud, 2013

Em 2000, o município tinha 77% de sua população vivendo com renda domiciliar per capita inferior a R\$ 140,00, percentual que reduziu para 61,1% em 2010. Mesmo apresentando uma redução de 20,7% no período, são 4.217 pessoas nessa condição de pobreza. Tais estimativas são apresentados na Figura 58.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

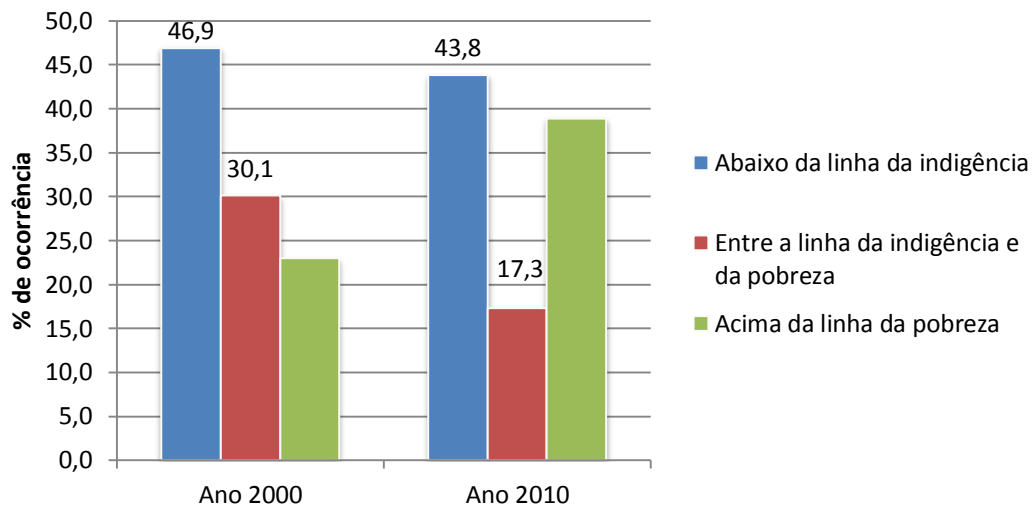


Figura 58: Proporção de pessoas abaixo da linha da pobreza e indigência - 2000/2010

Fonte: ODM, 2014.

Para estimar a proporção de pessoas que estão abaixo da linha da pobreza, foi somada a renda de todas as pessoas do domicílio, e o total dividido pelo número de moradores, sendo considerado abaixo da linha da pobreza os que possuem renda per capita até R\$ 140,00. No caso da indigência, este valor será inferior a R\$ 70,00

8.6.2. Desnutrição

Em 2013, o número de crianças menores de 2 anos pesadas pelo Programa Saúde da Família era de 96,1%; destas, 1,9% estavam desnutridas.

No município, em 2010, 74,1% das crianças de 0 a 14 anos de idade estavam na condição de pobreza¹, ou seja, viviam em famílias com rendimento per capita igual ou inferior a R\$ 140,00 mensais (Figura 59).



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

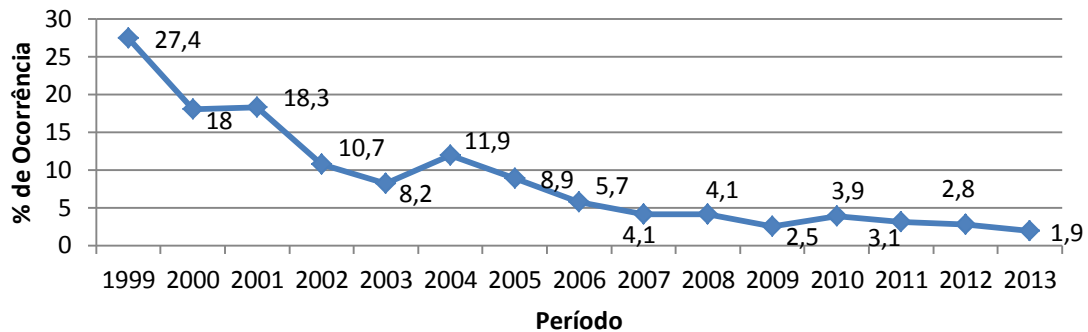


Figura 59: Proporção de crianças menores de 2 anos desnutridas

Fonte: ODM, 2014.

Buscando complementar e detalhar tais informações, a Tabela 51 apresenta os dados SIAB (2014), referentes ao registro do número de crianças menores de dois anos com desnutrição e recém nascidos de baixo peso. Nota-se uma maior concentração de desnutrição em crianças menores de um ano.

Tabela 51: Desnutrição números absolutos em crianças menores de 2 anos.

| Ano/Mês | Recém nascidos vivos com menos de 2500g | Crianças menores de 1 ano desnutridas | Crianças de 12 a 23 meses desnutridas |
|----------------|---|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 2014 | 13 | 14 | 17 |
| Janeiro/2014 | 4 | 2 | 2 |
| Fevereiro/2014 | 2 | 3 | 1 |
| Março/2014 | 2 | 1 | 2 |
| Abril/2014 | 2 | 2 | 2 |
| Mai/2014 | 2 | 2 | 2 |
| Junho/2014 | 1 | 3 | 3 |
| Julho/2014 | - | 1 | 5 |

Fonte: SIAB, 2014.



8.6.3. Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de Belo Monte, estimado a partir das dimensões Renda, Educação e Longevidade, com pesos iguais, de acordo com o Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil, desenvolvido pelo PNUD (2013), com a participação da Fundação João Pinheiro (FJP) e do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) é de 0,517.

O município está situado na faixa de classificação “Baixo”. No mesmo período Alagoas registrou uma taxa média de 0,631, cerca de 0,114 a mais do que registrado em Belo Monte, enquadrando-se na faixa de classificação “Médio”.

A classificação dos índices parte de orientações metodológicas do Atlas Brasil, 2013. O IDH varia de 0 a 1 seguindo as seguintes faixas de classificação:

- Muito alto, de 0,800 a 1,000.
- Alto, de 0,700 a 0,799;
- Médio, de 0,600 a 0,699;
- Baixo, de 0,500 a 0,599;
- Muito baixo, de 0 a 0,499.

A Tabela 52 apresenta a evolução cronológica dos IDHM, IDHM Renda, IDHM Longevidade e IDHM Educação de 1991 a 2010 no município de Belo Monte.

Tabela 52: Evolução do IDHM

| Períodos (Belo Monte) | IDHM | IDHM Renda | IDHM Longevidade | IDHM Educação |
|-----------------------|-------|------------|------------------|---------------|
| 1991 | 0,227 | 0,373 | 0,495 | 0,063 |
| 2000 | 0,331 | 0,419 | 0,629 | 0,137 |
| 2010 | 0,517 | 0,507 | 0,725 | 0,376 |

Fonte: PNUD, 2013.

Analisando as oscilações nos índices registrados, na Figura 60 percebe-se que nenhuma dimensão registrou queda, apresentado ascensão durante todo o período de análise, de 1991 a 2010. Destaca-se o maior índice de ascensão, da dimensão



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Educação. A mesma, entre 2000 e 2010 apresentou crescimento de 0,239 pontos percentuais, em termos absolutos.

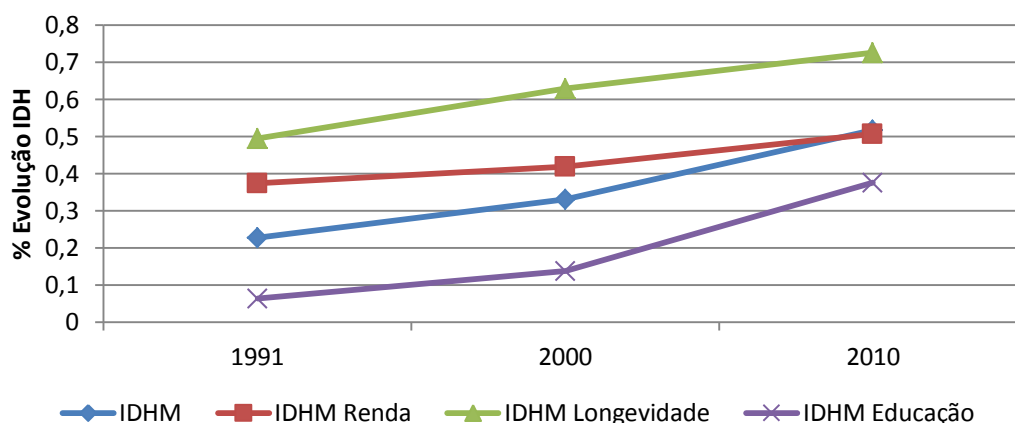


Figura 60: Evolução IDHM

Fonte: PNUD, 2013.

Frente ao exposto, a Tabela 53, tenta apresentar de forma mais detalhada a evolução da dimensão Educação, em comparação às demais dimensões associadas, gerando o IDHM.

Tabela 53: Evolução do IDH de Belo Monte

| IDHM e componentes | 1991 | 2000 | 2010 |
|--|-------|--------|--------|
| IDHM Educação | 0,063 | 0,137 | 0,376 |
| % de 18 anos ou mais com ensino fundamental completo | 3,24 | 6,92 | 20,09 |
| % de 5 a 6 anos na escola | 27,29 | 62,73 | 88,16 |
| % de 11 a 13 anos nos anos finais do fundamental ou com fundamental completo | 7,27 | 7,09 | 78,33 |
| % de 15 a 17 anos com fundamental completo | 0 | 5,81 | 22,28 |
| % de 18 a 20 anos com médio completo | 1,07 | 1,59 | 17,27 |
| IDHM Longevidade | 0,495 | 0,629 | 0,725 |
| Esperança de vida ao nascer (em anos) | 54,7 | 62,75 | 68,49 |
| IDHM Renda | 0,373 | 0,419 | 0,507 |
| Renda per capita | 81,56 | 108,35 | 187,77 |

Fonte: Pnud, Ipea e FJP, 2014

Visando elucidar a evolução do IDHM no município segue uma síntese esquemática dos períodos apresentados na Figura 60, bem como uma análise do hiato de desenvolvimento humano, ou seja, a distância entre o IDHM do Município e o limite máximo do índice, que é 1.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tal Figura apresenta a Taxa de Crescimento e Hiato de Desenvolvimento do IDH, que estima, a distância entre o IDHM do Município e o limite máximo do índice, que é 1, cuja evolução entre os anos de 1991 a 2010 está contida na Figura 61.

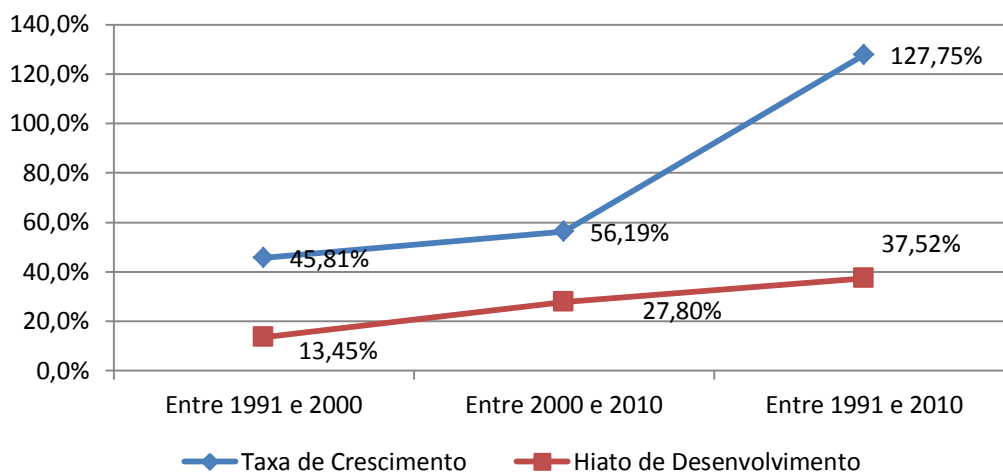


Figura 61: Taxa de Crescimento e Hiato de Desenvolvimento entre 1991 e 2010

Fonte: PNUD FJP, 2013

O IDHM passou de 0,331 em 2000 para 0,517 em 2010, uma taxa de crescimento de 56,19%. O hiato de desenvolvimento humano, ou seja, a distância entre o IDHM do município e o limite máximo do índice, que é 1, foi reduzido em 27,80% entre 2000 e 2010.

O IDHM passou de 0,227 em 1991 para 0,331 em 2000, uma taxa de crescimento de 45,81%. O hiato de desenvolvimento humano, ou seja, a distância entre o IDHM do município e o limite máximo do índice, que é 1, foi reduzido em 13,45% entre 1991 e 2000.

Entre 1991 e 2010 Belo Monte teve um incremento no seu IDHM de 127,75% nas últimas duas décadas, no entanto permanecendo abaixo da média de crescimento nacional (47%) e abaixo da média de crescimento estadual (70%). O hiato de desenvolvimento humano, ou seja, a distância entre o IDHM do município e o limite máximo do índice, que é 1, foi reduzido em 37,52% entre 1991 e 2010.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Diante da exposição analítica anterior, resta acrescentar que o Município de Belo Monte ocupa a 5473ª posição, em 2010, em relação aos 5.565 municípios do Brasil, sendo que 5472 (98,33%) municípios estão em situação melhor e 93 (1,67%) municípios estão em situação igual ou pior. Em relação aos 102 outros municípios de Alagoas, Belo Monte ocupa a 94ª posição, sendo que 93 (91,18%) municípios estão em situação melhor e 9 (8,82%) municípios estão em situação pior ou igual.

8.7. Saúde

A seguir são apresentados alguns itens que caracterizam a situação da saúde no município de Belo Monte.

8.7.1. Caracterização Municipal de agravos de saúde, por veiculação hídrica

São muitas as doenças vinculadas à falta de saneamento. Elas interferem na qualidade de vida da população e até mesmo no desenvolvimento do país e ocorrem devido à dificuldade de acesso da população a serviços adequados de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais, coleta e destinação de resíduos sólidos.

A Organização Mundial de Saúde (OMS) menciona o saneamento básico precário como uma grave ameaça à saúde humana. Apesar de disseminada no mundo, a falta de saneamento básico ainda é muito associada à pobreza afetando principalmente a população de baixa renda; mais vulnerável devido à subnutrição e muitas vezes pela higiene inadequada. Doenças relacionadas a sistemas de água e esgoto inadequados e as deficiências com a higiene causam a morte de milhões de pessoas todos os anos, com prevalência nos países de baixa renda (PIB per capita inferior a US\$825,00).

As doenças oriundas da falta de saneamento básico são decorrentes tanto da quantidade como da qualidade das águas de abastecimento, do afastamento e destinação adequada dos esgotos sanitários, do afastamento e destinação adequada dos resíduos sólidos, da ausência de uma drenagem adequada para as



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

água pluviais e principalmente pela falta de uma educação sanitária (CTEC – Alagoas, 2014).

Para o presente diagnóstico optou-se por classificar as doenças infecciosas em categorias, que serão posteriormente detalhadas, relacionando-as com o ambiente em que são transmitidas, a saber:

1. Doenças infecciosas relacionadas com excretas-fezes.
2. Doenças infecciosas relacionadas com resíduos sólidos (lixo),
3. Doenças infecciosas relacionadas com a água,

a) Doenças Infecciosas Relacionadas com excretas – fezes

São aquelas causadas por patogênicos (vírus, bactérias, protozoários e helmintos) existentes em excretas humanas, normalmente nas fezes.

Muitas doenças relacionadas com as excretas também estão relacionadas a água. Podem ser transmitidas de várias formas como, por exemplo:

- Contato de pessoa a pessoa: poliomielite, hepatite A;
- Ingestão de alimento e água contaminada com material fecal: salmonelose, cólera, febre tifoide, etc.
- Penetração de alimentos existentes no solo através da sola dos pés: áscarislumbricoides, ancilostomíase (amarelão), etc.
- Ingestão de carne de boi e porco contaminada: Taeníase.
- Transmissão através de insetos vetores que se reproduzem em locais onde há fezes expostas ou águas altamente poluídas (tanques sépticos, latrinas, etc.): filariose, causada por vermesnematóides do gênero *Filária* que se desenvolvem no organismo dos mosquitos transmissores que pertencem ao gênero *Culex*. Estes mosquitos se reproduzem em águas poluídas, lagos e mangues. A presença desses mosquitos está associada a falta de sistemas de drenagem e a carência de disposição adequada dos esgotos.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

b) Doenças Infecciosas Relacionadas com à disposição irregular de Resíduos Sólidos (Lixo)

Os resíduos sólidos (lixo), quando mal dispostos, favorecem a proliferação de moscas, as quais são responsáveis pela transmissão de uma infinidade de doenças infecciosas (amebíase, salmonelose, etc.). O lixo também favorece a proliferação de mosquitos que se desenvolvem em água acumulada em latas e outros recipientes abertos comumente encontrados nos monturos. O homem pode ainda contaminar-se pelo contato direto ou indireto através da água por ele contaminada (Chorume). O lixo serve ainda com o criadouro e esconderijo de ratos que também são transmissores de doenças como: peste bubônica, leptospirose (transmitidas pela urina do rato) e febres (devido a mordida do rato).

Dentre estas merece destaque a Leptospirose doença infecciosa aguda causada por uma bactéria chamada Leptospira, presente na urina de animais infectados. Em áreas urbanas, o rato é o principal reservatório da doença, a qual é transmitida ao homem, mais frequentemente, pela água das enchentes. O homem se infecta pelo contato da pele ou mucosas (dos olhos e da boca) com a água ou lama contaminadas pela urina dos ratos.

c) Doenças infecciosas relacionadas com a água

Dos muitos usos que a água pode ter alguns estão relacionados, direta ou indiretamente, com a saúde humana como água para beber, para asseio corporal, para a higiene do ambiente, preparo dos alimentos, entre outros, etc. Na relação água/saúde influenciam tanto a qualidade quanto a quantidade da água.

As doenças infecciosas relacionadas com a água podem ser causadas por agentes microbianos e agentes químicos, e de acordo com o mecanismo de transmissão, estas doenças podem ser classificadas em quatro grupos:



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

1o. GRUPO: Doenças cujos agentes infecciosos são transportados pela água e que são adquiridos pela ingestão de água ou alimentos contaminados por organismos patogênicos, como por exemplo:

- **Cólera (agente etmológico: *Vibrio cholerae*):** Doença infecciosa intestinal aguda, causada pela enterotoxina do *Vibrio cholerae*, podendo se apresentar de forma grave, com diarreia aquosa e profusa, com ou sem vômitos, dor abdominal e câimbras. Esse quadro, quando não tratado prontamente, pode evoluir para desidratação, acidose, colapso circulatório, com choque hipovolêmico e insuficiência renal. Mas, frequentemente, a infecção é assintomática ou oligossintomática, com diarreia leve. A acloridria gástrica agrava o quadro clínico da doença. (Águas Brasil, 2014).
- **Febre tifóide (agente etmológico: *Salmonella typhi*):** Doença bacteriana aguda, também conhecida por febre entérica, causada pela bactéria *Salmonella enterica* sorotipo Typhi. Bacilo gram-negativo da família Enterobacteriaceae.
- **Disenteria bacilar (agente etmológico: *Shigella spp*):** Sua manifestação predominante é o aumento do número de evacuações, com fezes aquosas ou de pouca consistência. Com frequência, é acompanhada de vômito, febre e dor abdominal. Em alguns casos, há presença de muco e sangue. No geral, é autolimitada, com duração entre 2 a 14 dias. As formas variam desde leves até graves, com desidratação e distúrbios eletrolíticos, principalmente quando associadas à desnutrição (Águas Brasil, 2014).
- **Hepatite infecciosa (agente etmológico: Vírus):** Doença viral aguda, de manifestações clínicas variadas, desde formas subclínicas, oligossintomáticas e até fulminantes (menos que 1% dos casos). Os sintomas se assemelham a uma síndrome gripal, porém há elevação das transaminases. A frequência de quadros ictericos aumenta com a idade, variando de 5 a 10% em menores de 6 anos, chegando a 70 a 80% nos adultos. O quadro clínico é mais intenso à medida que aumenta a idade do paciente. (Águas Brasil, 2014).



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

2º GRUPO: Doenças adquiridas pelo contato com a água que contém hospedeiros aquáticos. São aqueles em que o patogênico passa parte do seu ciclo de vida na água, em um hospedeiro aquático (caramujo, crustáceo, etc.) Um exemplo clássico é a ESQUISTOSSOMOSE, em que, a água poluída com excretas (fezes) e que contém caramujos aquáticos, proporciona o desenvolvimento dos vermes de *Schistosoma mansoni* no interior dos caramujos. Depois os vermes são liberados na água na forma infectiva (cercarias). O homem é infectado através da pele pelo parasito trematódeo digenético, quando entra em contato com a água contaminada. A sintomatologia clínica depende de seu estágio de evolução no homem. A fase aguda pode ser assintomática ou apresentar-se como dermatite urticariforme, acompanhada de erupção papular, eritema, edema e prurido até cinco dias após a infecção. Com cerca de três a sete semanas de exposição, pode evoluir para a forma de esquistossomose aguda ou febre de Katayama, caracterizado por febre, anorexia, dor abdominal e cefaléia. Esses sintomas podem ser acompanhados de diarreia, náuseas, vômitos ou tosse seca, ocorrendo hepatomegalia. (Águas Brasil, 2014).

3º GRUPO: Doenças transmitidas por insetos vetores relacionados com a água. São aquelas adquiridas através de picadas de insetos infectados que se reproduzem na água ou vivem próximos a reservatórios de água (mananciais, água estagnadas, córregos, etc.), como por exemplo, a Dengue, que é uma doença infecciosa febril aguda, que pode se apresentar de forma benigna ou grave. Isso vai depender de diversos fatores, entre eles: o vírus e a cepa envolvidos, infecção anterior pelo vírus da dengue e fatores individuais como doenças crônicas (diabetes, asma brônquica, anemia falciforme). Esta doença, também, é conhecida como Febre de quebra osso.

A Tabela 54 apresenta as doenças de veiculação hídrica observadas em Belo Monte, associadas aos três grupos citados anteriormente, no período compreendido entre os anos de 2001 e 2012.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 54: Doenças de veiculação hídrica

| Taxa de Incidência por 100.000 hab | Período | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|---------|-------|-------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|
| | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
| Cólera | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Dengue | 29,5 | 265,6 | 726,5 | 59,5 | 15,0 | 15,1 | 741,7 | 53,7 | 13,3 | 0,0 | 0,0 | 15,4 |
| Esquistossomose | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Febre tifoide | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Hepatite A | 0,0 | 0,0 | 44,5 | 29,7 | 90,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 13,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Leptospirose | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 15,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Taxa de Internação por 100.000 hab | Período | | | | | | | | | | | |
| | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
| Amebíase | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Cólera | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Dengue | 0,0 | 29,5 | 74,1 | 14,9 | 0,0 | 0,0 | 45,4 | 40,3 | 39,9 | 42,7 | 14,2 | 0,0 |
| Esquistossomose | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 15,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Febre tifoide | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Hepatite A | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Leptospirose | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Taxa de Mortalidade por 100.000 hab | Período | | | | | | | | | | | |
| | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
| Cólera | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | - |
| Dengue | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | - |
| Diarreia | 14,7 | 0,0 | 0,0 | 14,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | - |
| Esquistossomose | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | - |
| Febre tifoide | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | - |
| Hepatite A | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Leptospirose | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | - |

Fonte: Água Brasil - Fundação Oswaldo Cruz (2014)

Complementando os dados da Fundação Oswaldo Cruz, a Secretaria Municipal de Saúde disponibilizou as informações de números de agravos conforme Tabelas 55.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 55: Frequência por Ano da Notificação

| Agravo de Notificação | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | Total |
|------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Notificação Esquistossomose | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Notificação Hepatites Virais | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 5 | 3 | 9 |
| Notificações Leishmaniose | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |

Fonte SEPLANDE, 2014.

Algumas doenças são transmitidas por insetos, chamados vetores, como as espécies que transmitem malária, febre amarela, leishmaniose, dengue, dentre outras doenças. Frente aos dados, constantes na Tabela 54, e a Figura 62 merece destaque os registros referentes à Dengue, por ser os de maior incidência no município.

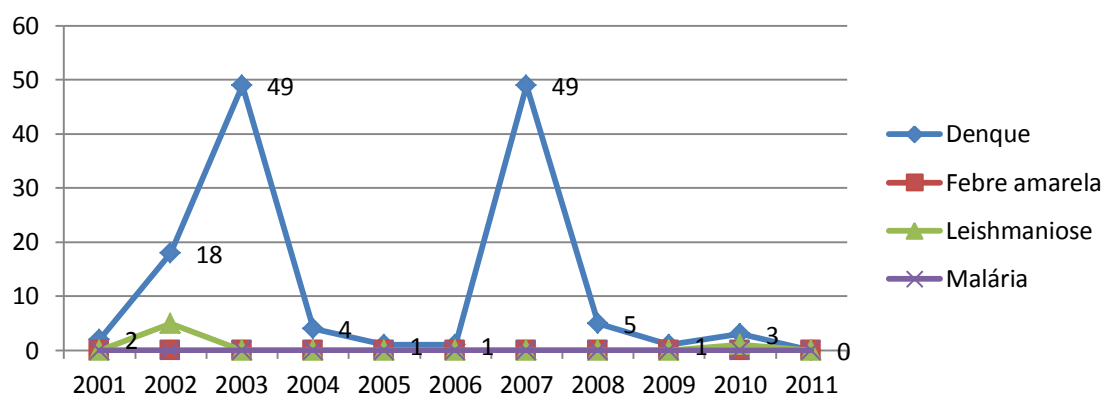


Figura 62: Número de casos de doenças transmissíveis por mosquito

Fonte: ODM, 2014.

A dengue é transmitida pelo mosquito *Aedes aegypti* infectado. O mosquito se reproduz em água parada, sendo um dos principais problemas de saúde pública no mundo. Diante de tais afirmativas, nota-se em Belo Monte a ocorrência de um surto epidemiológico significativo em 2002 e 2007. Fato concreto e positivo é que em 2008 a incidência diminuiu apresentando pequenas oscilações, em 2013 foi registrado apenas 2 casos, conforme Tabela 56.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 56: Frequência por Ano da Notificação - Dengue

| 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | Total |
|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 49 | 4 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 57 |

Fonte: SINAN/2014.

No município, entre 2001 e 2011, houve 133 casos de doenças transmitidas por mosquitos, dentre os quais nenhum caso confirmado de malária, nenhum caso confirmado de febre amarela, 6 casos confirmados de leishmaniose, 133 notificações de dengue. A taxa de mortalidade associada às doenças transmitidas por mosquitos no município, em 2012, foi de 0 óbitos a cada 100 mil habitantes.

Segundo o DATASUS (2014), foi constatada em Belo Monte, no ano de 2010, uma taxa de incidência de doenças de veiculação hídrica da ordem de 0%, esse mesmo índice em 2011 permaneceu em 0%, no entanto, em 2012, registrou-se 9% e em 2013, 64%, um aumento de 86%. Tal índice retrocedeu em 2014, passando para 27%. Tais estimativas são apresentadas na Figura 63.

Quanto ao índice de doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado, apresentado na Figura 64, vale destacar o ápice em 2010 e a tendência de declínio das taxas, nos períodos posteriores, consolidando as informações já apresentadas anteriormente.

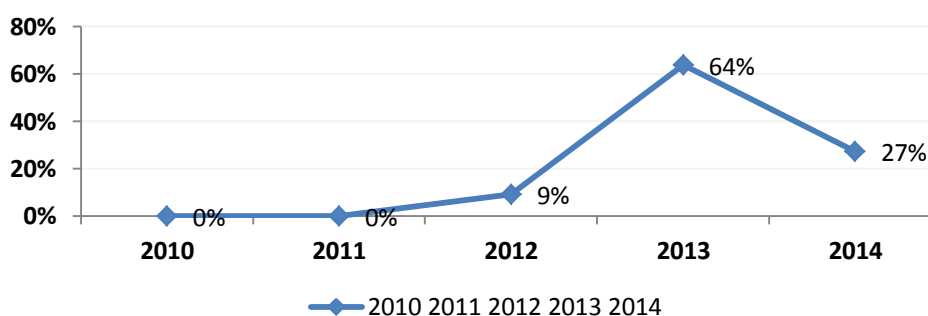


Figura 63: Incidência de doenças de veiculação hídrica

Fonte: SIAB, 2014.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

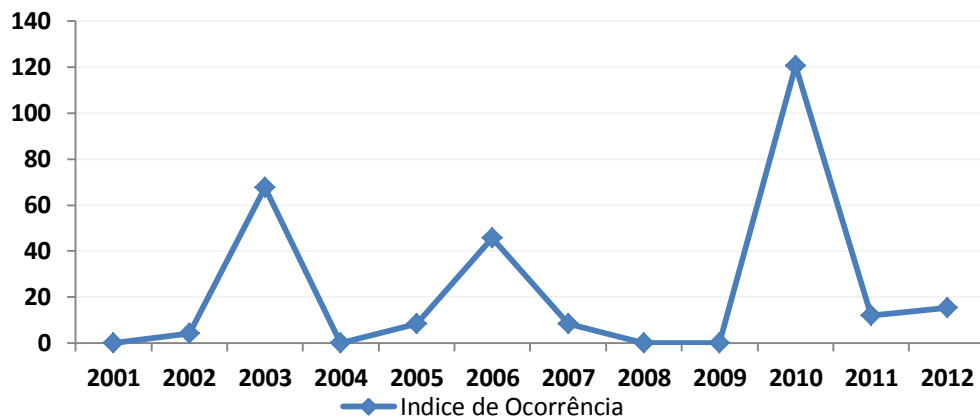


Figura 64: Incidência de doenças relacionadas ao Saneamento ambiental inadequado (%)

Fonte: SIAB, 2014.

Vale ainda acrescentar nesse contexto os dados SIAB relacionados à ocorrência de diarreia em crianças menores de 2 anos, apresentadas na Figura 65. Observa-se que nos últimos cinco anos as taxas apesar de oscilatórias mantiveram-se com índices mais baixos. Os dados de 2014 foram estimados até setembro.

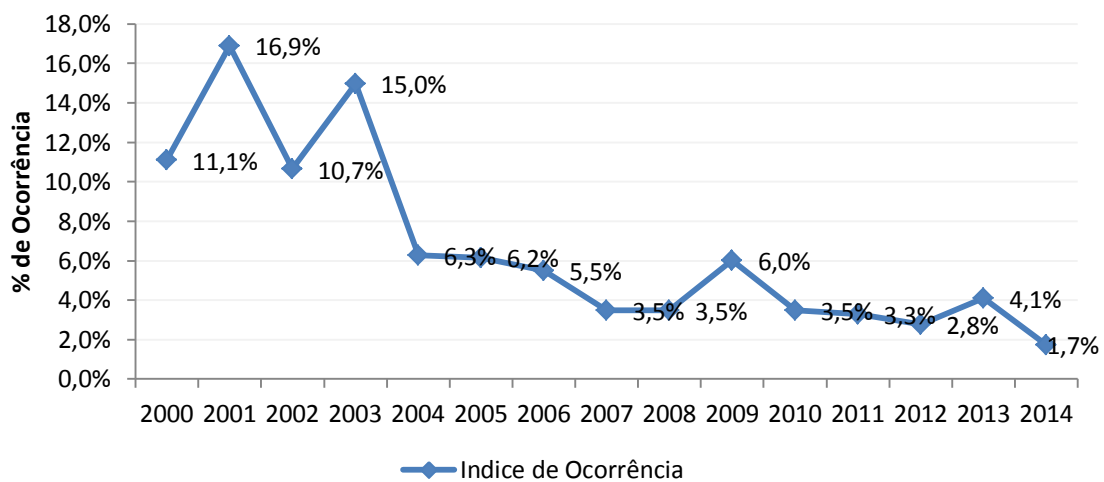


Figura 65: Incidência de doenças relacionadas ao Saneamento ambiental inadequado (%)

Fonte: SIAB, 2014.



8.7.2. Caracterização dos parâmetros de morbidade

Em relação ao número de óbitos hospitalares, dados do Ministério da Saúde (2013) registraram um total de 34 óbitos, entre os anos de 2011 e 2012, estratificados por faixa etária, conforme a Tabela 57. O maior número de óbitos, no ano de 2012, esteve concentrado na faixa etária de 60 a 69 anos, seguida por 80 anos e mais e 30 a 39 anos, apresentados na Figura 66.

Tabela 57: Óbitos por faixa etária

| Ano do Óbito | Menor 1 ano | 1 a 4 anos | 15 a 19 anos | 20 a 29 anos | 30 a 39 anos | 40 a 49 anos | 50 a 59 anos | 60 a 69 anos | 70 a 79 anos | 80 anos e mais | Total |
|--------------|-------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------|-----------|
| TOTAL | 4 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 2 | 11 | 3 | 4 | 34 |
| 2011 | 3 | 1 | - | 1 | 2 | 2 | 1 | 5 | 2 | - | 17 |
| 2012 | 1 | - | 1 | - | 2 | 1 | 1 | 6 | 1 | 4 | 17 |

Fonte: Ministério da Saúde, 2014.

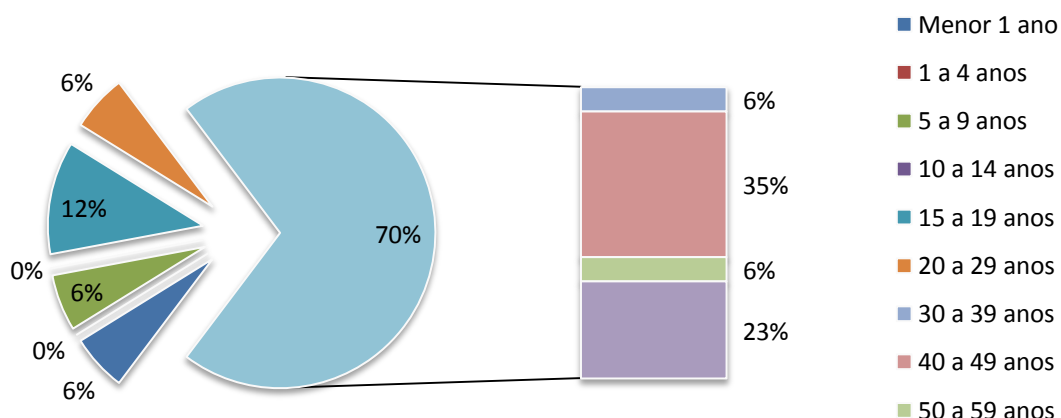


Figura 66: Óbitos registrados em 2012, por faixa etária

Fonte: Ministério da Saúde, 2014.

A taxa de mortalidade bruta, segundo o Sistema de informações municipais de Alagoas em 2013 foi de 2,92%, no ano de 2012, cerca de 0,25% a mais do que no de 2011, apesar das oscilações anuais da taxa, conforme indicado na Figura 67, nota-se que de forma geral, a mesma vem se mantendo parcialmente estável, sem registro de grandes oscilações, com o passar dos anos.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

No que diz respeito a taxa de óbitos por causas não definidas, percebe-se um declínio acentuado entre 2002 e 2003, conforme dados ilustrados na Figura 68, passando de 64% de incidência em 2002 para 15% em 2003. A partir de então vem apresentando quedas períodos de ascensão e declínio, no entanto sem chegar aos índices registrados em 2002, permanecendo, portanto uma tendência gradual de declínio dos percentuais relativos aos óbitos por causas mal definidas. Tais oscilações refletem as condições de infraestrutura dos serviços de saúde prestados pelo município, a ascensão ou declínio da taxa significa que o município adquiriu ou não maiores condições médico-hospitalares, para atender e identificar os agravos de saúde, mesmo sob condições de óbito.

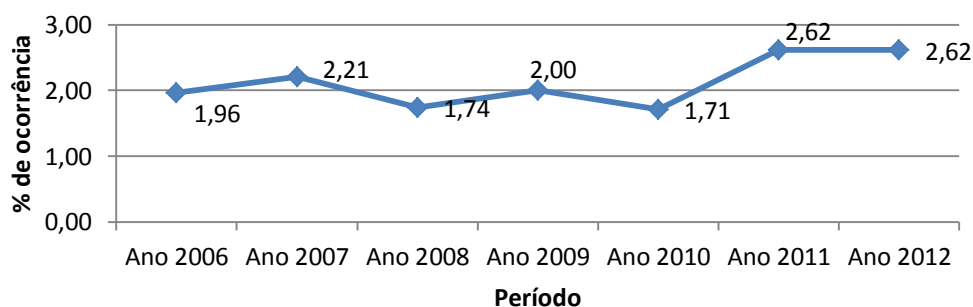


Figura 67: Taxa bruta de mortalidade (por mil habitantes)

Fonte: Sistema de informações municipais de Alagoas, 2013.

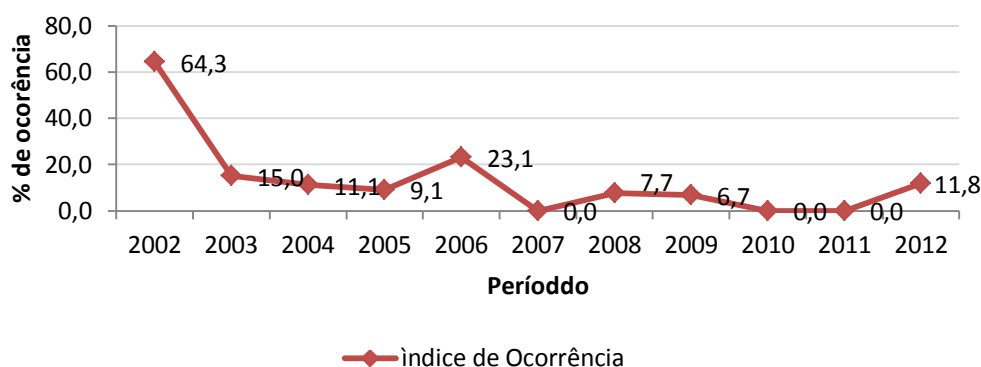


Figura 68: Proporção de óbitos por causas mal definidas (%)

Fonte: DATASUS, 2014.

No que diz respeito aos óbitos relacionados à homicídio, as taxas diferem por faixa etária. No município não foram constatados homicídios nos anos de 2012.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Para apresentar um quadro expressivo dos óbitos em Belo Monte, de acordo com estimativas do DATASUS (2010), são informadas todas as causas de morbidade hospitalar no município, por faixa etária, no ano 2009 (Tabela 58). Nota-se que, em grande parte, que as causas de morbidade no município referem-se a “gravidez, parto e puerpério”, seguidas por doenças infecciosas e parasitárias e doenças do aparelho respiratório, respectivamente.

Tabela 58: Distribuição Percentual das Internações por Grupo de Causas e Faixa Etária, 2009

| Capítulo CID | Menor 1 | 1 a 4 | 5 a 9 | 10 a 14 | 15 a 19 | 20 a 49 | 50 a 64 | 65 e mais | 60 e mais | Total |
|---|---------|-------|-------|---------|---------|---------|---------|-----------|-----------|-------|
| I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias | 9,1 | 26,1 | 11,1 | 20,0 | 10,7 | 12,3 | 21,1 | 18,9 | 21,4 | 15,1 |
| II. Neoplasias (tumores) | - | - | - | 6,7 | - | 6,2 | 5,3 | 2,7 | 2,4 | 4,0 |
| III. Doenças sangue órgãos hemat e transtímunitár | - | - | - | - | - | 0,8 | - | 2,7 | 2,4 | 0,7 |
| IV. Doenças endócrinas nutricionais e metabólicas | - | 13,0 | - | 6,7 | 3,6 | 1,5 | 5,3 | 5,4 | 4,8 | 3,7 |
| V. Transtornos mentais e comportamentais | - | - | - | - | - | 1,5 | - | - | - | 0,7 |
| VI. Doenças do sistema nervoso | - | - | - | - | 3,6 | - | - | - | - | 0,4 |
| VII. Doenças do olho e anexos | - | - | - | - | - | - | 15,8 | - | - | 1,1 |
| VIII. Doenças do ouvido e da apófise mastóide | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| IX. Doenças do aparelho circulatório | - | - | - | - | - | 1,5 | 10,5 | 29,7 | 28,6 | 5,5 |
| X. Doenças do aparelho respiratório | 4,5 | 39,1 | 22,2 | 13,3 | - | 4,6 | 10,5 | 13,5 | 14,3 | 11,4 |
| XI. Doenças do aparelho digestivo | - | 13,0 | 11,1 | 6,7 | 7,1 | 4,6 | 10,5 | 16,2 | 16,7 | 7,7 |
| XII. Doenças da pele e do tecido subcutâneo | - | 4,3 | - | - | - | 8,0 | - | - | - | 0,7 |
| XIII. Doenças do tecido conjuntivo e tec conjuntivo | - | - | - | - | - | 0,8 | - | - | - | 0,4 |
| XIV. Doenças do aparelho geniturinário | - | - | - | - | 7,1 | 5,4 | 15,8 | 5,4 | 4,8 | 5,1 |
| XV. Gravidez parto e puerpério | - | - | - | 26,7 | 64,3 | 52,3 | - | - | - | 33,1 |
| XVI. Algumas afec originadas no período perinatal | 45,5 | - | - | - | - | - | - | - | - | 1,8 |
| XVII. Malformações congênitas e anomalias cromossômicas | - | 4,3 | 11,1 | - | - | 1,5 | - | - | - | 1,5 |
| XVIII. Sintomas e achados normais em exames laboratoriais | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| XIX. Lesões envenenamento e outras consequências de causas externas | - | - | 44,4 | 20,0 | 3,6 | 6,2 | 5,3 | 5,4 | 4,8 | 7,0 |
| XX. Causas externas de morbidade e mortalidade | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| XXI. Contatos com serviços de saúde | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| CID 10ª Revisão não disponível ou não preenchido | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Total | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

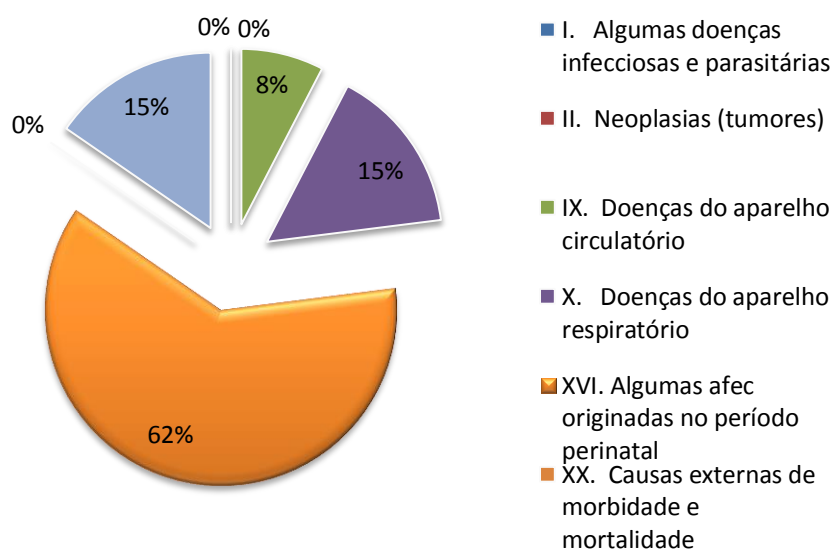
Fonte: SUS, 2010.

A Tabela 59 e a Figura 69, segundo informações do DATASUS (2010) apresentam as principais causas de mortalidade (óbitos), registrados em Belo Monte, no período de 2008, na qual se observa, que a maioria dos óbitos municipais registrados, refere-se a algumas afecções originadas no período perinatal seguidas pelas doenças do aparelho respiratório e demais causas definidas.

Tabela 59: Mortalidade Proporcional (%) por Faixa Etária

| Grupo de Causas | Menor 1 | 1 a 4 | 5 a 9 | 10 a 14 | 15 a 19 | 20 a 49 | 50 a 64 | 65 e mais | 60 e mais | Total |
|---|---------|-------|-------|---------|---------|---------|---------|-----------|-----------|-------|
| I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| II. Neoplasias (tumores) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| IX. Doenças do aparelho circulatório | - | - | - | 100,0 | - | 33,3 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 4,5 |
| X. Doenças do aparelho respiratório | - | - | - | - | - | 33,3 | - | - | - | 9,1 |
| XVI. Algumas afec originadas no período perinatal | 100,0 | - | - | - | - | - | - | - | - | 36,4 |
| XX. Causas externas de morbidade e mortalidade | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Demais causas definidas | - | - | - | - | - | 33,3 | - | - | - | 9,1 |
| Total | 100,0 | - | - | 100,0 | - | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

Fonte: DATASUS, 2010.





Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Figura 69: Mortalidade Proporcional Segundo Grupo de Classes (2008).

Fonte: DATASUS, 2010.

Consolidando as informações anteriores em 2012, conforme figura 70 e tabela 60 a causa de morbidade permanece inalterada.

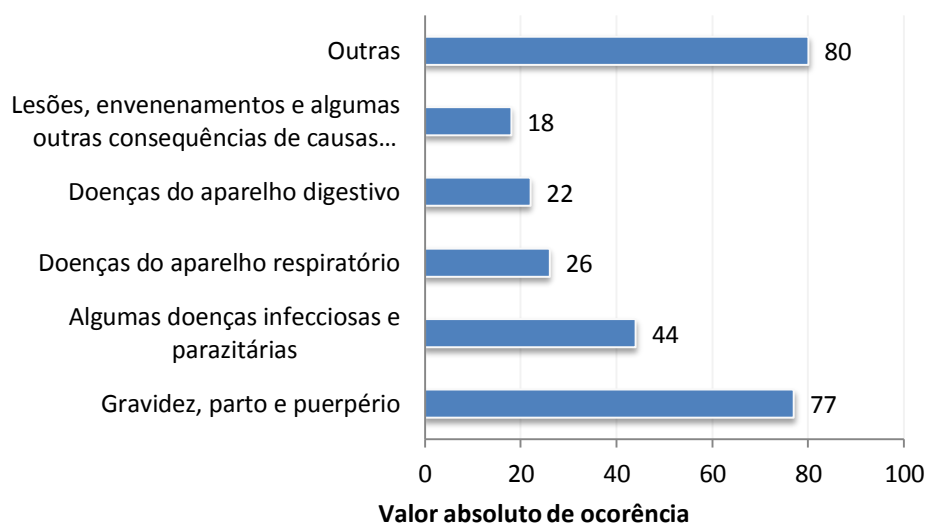


Figura 70: As cinco principais causas de morbidade hospitalar

Fonte: Ministério da Saúde, 2012.

Tabela 60: Número absoluto de óbitos por ocorrência municipal.

| Ano/Mês | Óbitos_Fem.10a14a | Óbitos_Fem.15a49a | Óbitos_Adol_violên | Outros_óbitos |
|--------------|-------------------|-------------------|--------------------|---------------|
| 2014 | - | 4 | - | 16 |
| Janeiro/2014 | - | - | - | 3 |
| Março/2014 | - | 1 | - | - |
| Abril/2014 | - | 1 | - | 5 |
| Mai/2014 | - | 1 | - | 2 |
| Junho/2014 | - | 1 | - | 6 |

Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informação de Atenção Básica – SIAB, 2014.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

8.7.3. Mortalidade Infantil

As taxas de mortalidade infantil, segundo dados do Pnud (2013), apresentaram declínio desde 1991, chegando a um percentual de queda da ordem de 56,3% até o ano de 2010, representado 90,8% e 34,5% nos anos de 1991 e 2010, respectivamente (Figura 71). A Figura 72 apresenta a evolução do número de óbitos infantis registrados no município no período entre 2000 e 2012.

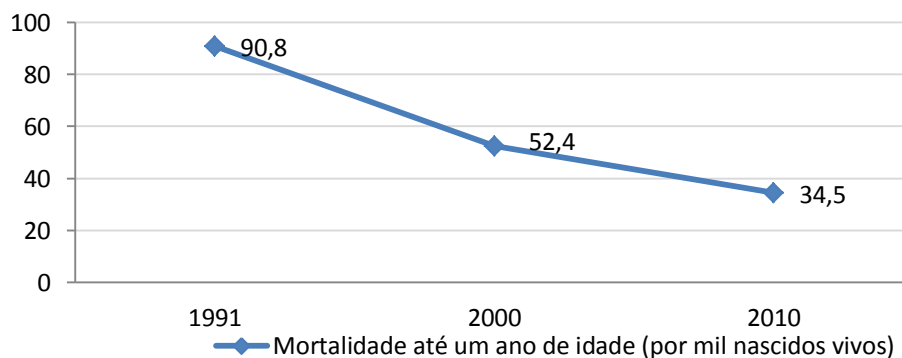


Figura 71: Taxa de mortalidade infantil até 1 ano (por mil nascidos vivos)

Fonte: Pnud, 2013.

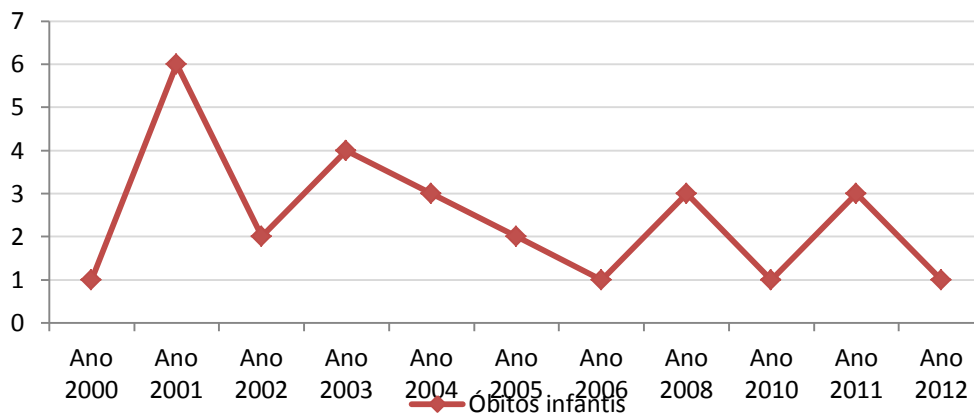


Figura 72: Número de Óbitos Infantis <1 ano

Fonte: DATASUS, 2014.

Frente às Taxas de Mortalidade Infantil até 5 anos de Idade, ainda conforme dados do Pnud (2013), as referidas taxas, apresentaram, assim como indicações da Figura



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

73, declínio desde 1991, chegando a um percentual de queda da ordem 76,68%. Em 1991 a taxa era 114,32%, em 2010 declinou para 37,64%.

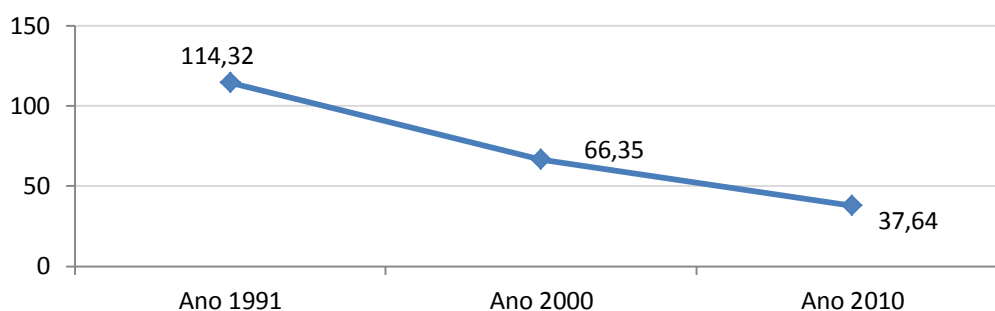


Figura 73: Taxa de Mortalidade até 5 anos de idade

Fonte: Pnud, 2013.

No entanto, de acordo com os dados de estatísticas vitais DATASUS (2014) o município registrou períodos de declínio e ascensão, chegando a registrar os maiores índices de mortalidade infantil em crianças menores de 5 anos em 2011, com posterior queda a partir de 2012. De forma detalhada, conforme apresentado na Figura 74, a taxa de mortalidade de crianças menores de 5 anos, em 2000, era de 108,8 óbitos a cada mil nascidos vivos; em 2012, este percentual passou para 29 óbitos a cada mil nascidos vivos, representando redução de 79,8% da mortalidade. O número total de óbitos de crianças menores de 5 anos no município, de 1995 a 2012, foi 39.

A taxa de mortalidade de crianças menores de um ano para o Município, estimada a partir dos dados do Censo 2010, é de 8,3 óbitos a cada mil crianças menores de um ano.

Das crianças até 1 ano de idade, em 2010, 5 % não tinham registro de nascimento em cartório. Este percentual cai para 0,7% entre as crianças até 10 anos.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

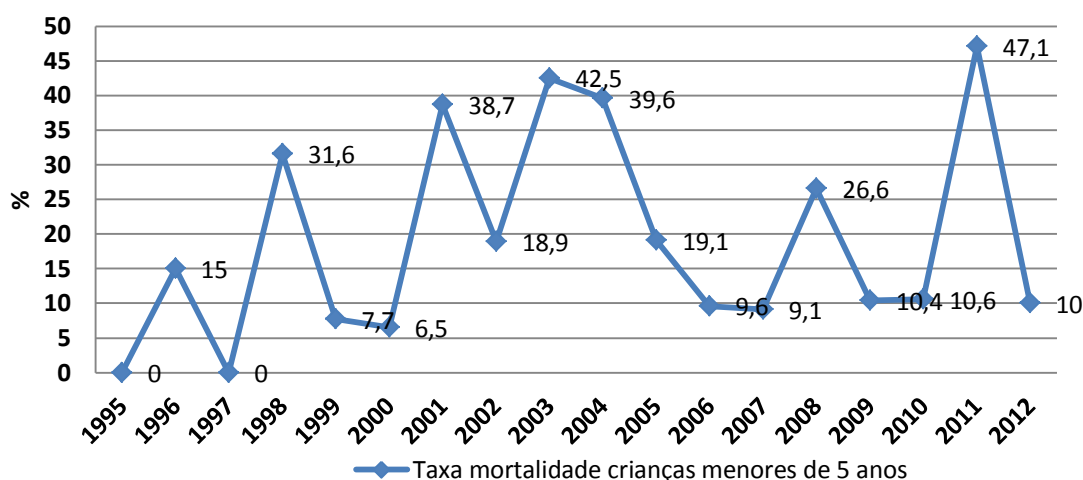


Figura 74: Taxa de Mortalidade de Crianças menores de 5 anos a cada mil nascidos vivos – 1995-2012

Fonte: Pnud, 2013.

Buscando complementar e atualizar de forma mais detalhada os dados de nascimentos no município de Belo Monte, apresentados anteriormente, a Tabela 61 mostra os dados SIAB (2014) referentes aos registros de óbito infantil municipal entre janeiro a julho de 2014.

Tabela 61: Distribuição absoluta de óbitos por ocorrência em crianças <1 ano

| Ano/Mês | Óbitos<28d_Diarréia | Óbitos<28d_Infecção respiratória aguda | Óbitos < 28d_ Outras Causas | Óbit_28a_11m_Diarréia | Óbit_28a_11m_Infecção respiratória aguda | Óbit_28a_11m_ Outras Causas | Óbitos<1a_Diarréia | Óbitos <1a_ Infecção respiratória aguda | Óbitos<1a_ Outras Causas |
|----------------|---------------------|--|-----------------------------|-----------------------|--|-----------------------------|--------------------|---|--------------------------|
| 2014 | - | - | 3 | - | - | 1 | - | - | 4 |
| Janeiro/2014 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Fevereiro/2014 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Março/2014 | - | - | 1 | - | - | - | - | - | 1 |
| Abril/2014 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Mai/2014 | - | - | 1 | - | - | - | - | - | 1 |
| Junho/2014 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Julho/2014 | - | - | 1 | - | - | 1 | - | - | 2 |

Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informação de Atenção Básica – SIAB, 2014



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

8.7.4. Caracterização dos parâmetros de Fecundidade e Natalidade

As taxas de fecundidade, segundo dados do Atlas Brasil, entre 1991 e 2010 vem apresentando declínio gradual. Passando de 6,9 filhos por mulher, no ano de 1991 para 2,7 em 2010, uma redução de cerca de 61%, conforme definições da Figura 75.

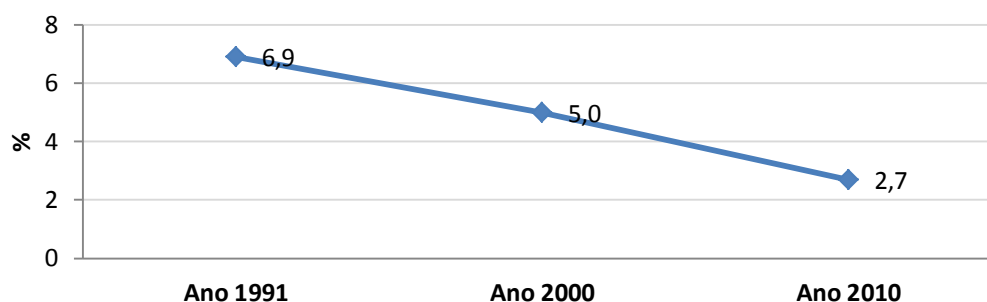


Figura 75: Taxa Total de Fecundidade

Fonte: Atlas Brasil, 2010.

Em relação aos índices de nascimentos registrados no município, segundo informações DATASUS (2010), segue Tabela 62, que apresenta o valor absoluto de nascimentos de 1999 a 2008, num total de valor 1.218 crianças.

Tabela 62: Índices de nascimentos registrados no município

| Condições | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 |
|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Número de nascidos vivos | 130 | 153 | 155 | 106 | 141 | 101 | 105 | 104 | 110 | 113 |
| Taxa Bruta de Natalidade | 22,2 | 22,4 | 22,8 | 15,6 | 20,9 | 15,0 | 15,7 | 15,7 | 16,7 | 15,2 |
| % com prematuridade | 3,9 | - | 3,9 | 0,9 | 3,5 | 1,0 | 1,9 | 3,8 | 1,8 | 2,7 |
| % de partos cesáreos | 16,9 | 9,9 | 10,3 | 19,8 | 16,3 | 24,8 | 27,6 | 29,8 | 27,3 | 37,2 |
| % de mães de 10-19 anos | 26,8 | 18,7 | 24,7 | 26,4 | 21,3 | 20,8 | 27,6 | 24,0 | 20,9 | 32,7 |
| % de mães de 10-14 anos | 1,6 | 1,3 | - | 0,9 | - | 2,0 | - | 1 | 1,8 | 1,8 |
| % com baixo peso ao nascer | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - geral | 6,3 | 1,3 | 5,8 | 4,7 | 7,1 | 6,9 | 4,8 | 5,8 | 4,5 | 3,6 |
| - partos cesáreos | 4,5 | - | 6,3 | 4,8 | 13,0 | 8,0 | 6,9 | - | 3,3 | 4,8 |
| - partos vaginais | 6,7 | 1,5 | 5,8 | 4,7 | 5,9 | 6,6 | 4,0 | 8,2 | 5,0 | 2,9 |

Fonte: DATASUS, 2010.

O DATASUS (2014) apresenta uma estimativa entre 2009 e 2012 de mais 375 nascimentos. A Figura 76 mostra a taxa de nascimentos no período entre 2000 e



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

2012. Nota-se que as mesmas não apresentaram ascensão ou declínio significativos, mantendo-se parcialmente estáveis, principalmente após 2004 .

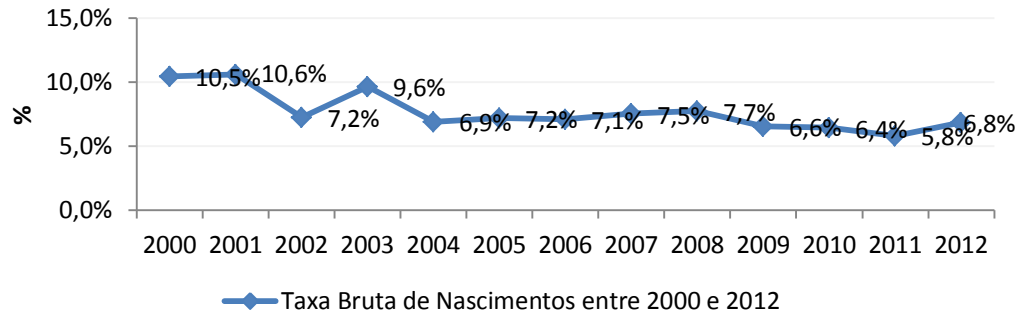


Figura 76: Taxa Bruta de Nascimento entre 2000 e 2012

Fonte: DATASUS, 2014.

A Figura 77 traça um comparativo linear, entre as diversas variáveis da tabela, no qual vale chamar a atenção para o crescimento das taxas de mães entre 10-19 anos.

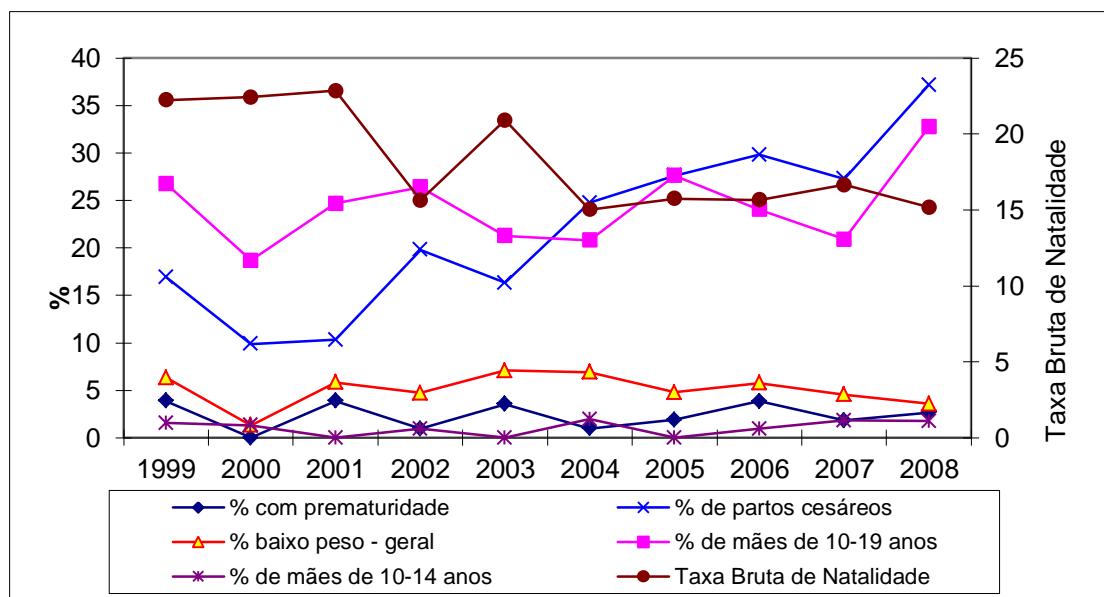


Figura 77: Evolução das Condições de Nascimento

Fonte: SINASC, 2009.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Buscando complementar e atualizar de forma mais detalhada os dados de nascimentos no município de Belo Monte, apresentados anteriormente, a Tabela 63 mostra os dados SIAB (2014), referentes aos registros de nascimento municipal entre janeiro e julho de 2014. Vale destacar o baixo índice de crianças de baixo peso.

Tabela 63: Número de nascimentos registrados em Belo Monte por estratificação de peso.

| Ano/Mês | Nascidos_Vivos | NascVivos_Pesados | NascVivos <2500g |
|----------------|----------------|-------------------|------------------|
| 2014 | 68 | 68 | 13 |
| Janeiro/2014 | 12 | 12 | 4 |
| Fevereiro/2014 | 11 | 11 | 2 |
| Março/2014 | 7 | 7 | 2 |
| Abril/2014 | 14 | 14 | 2 |
| Mai/2014 | 8 | 8 | 2 |
| Junho/2014 | 9 | 9 | 1 |
| Julho/2014 | 7 | 7 | - |

Fonte: Ministério da Saúde - SIAB, 2014.

8.7.5. Investimentos e Infraestrutura Municipal de Saúde

Quanto à infraestrutura de saúde, o município de Belo Monte em 2013 contava com 7 estabelecimentos de saúde, todos pertencentes a rede pública. As tipologias e tipos de prestadores de cada estabelecimento são apresentados na Tabela 64. O município conta, dentro dos serviços de saúde, com a seguinte infraestrutura operacional:

- 01 clínico geral;
- 03 médicos da família;
- 03 enfermeiros;
- 17 agentes de saúde.

Em termos de equipamentos nas unidades de saúde municipal, destaca-se a existência de 01 raio X e 02 equipamentos odontológicos completos.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 64: Infraestrutura de saúde

| Tipo de estabelecimento | Público | Filantrópico | Privado | Sindicato | Total |
|--|---------|--------------|---------|-----------|-------|
| Central de Regulação | - | - | - | - | - |
| Central de Regulação de Serviços de Saúde | - | - | - | - | - |
| Centro de Atenção Psicossocial | - | - | - | - | - |
| Centro de Apoio a Saúde da Família | - | - | - | - | - |
| Centro de Parto Normal | - | - | - | - | - |
| Centro de Saúde/Unidade Básica de Saúde | 3 | - | - | - | 3 |
| Clínica Especializada/Ambulatório Especializado | - | - | - | - | - |
| Consultório Isolado | - | - | - | - | - |
| Cooperativa | - | - | - | - | - |
| Farmácia Medic Excepcional e Prog Farmácia Popular | - | - | - | - | - |
| Hospital Dia | - | - | - | - | - |
| Hospital Especializado | - | - | - | - | - |
| Hospital Geral | - | - | - | - | - |
| Laboratório Central de Saúde Pública - LACEN | - | - | - | - | - |
| Policlínica | - | - | - | - | - |
| Posto de Saúde | 3 | - | - | - | 3 |
| Pronto Socorro Geral | - | - | - | - | - |
| Secretaria de Saúde | 1 | - | - | - | 1 |
| Unid Mista - atend 24h: atenção básica, intern/urg | - | - | - | - | - |
| Unidade de Atenção à Saúde Indígena | - | - | - | - | - |
| Unidade de Serviço de Apoio de Diagnose e Terapia | - | - | - | - | - |
| Unidade de Vigilância em Saúde | - | - | - | - | - |
| Unidade Móvel Pré Hospitalar - Urgência/Emergência | - | - | - | - | - |
| Unidade Móvel Terrestre | - | - | - | - | - |
| Total | | | | | |

Fonte: SEPLANDE, 2014



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Com relação aos profissionais de nível superior a Tabela 65 apresenta o seguinte perfil.

Tabela 65: Número de profissionais por formação de nível superior em Belo Monte em 2013.

| Formação | Efetivo | Contratados | Comissionados | Bolsista | Estatutário / Celetista | Total | Escolaridade | | |
|-------------------------------|-----------|-------------|---------------|----------|-------------------------|-----------|--------------|-----------|-------------|
| | | | | | | | Superior | Médio | Fundamental |
| Médico Generalista (ESF) | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | |
| Médico Programa Mais Médicos | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 |
| Médico Clínico Generalista | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Nutricionista | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Fisioterapeuta | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Assistente Social | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Educador Físico | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Psicólogo | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Odontólogos | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 |
| Farmacêutico | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Enfermeiro | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | 0 | 0 |
| Auxiliar de Enfermagem | 6 | 3 | 1 | 0 | 0 | 10 | 0 | 8 | 0 |
| Técnico de Enfermagem | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Auxiliar em Saúde Bucal | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 |
| Agentes Comunitário de Saúde | 14 | 3 | 0 | 0 | 1 | 17 | 1 | 17 | 0 |
| Auxiliar Administrativo | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 8 | 0 |
| Motoristas | 5 | 0 | 3 | 0 | 0 | 8 | 0 | 8 | 0 |
| Técnico de VISA | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 4 | 0 |
| Agente de Endemias | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 5 | 0 |
| Digitador | 2 | 3 | 1 | 0 | 0 | 6 | 1 | 4 | 0 |
| Auxiliares de Serviços Gerais | 5 | 3 | 2 | 0 | 0 | 10 | 0 | 3 | 4 |
| Assessor do Secretário | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 10 | 0 | 7 | 0 |
| Total | 45 | 27 | 17 | 2 | 1 | 91 | 19 | 66 | 4 |

Fonte: Setor de RH – Prefeitura Municipal de Belo Monte, 2014.

De acordo com a Secretaria Municipal de Saúde (2014) a infraestrutura de saúde está disposta da seguinte forma:

- Infraestrutura Ativa:
 - Centro de Saúde Enfermeira Maria Amália Lima
 - Unidade de Saúde da Família Olho d'Água Novo



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

- Unidade de Saúde Riacho da Jacobina
- Posto de Saúde Restinga
- Posto de Saúde Barra do Ipanema
- Posto de Saúde Poço do Marco
- Infraestrutura Desativada:
 - Posto de Saúde Piranhas

A Secretaria Municipal dispõe de instrumentos de gestão e operacionalização que resumem-se ao Plano Municipal de Saúde, Conselho de Saúde e Fundo Municipal de Saúde, em plena atividade.

A Secretaria Municipal de Belo Monte, atualmente possui a seguinte estrutura oficial (Figura 78).

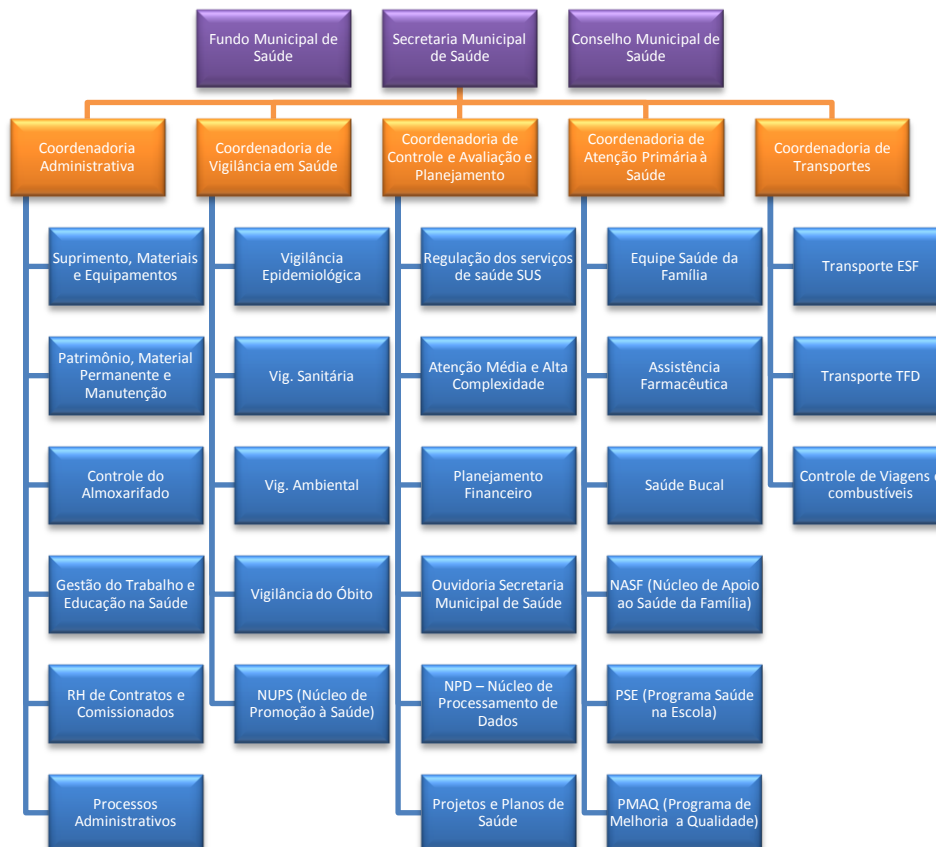


Figura 78: Estrutura Organizacional da Secretaria Municipal de Saúde

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde, 2014.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

No que se refere aos investimentos municipais no setor, o DATASUS (2010) apresentou uma estimativa para o município, de R\$1.793.336,16 anuais em despesas totais na área de saúde, para o ano de 2009, conforme apresentado na Tabela 66.

Tabela 66: Despesas totais na área de saúde

| Dados e Indicadores | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Despesa total com saúde por habitante (R\$) | 178,59 | 191,667 | 226,19 | 238,79 |
| Despesa com recursos próprios por habitante | 102,77 | 104,94 | 129,86 | 121,60 |
| Transferências SUS por habitante | 75,82 | 86,72 | 96,33 | 124,75 |
| % despesa com pessoal/despesa total | 67,1 | 50,6 | 55,1 | 58,0 |
| % despesa com investimentos/despesa total | 1,8 | 3,2 | 1,6 | 0,3 |
| % transferências SUS/despesa total com saúde | 42,5 | 45,3 | 42,6 | 52,2 |
| % de recursos próprios aplicados em saúde (EC 29) | 15,1 | 15,1 | 15,5 | 15,3 |
| % despesa com serv. terceiros - pessoa jurídica /despesa total | 3,1 | 6,5 | 6,8 | 6,1 |
| Despesa total com saúde | 1.186.020,01 | 1.387.272,64 | 1.685.555,52 | 1.793.336,16 |
| Despesa com recursos próprios | 682.467,18 | 759.579,25 | 967.733,97 | 913.246,75 |
| Receita de impostos e transferências constitucionais legais | 4.528.319,05 | 5.048.177,48 | 6.232.668,12 | 5.952.891,58 |
| Transferências SUS | 503.552,83 | 627.693,39 | 717.821,55 | 936.889,41 |
| Despesa com pessoal | 795.596,73 | 701.545,59 | 928.831,59 | 1.039.210,38 |

Fonte: DATASUS, 2010.

Entre os anos de 2012 e 2013, tais estimativas passaram de 1.301.026,27, em 2009, para 1.195.124,30 em 2010, uma redução orçamentária da ordem de 8% na área de saúde, já em 2014 até agora os valores somam R\$ 1.487.224,09. (Portal da Transparência, 2014).

De acordo com a Secretaria Municipal de Saúde (2014), o gasto per capita com atividades de saúde no ano de 2013 em Belo Monte foi de R\$ 277,06, enquanto que a participação das transferências para a Saúde representaram 57,16 % em relação à despesa total do Município no mesmo ano (SIOPS, 2014).

A Tabela 67 visa demonstrar os valores de despesa municipal no setor de saúde, atualizados no último trimestre de 2013.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 67: Despesas orçamentárias (R\$) – Saúde

| Classificação | Valor em 2014 |
|--|---------------|
| Despesas Correntes | 2.556.344,03 |
| Pessoal e Encargos Sociais | 1.760.258,62 |
| Aplicações Diretas | 1.740.853,46 |
| Contratação por Tempo Determinado | 411.012,88 |
| Serviços Eventuais de Agentes De Saúde | 411.012,88 |
| Outras Contratações por Tempo Determinado | 185.737,88 |
| Contrat Tempo Determinado Prog Saúde Família - PSF | 213.350,00 |
| Contrat Tempo Det. Prog Agentes Comum. Saúde -PACS | 11.925,00 |
| Outros Benefícios de Natureza Social | 1.329.840,58 |
| Vencimentos e Vantagens Fixas - Pessoal Civil | 1.246.012,98 |
| Vencimentos e Salários | 1.246.012,98 |
| Pessoal Ativo | 669.266,70 |
| Pessoal Ativo do PSF | 379.095,44 |
| Pessoal Ativo do PACS | 197.650,84 |
| Obrigações Patronais | 83.827,60 |
| Aplicações Diretas - Operações Intra-Orçamentárias | 19.405,16 |
| Obrigações Patronais | 19.405,16 |
| Outras Despesas Correntes | 796.085,41 |
| Aplicações diretas | 796.085,41 |
| Diárias - Civil | 14.972,50 |
| Material de Consumo | 297.334,96 |
| Medicamentos | 12.254,81 |
| Medicamentos usados em unidades de saúde | 12.254,81 |
| Material Odontológico | 11.295,20 |
| Material Hospitalar | 11.841,76 |
| Outros Materiais de Consumo | 261.943,19 |
| Material de Distribuição Gratuita | 91.418,93 |
| Material destinado a Assistência Social | 91.418,93 |
| Medicamentos | 11.314,89 |
| Outros Materiais de Distribuição Gratuita | 80.104,04 |



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

| Classificação | Valor em 2014 |
|---|-------------------|
| Serviços de Terceiros Pessoa-Física | 170.572,28 |
| Outros Serviços Técnicos Profissionais | 170.572,28 |
| Out Serv Eventuais e/ou Contrat Tempo Determinado | 144.168,08 |
| Serv Terc Pessoa Física Prog Saúde Família - PSF | 22.060,00 |
| Serv Terc PF Prog Agentes Comunit Saúde - PACS | 4.344,20 |
| Serviços de Terceiros Pessoa Jurídica | 172.592,08 |
| Manut. e Conserv. de Máq. e Equip. | 3.650,00 |
| Serviços de Energia Elétrica | 741,22 |
| Serviços de Água e Esgoto | 2.709,37 |
| Serv. Médico, Hosp., Odont. e Labor. (SIA/SIH) | 1.000,00 |
| Serviços prestados em unidades hospitalares | 1.000,00 |
| Outros Serviços de Terceiros-Pessoa Jurídica | 164.491,49 |
| Serviços de Terceiros do PACS | 118,40 |
| Serviços de Terceiro do PSF | 81,40 |
| Outros Serv. de Terceiros PJ | 164.291,69 |
| Outros Auxílios Financeiros a Pessoas Físicas | 40.219,62 |
| Despesas de Exercícios Anteriores | 5.199,04 |
| Outras Aplicações Diretas Correntes | 3.776,00 |
| DESPESAS DE CAPITAL | 323.582,97 |
| INVESTIMENTOS | 323.582,97 |
| Aplicações diretas | 323.582,97 |
| Obras e Instalações | 251.517,97 |
| Equipamentos e Material Permanente | 72.065,00 |
| Outros equipamentos e material permanente | 72.065,00 |

Fonte: SIOPS, 2014.

Acrescenta-se ainda que a Secretaria de Saúde conta com equipe técnica que realiza diagnóstico e ações de melhorias sanitárias na comunidade (Vigilância Sanitária) e ações de saúde para atendimento especial às doenças derivadas da falta de saneamento.



8.8. Evolução dos Aspectos Econômicos e Cenários de Potencialidades

No fim do século XVII, Belo Monte possuía lojas de fazenda e outros variados artigos, ferragens, miudezas, e oficinas de alfaiates, bons carpinteiros, ferreiros, marceneiros, sapateiros, pedreiros, etc. (MELO, 2009).

Atualmente, como principal atividade econômica do município, temos a agropecuária (MELO, 2009).

Segundo Melo (2009) a pecuária é a principal fonte de renda para a economia do município. A criação do gado bovino, que de preferência é o holandês e o nerole, fazem-se pelas fazendas em todo o território municipal. É aproveitado, sobretudo o leite para o fabrico do queijo, da manteiga ou mesmo para o consumo ou ainda venda bruta para fábricas, atingindo uma média diária de mais de trinta mil litros diários, no tempo chuvoso e vinte e cinco mil no verão.

Ao lado do gado vacum, desenvolve-se também o criatório do caprino, equino, ovino, suíno, asinino e muar (MELO, 2009).

Embora os municípios vizinhos respondam pela estatística da Bacia Leiteira, Belo Monte apresenta um bom índice pecuário (MELO, 2009).

A lavoura representa umas das principais fontes da economia municipal. Entre a variedade de culturas, há os tipos fundamentais: arroz, milho, feijão, algodão e, sobretudo a pala forrageira e o capim de planta. Ao lado destes, há outras diversidades em menor escala. As terras são boas e aproveitáveis, faltando apenas mais técnicas e racionalmente de culturas. (MELO, 2009)

Apesar de sua proximidade com o rio, a irrigação resume-se ao sucesso de uma única fazenda de pecuária de métodos modernos (SIMOES, 2012).

No que se refere a indústria, há apenas uma indústria de grande porte, a MIBASA, cuja instalação se deu em agosto de 1981, sua produção básica é o MB-4 (adubo natural para corretivo dos solos ácidos), o calcário dolomítico e a brita, com uma



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

produção mensal de dez mil toneladas. Além do pessoal técnico, ela ocupa mensalmente mais de 50 funcionários, entre pessoal fichado e serviços prestados ocasionais (MELO, 2009).

Simões (2012) destaca que a nota diferente na economia local é dada pela industrialização do minério de calcário. O município tem uma reserva mineral de trinta milhões de toneladas, o suficiente para suprir as necessidades do Nordeste por mais de 150 anos. A MIBASA extrai calcário para uso agrícola em uma jazida encravada na Serra do Boqueirão.

Além desta, só há uma variedade de indústrias muito pequenas de beneficiamento e transformação. Há dez fábricas de laticínios, duas panificadoras, seis olarias, dez casas de farinha. A maior delas é a calcárea, tendendo cada vez mais a desaparecer, pelo grande emprego do cimento; e a dos laticínios, tendendo pelo contrário a crescer mais (MELO, 2009).

Há ainda o comércio de exportação nos gêneros de gado, produtos leiteiros e agrícolas, pescados, etc. Para outros centros consumidores como Batalha, Arapiraca, Maceió, Olhos d'Água das Flores, Propriá, Santana do Ipanema e Pão de Açúcar, enquanto nos mesmos centros faz o seu comércio de abastecimento (MELO, 2009).

Segundo Melo (2009), há também a riqueza do rio São Francisco para a pesca. O autor informa que apesar da irregularidade do rio São Francisco, nas suas cheias, possui um dos melhores trechos piscosos. Faz a pescaria normal ou comum, que faz exportar o produto para outras cidades, algumas toneladas de peixe por ano.

A cidade não tem estradas asfaltadas conectando-a à rede estadual, possui um pequeno comércio e uma feira semanal inexpressiva e continua dependente de sua antiga sede (Batalha) para as atividades comerciais e de serviços (SIMOES, 2012).

De acordo com os dados do IBGE (2011), o setor de maior expressão econômica é de Serviços abrangendo 67,29% do Produto Interno Bruto (PIB) municipal, seguidos



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

pele setor de Indústria com 22,25%. O setor agropecuário representa 10,46% do PIB municipal.

No que tange à Produção Pecuária, dados do IBGE (2012), apresentados na Tabela 68, merece destaque o quantitativo do rebanho bovino cerca de 13.654 cabeças e a produção leiteira da ordem de 4.788 mil litros.

Tabela 68: Produção Pecuária

| Tipo | Quantidade | Unidade |
|---|------------|------------|
| Bovinos - efetivo dos rebanhos | 13.654 | cabeças |
| Equinos - efetivo dos rebanhos | 564 | cabeças |
| Asininos - efetivo dos rebanhos | 485 | cabeças |
| Muare - efetivo dos rebanhos | 245 | cabeças |
| Suínos - efetivo dos rebanhos | 2.763 | cabeças |
| Caprinos - efetivo dos rebanhos | 564 | cabeças |
| Ovinos - efetivo dos rebanhos | 1.465 | cabeças |
| Galos, frangas, frangos e pintos - efetivo dos rebanhos | 6.781 | cabeças |
| Galinhas - efetivo dos rebanhos | 2.945 | cabeças |
| Vacas ordenhadas - quantidade | 2.850 | cabeças |
| Leite de vaca - produção - quantidade | 4.788 | Mil litros |
| Leite de vaca - valor da produção | 7.182 | Mil Reais |
| Ovos de galinha - produção - quantidade | 18 | Mil dúzias |
| Ovos de galinha - valor da produção | 39 | Mil Reais |

Fonte: IBGE, 2013.

Na Lavoura Temporária destaca-se a produção de mandioca, de acordo com dados do IBGE (2012), apresentados na Tabela 69, o quantitativo da produção chegou a 450 toneladas.

Tabela 69: Lavoura Temporária

| Tipo | Quantidade | Unidade |
|---|------------|-------------------------|
| Feijão (em grão) - Área colhida | 300 | hectares |
| Feijão (em grão) - Área plantada | 1000 | hectares |
| Feijão (em grão) - Quantidade produzida | 30 | toneladas |
| Feijão (em grão) - Rendimento médio | 100 | quilogramas por hectare |
| Feijão (em grão) - Valor da produção | 45 | mil reais |
| Mandioca - Área colhida | 50 | hectares |
| Mandioca - Área plantada | 50 | hectares |
| Mandioca - Quantidade produzida | 450 | toneladas |
| Mandioca - Rendimento médio | 9000 | quilogramas por hectare |



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

| Tipo | Quantidade | Unidade |
|------------------------------|------------|-----------|
| Mandioca - Valor da produção | 203 | mil reais |

Fonte: IBGE, 2013.

No período de 2009 a 2012, a quantidade de vagas no mercado formal de trabalho aumentou em 37 postos (Tabelas de 70 a 72), sendo que a maior elevação concentrou-se no Grupo 5 - Trabalhadores dos serviços, vendedores do comercio em lojas e mercados, 14 postos. Em particular, cabe destacar a variação de 86,32% na remuneração média no Grupo 1 - Membros superiores do poder público, dirigentes de organizações de interesse público e a remuneração média de R\$2.475,16 pertencente ao Grupo 5 - Trabalhadores dos serviços, vendedores do comercio em lojas e mercados em 2012 (IBGE, 2012).

Tabela 70: Grandes Grupos Ocupacionais ordenados pela variação dos postos entre 2009 e 2012

| Ocupação | Remuneração média em 2009 | Postos em 2009 | Remuneração média em 2012 | Pontos em 2012 | Varição da Remuneração | Varição postos |
|--|---------------------------|----------------|---------------------------|----------------|------------------------|----------------|
| 1 Grupo 3 - TECNICOS DE NIVEL MEDIO | 864,09 | 6 | 1570,07 | 6 | 81,53% | 00 |
| 2 Grupo 1 - MEMBROS SUPERIORES DO PODER PUBLICO, DIRIGENTES DE ORGANIZACOES DE INTERESSE PÚBLICO | 945,55 | 25 | 1761,73 | 23 | 86,32% | -02 |
| 3 Grupo 1 - MEMBROS SUPERIORES DO PODER PÚBLICO, DIRIGENTES DE ORGANIZACOES DE INTERESSE PÚBLICO | 0 | 0 | 0 | 0 | -% | 00 |
| 4 Grupo 1 - MEMBROS SUPERIORES DO PODER PÚBLICO, DIRIGENTES DE ORGANIZACOES DE INTERESSE PÚBLICO | 667,49 | 1 | 1073,52 | 2 | 60,83% | 01 |
| 5 Grupo 9 - TRABALHADORES EM SERVICOS DE REPARACAO E MANUTENCAO | 460,83 | 1 | 640,94 | 1 | 39,08% | 00 |
| 6 Grupo 5 - TRABALHADORES DOS SERVICOS, VENDEDORES DO COMERCIO EM LOJAS E MERCADOS | 1776,64 | 44 | 2475,16 | 54 | 39,32% | 10 |
| 7 Grupo 5 - TRABALHADORES DOS SERVICOS, VENDEDORES DO COMERCIO EM LOJAS E MERCADOS | 740,77 | 56 | 1032,44 | 70 | 39,37% | 14 |
| 8 Grupo 2 - PROFISSIONAIS DAS CIENCIAS E DAS ARTES | 568,92 | 142 | 738,05 | 149 | 29,73% | 07 |
| 9 Grupo 4 - TRABALHADORES DE SERVICOS ADMINISTRATIVOS | 943,36 | 28 | 1186,71 | 35 | 25,80% | 07 |

Fonte: Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) /TEM.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 71: Subgrupos de ocupações pertencentes aos grandes grupos, ordenados pela variação dos postos entre 2009 e 2012

| Ocupação | Remuneração média em 2009 | Postos em 2009 | Remuneração média em 2012 | Pontos em 2012 | Variação da Remuneração | Variação postos |
|--|---------------------------|----------------|---------------------------|----------------|-------------------------|-----------------|
| Subgrupo 225 - PROFISSIONAIS DA MEDICINA | 705,97 | 54 | 899,14 | 63 | 27,36% | 09 |
| Subgrupo 410 - SUPERVISORES DE SERVICOS ADMINISTRATIVOS (EXCETO DE ATENDIMENTO AO PÚBLICO) | 3911,81 | 4 | 2679,89 | 9 | -31,49% | 05 |
| Subgrupo 332 - PROFESSORES LEIGOS NO ENSINO FUNDAMENTAL E NO PROFISSIONALIZANTE | 1530,39 | 36 | 1995,25 | 40 | 30,38% | 04 |
| Subgrupo 412 - SECRETARIOS DE EXPEDIENTE E OPERADORES DE MAQUINAS DE ESCRITORIOS | 1530,39 | 36 | 1995,25 | 40 | 30,38% | 04 |
| Subgrupo 311 - TECNICO EM CIENCIAS FISICAS E QUIMICAS | 0 | 0 | 2241,08 | 3 | -% | 03 |
| Subgrupo 951 - ELETRICISTAS ELETRONICOS DE MANUTENCAO INDUSTRIAL, COMERCIAL E RESIDENCIAL | 0 | 0 | 2241,08 | 3 | -% | 03 |
| Subgrupo 141 - GERENTES DE PRODUCAO E OPERACOES | 0 | 0 | 2241,08 | 3 | -% | 03 |
| Subgrupo 414 - ESCRITURARIOS DE CONTROLE DE MATERIAIS E DE APOIO À PRODUCAO | 0 | 0 | 11860,83 | 2 | -% | 02 |
| Subgrupo 331 - PROFESSORES DE NIVEL MEDIO NA EDUCACAO INFANTIL, NO ENSINO FUNDAMENTAL E NO PROFISSIO | 0 | 0 | 11860,83 | 2 | -% | 02 |
| Subgrupo 421 - CAIXAS, BILHETEIRO E AFINS | 0 | 0 | 11860,83 | 2 | -% | 02 |
| Subgrupo 322 - TECNICOS DA CIENCIA DA SAUDE HUMANA | 0 | 0 | 715,3 | 1 | -% | 01 |
| Subgrupo 321 - TECNICOS DA PRODUCAO AGROPECUARIA | 0 | 0 | 715,3 | 1 | -% | 01 |
| Subgrupo 213 - FISICOS, QUIMICOS E AFINS | 0 | 0 | 715,3 | 1 | -% | 01 |
| Subgrupo 415 - AUXILIARES DE SERVICOS DE BIBLIOTECA, DOCUMENTACAO E CORREIOS | 0 | 0 | 715,3 | 1 | -% | 01 |
| Subgrupo 715 - TRABALHADORES DA CONSTRUCAO CIVIL E OBRAS PUBLICAS | 0 | 0 | 715,3 | 1 | -% | 01 |
| Subgrupo 142 - GERENTES DE AREAS DE APOIO | 0 | 0 | 715,3 | 1 | -% | 01 |
| Subgrupo 231 - PROFESSORES DE NIVEL SUPERIOR NA EDUCACAO INFANTIL E NO ENSINO FUNDAMENTAL | 0 | 0 | 0 | 0 | -% | 00 |
| Subgrupo 712 - TRABALHADORES DE BENEFICIAMENTO DE MINERIOS E PEDRAS ORNAMENTAIS | 0 | 0 | 0 | 0 | -% | 00 |
| Subgrupo 724 - TRABALHADORES DE MONTAGEM DE TUBULACOES, ESTRUTURAS METALICAS E DE COMPOSITOS | 0 | 0 | 0 | 0 | -% | 00 |
| Subgrupo 513 - TRABALHADORES DOS SERVICOS DE HOTELARIA E ALIMENTACAO | 0 | 0 | 0 | 0 | -% | 00 |



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Fonte: Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) /TEM

Tabela 72: Subgrupos de ocupações pertencentes aos grandes grupos, ordenados pelo estoque de ocupação em 2012.

| Ocupação | Remuneração média em 2009 | Postos em 2009 | Remuneração média em 2012 | Pontos em 2012 | Varição da Remuneração | Varição postos |
|--|---------------------------|----------------|---------------------------|----------------|------------------------|----------------|
| Subgrupo 514 - TRABALHADORES NOS SERVICOS DE ADMINISTRACAO, CONSERVACAO E MANUTENCAO DE EDIFICIOS E | 571,89 | 105 | 733,92 | 105 | 28,33% | 0 |
| Subgrupo 411 - ESCRITURIARIOS EM GERAL, AGENTES, ASSISTENTES E AUXILIARES ADMINISTRATIVOS | 705,97 | 54 | 899,14 | 63 | 27,36% | 9 |
| Subgrupo 231 - PROFESSORES DE NIVEL SUPERIOR NA EDUCACAO INFANTIL E NO ENSINO FUNDAMENTAL | 1530,39 | 36 | 1995,25 | 40 | 30,38% | 4 |
| Subgrupo 515 - TRABALHADORES DOS SERVICOS DE SAUDE | 574,78 | 31 | 771,03 | 35 | 34,14% | 4 |
| Subgrupo 782 - CONDUTORES DE VEICULOS E OPERADORES DE EQUIPAMENTOS DE ELEVACAO E DE MOVIMENTACAO DE | 1078,98 | 17 | 1287,03 | 20 | 19,28% | 3 |
| Subgrupo 331 - PROFESSORES DE NIVEL MEDIO NA EDUCACAO INFANTIL, NO ENSINO FUNDAMENTAL E NO PROFISSIO | 888,69 | 18 | 1631,12 | 18 | 83,54% | 0 |
| Subgrupo 223 - PROFISSIONAIS DA MEDICINA, SAUDE E AFINS | 3911,81 | 4 | 2679,89 | 9 | 31,49% | 5 |
| Subgrupo 517 - TRABALHADORES NOS SERVICOS DE PROTECAO E SEGURANCA | 490,83 | 5 | 655,16 | 8 | 33,48% | 3 |
| Subgrupo 715 - TRABALHADORES DA CONSTRUCAO CIVIL E OBRAS PUBLICAS | 645,44 | 3 | 1143,57 | 5 | 77,18% | 2 |
| Subgrupo 715 - TRABALHADORES DA CONSTRUCAO CIVIL E OBRAS PUBLICAS | 645,44 | 3 | 1143,57 | 5 | 77,18% | 2 |
| Subgrupo 712 - TRABALHADORES DE BENEFICIAMENTO DE MINERIOS E PEDRAS ORNAMENTAIS | 845,78 | 3 | 1204,7 | 4 | 42,44% | 1 |
| Subgrupo 141 - GERENTES DE PRODUCAO E OPERACOES | 1124,41 | 3 | 2060,61 | 3 | 83,26% | 0 |
| Subgrupo 141 - GERENTES DE PRODUCAO E OPERACOES | 1124,41 | 3 | 2060,61 | 3 | 83,26% | 0 |
| Subgrupo 141 - GERENTES DE PRODUCAO E OPERACOES | 1124,41 | 3 | 2060,61 | 3 | 83,26% | 0 |
| Subgrupo 225 - PROFISSIONAIS DA MEDICINA | 0 | 0 | 11860,83 | 2 | -% | 2 |
| Subgrupo 225 - PROFISSIONAIS DA MEDICINA | 0 | 0 | 11860,83 | 2 | -% | 2 |
| Subgrupo 225 - PROFISSIONAIS | 0 | 0 | 11860,83 | 2 | -% | 2 |

215



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

| Ocupação | Remuneração média em 2009 | Postos em 2009 | Remuneração média em 2012 | Pontos em 2012 | Variação da Remuneração | Variação postos |
|--|---------------------------|----------------|---------------------------|----------------|-------------------------|-----------------|
| DA MEDICINA | | | | | | |
| Subgrupo 213 - FÍSICOS, QUÍMICOS E AFINS | 2090,35 | 2 | 2712,8 | 1 | 29,78% | -1 |
| Subgrupo 213 - FÍSICOS, QUÍMICOS E AFINS | 2090,35 | 2 | 2712,8 | 1 | 29,78% | -1 |
| Subgrupo 213 - FÍSICOS, QUÍMICOS E AFINS | 2090,35 | 2 | 2712,8 | 1 | 29,78% | -1 |

Fonte: Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) /TEM

Mesmo diante da dependência econômica do município em sua antiga sede, Batalha, e frente a pouca expressão do comércio, acrescenta-se a Tabela 73, que traz o número de empresas cadastradas em Belo Monte, segundo dados IBGE (2012).

Tabela 73: Empresas cadastradas em Belo Monte/AL

| | | |
|--------------------------------|-------|------------------|
| Número de empresas atuantes | 24 | Unidades |
| Número de unidades locais | 24 | Unidades |
| Pessoal ocupado assalariado | 339 | Pessoas |
| Pessoal ocupado total | 355 | Pessoas |
| Salário médio mensal | 1,9 | Salários mínimos |
| Salários e outras remunerações | 4.544 | Mil Reais |

Fonte: IBGE, 2014.

No entanto, ainda seguindo a vocação econômica e histórica de Belo Monte, dentro do Setor Agropecuário, vale acrescentar as informações referentes ao mercado de trabalho, descritas pelo IBGE (2010), as quais afirmam a vocação municipal para o setor supracitado.

De acordo com os dados do CENSO (2010), relativos à Distribuição da População Empregada por Grupos de Atividades Econômicas, apresentados na Tabela 74 e Figura 79, a maior concentração empregatícia está vinculada ao Grupo “Trabalhadores qualificados da agropecuária, florestais, da caça e da pesca”, seguido pelo grupo de “Ocupações Elementares”, que se referem, por exemplo, a trabalhadores domésticos, ajudantes de cozinha, pessoal de limpeza, parte dos vendedores ambulantes, etc..



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 74: População Empregada por Grupos de Atividades Econômicas

| Descrição das Atividades | Total | % População Empregada |
|--|-------|-----------------------|
| Diretores e gerentes | 09 | 0,4 |
| Profissionais das ciências e intelectuais | 100 | 4,6 |
| Técnicos e profissionais de nível médio | 27 | 1,2 |
| Trabalhadores de apoio administrativo | 52 | 2,4 |
| Trabalhadores dos serviços, vendedores dos comércios e mercados | 85 | 3,9 |
| Trabalhadores qualificados da agropecuária, florestais, da caça e da pesca | 1.220 | 55,7 |
| Trabalhadores qualificados, operários e artesãos da construção, das artes mecânicas e outros ofícios | - | - |
| Operadores de instalações e máquinas e montadores | 87 | 4,0 |
| Ocupações elementares | 68 | 3,1 |
| Ocupações elementares | 518 | 23,6 |
| Membros das forças armadas, policiais e bombeiros militares | - | - |
| Ocupações mal definidas | 26 | 1,2 |
| Total | 2.192 | 100 |

Fonte IBGE, 2010.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

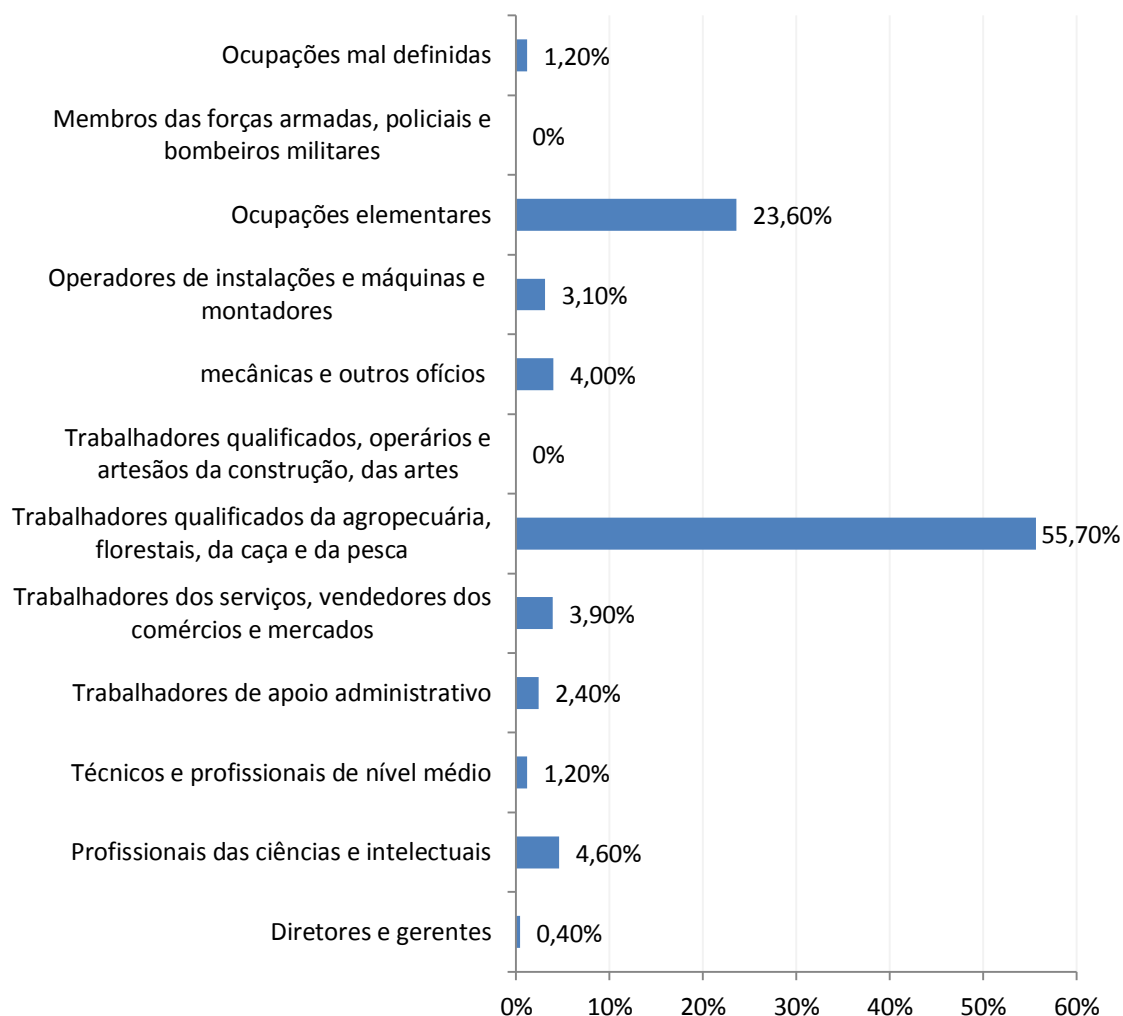


Figura 79: (%) de População Empregada por Grupo de Atividades Econômicas
Fonte IBGE, 2010.

Conforme dados do último Censo Demográfico o município em agosto de 2010 possuía 2297 pessoas economicamente ativas onde 2193 estavam ocupadas e 104 desocupadas. A taxa de participação ficou em 40,2% e a taxa de desocupação municipal foi de 4,5%. A distribuição das pessoas ocupadas por posição na ocupação mostra que 12,5% tinha carteira assinada, 23,2% não tinha carteira assinada, 10,3% atuam por conta própria e 0,0% empregadores. Servidores públicos representavam 0,1% do total ocupado e trabalhadores sem rendimentos e na produção para o próprio consumo representavam 53,9% dos ocupados. Das



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

54,0% das pessoas ocupadas não tinham rendimentos e 87,6% ganhavam até um salário mínimo por mês.

O valor do rendimento médio mensal das pessoas ocupadas era de R\$ 501,29. Entre os homens o rendimento era de R\$ 607,11 e entre as mulheres de R\$ 421,46, apontando uma diferença de 44,05% maior para os homens.

A distribuição das pessoas ocupadas por seção de atividade revelou que a agricultura, florestais, da caça e da pesca e ocupações elementares detinham 79,3% do total da população ocupada no município.

De acordo com os dados do SAGI, 2014, apresentados na Figura 80, observa-se a evolução do emprego no setor formal, no município a qual registrou leve declínio entre 2012 e 2013, passando de 340 pessoas empregadas no setor formal, em 2012 para 320, em 2013. Vale acrescentar a leve ascensão registrada entre 2010 e 2011, onde os valores passaram de 320 pessoas empregadas no setor formal, em 2010 para 340, em 2011. Já no que tange ao emprego informal houve registro em 2011 de 20 ocupadas na função de artesão (SEPLANDE, 2014).

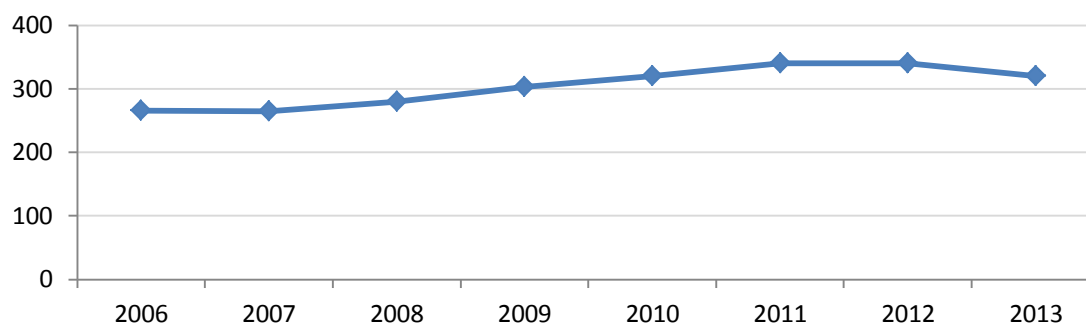


Figura 80: Evolução do emprego no setor formal

Fonte: SAGI, 2014

A Tabela 75 apresenta o número de pessoas ocupadas entre 2010 e 2011, nota-se um incremento da ordem 5,02%.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 75: Número de Pessoas ocupadas

| Pessoas ocupadas | | |
|------------------|------|------|
| Variável | 2010 | 2011 |
| Assalariado | 320 | 339 |
| Total | 338 | 355 |

Fonte: SEPLANDE, 2014

8.8.1. Produto Interno Bruto

Segundo dados do IBGE (2012), o PIB Municipal de Belo Monte, neste ano foi de R\$ 36.469,00, o que equivale a um PIB per capita de R\$ 5.611,46 mil. A Figura 81 demonstra a evolução do PIB entre 2000 e 2012. Nota-se o caráter oscilatório das taxas anuais, no entanto merece destaque o índice de aumento de 71,4% entre os anos de 2006 e 2007 e declínio acentuado no período seguinte 2007-2008, chegando a registrar índices negativos da ordem -29,3%.

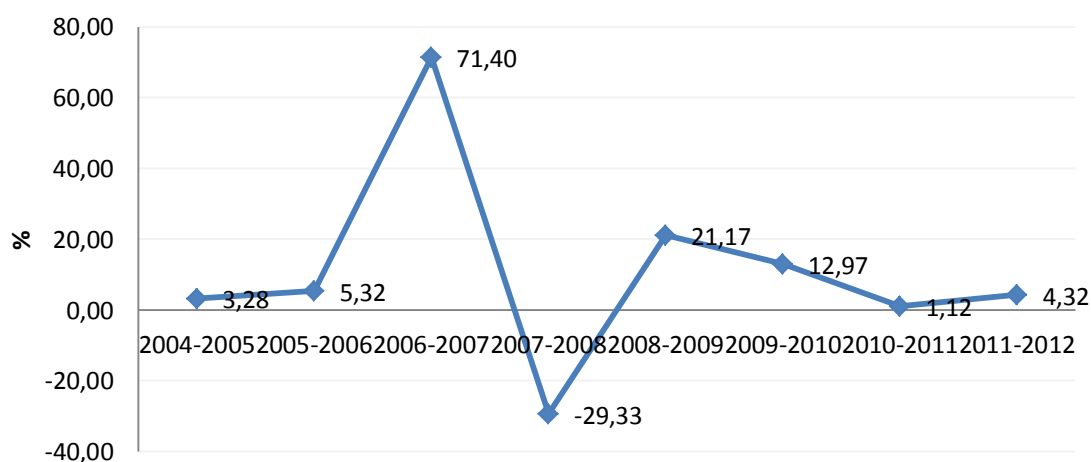


Figura 81: Evolução (%) do Produto Interno Bruto

Fonte: IBGE, 2012.

O setor de serviços no ano de 2012 apresentou o maior índice de contribuição no PIB municipal; cerca de 62,7%, conforme apresentado na Tabela 76, cujas taxas são ilustradas pela Figura 82 e 83. Embora, o setor de serviços domine o mercado econômico, este setor também apresenta seus períodos de ascensão e retrocesso, tal padrão econômico se estende também para o setor industrial e agropecuário.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 76: Contribuição dos setores no PIB (mil R\$)

| Setor | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|--------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Agropecuária | 9.287 | 6.014 | 6.567 | 6.047 | 4.163 | 3.263 | 4.137 | 5.000 | 4.707 | 4.891 | 3.604 | 4.410 |
| Indústria | 880 | 3.635 | 3.813 | 3.543 | 4.599 | 4.700 | 11.069 | 3.023 | 6.590 | 7.348 | 7.664 | 8.977 |
| Serviços | 6.971 | 7.639 | 8.752 | 9.242 | 10.525 | 12.226 | 19.915 | 16.802 | 18.850 | 21.816 | 23.184 | 22.511 |

Fonte: Adaptado de IBGE, 2012.

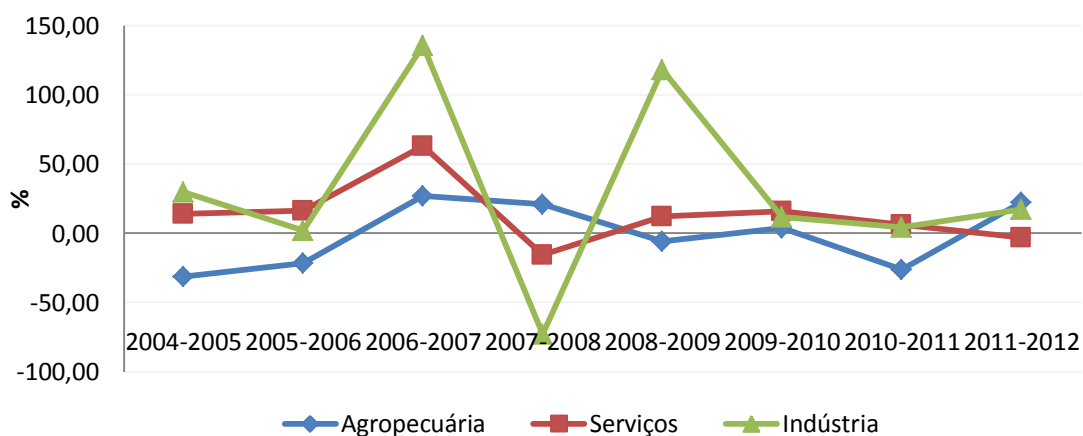


Figura 82: Taxa de Evolução Acumulada do PIB - 2004-2012

Fonte: Adaptado de IBGE, 2012.

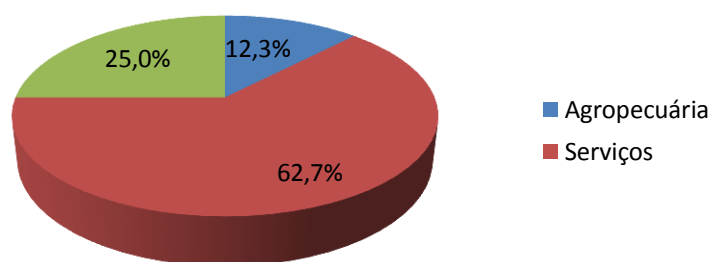


Figura 83: Taxa de Participação dos Setores de Atividades Econômicas no PIB Municipal

Fonte Adaptado IBGE, 2012.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

A Tabela 77, apresenta um comparativo do PIB (Valor Adicionado - VA) em relação à Alagoas e Brasil.

Tabela 77: Produto Interno Bruto (Valor Adicionado) (mil R\$)

| Variável | Belo Monte | Alagoas | Brasil |
|--------------|------------|-----------|---------------|
| Agropecuária | 4.410 | 1.091.667 | 105.163.000 |
| Indústria | 8.977 | 3.455.000 | 539.315.998 |
| Serviços | 22.511 | 8.199.683 | 1.197.774.001 |

Fonte: IBGE, 2014.

De forma simplificada, pode-se dizer que o VA constitui-se no PIB produzido por uma empresa ou instituição, em termos mais agregados, por um setor. Sua análise possibilita não só o conhecimento sobre o valor da riqueza criada pela empresa como sua distribuição entre os diversos agentes beneficiários do processo (acionistas, trabalhadores, governo e financiadores) (Secretaria da Fazenda de Minas Gerais, 2014).

Dentro desse conceito, pode-se observar através da Figura 84, que o setor agropecuário apresentou maior destaque em 2007, com registro de queda em 2008, ascensão em 2009 e estabilidade até 2011. O setor de Serviços teve sua maior ascensão em 2008, com queda pouco significativa em 2009 e a partir de então manteve-se estável até o final do período de análise. Já o setor de Indústria apresentou um padrão de oscilação econômica parecido com do setor de Serviços, ou seja, maior ascensão em 2008, queda pouco significativa em 2009, no entanto vem apresentando gradual ascensão, frente ao mercado econômico municipal. O VA administração apresentou índices em constante declínio ao longo do período de análise.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

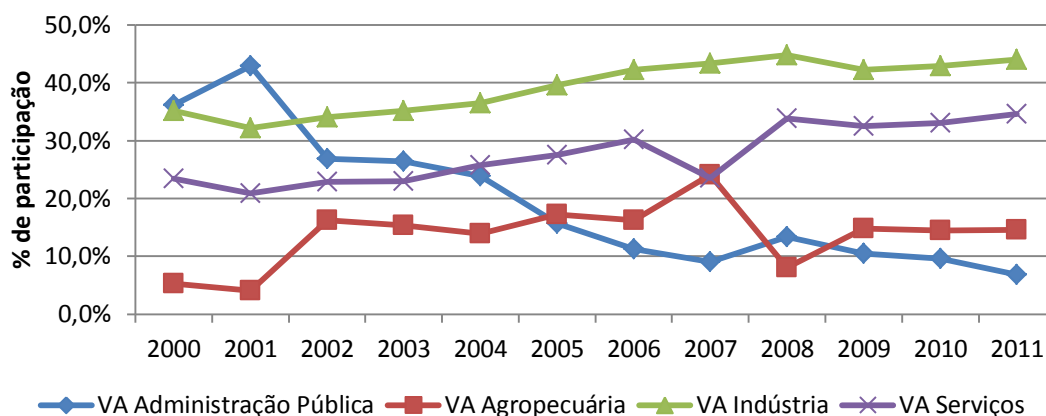


Figura 84: Participação no Valor Adicionado, por setor econômico (%)

Fonte: SEPLANDE, 2014.

De acordo com os dados do Portal da Transparência (2014), o Esforço Orçamentário, em 2013, por Função do município apresentou maior percentual de Despesas, cerca de 52,7%, conforme apresentado na Tabela 78 e Figura 85, para o setor de Encargos Especiais, seguido por Assistência Social e Saúde e Educação. Já em 2014, conforme demonstra a Tabela 79 há uma inversão entre Saúde e Assistência Social e Figura 86. As Tabelas 78 e 79 mostram o comparativo dos anos de 2013 e 2014.

Tabela 78: Despesas por Função (dados de 2013)

| Área | Total em Dezembro (R\$) | Acumulado no Ano (R\$) |
|---------------------|-------------------------|------------------------|
| Todas | 1.882.867,38 | 16.389.036,55 |
| Encargos Especiais | 1.071.007,35 | 8.644.235,40 |
| Assistência Social | 541.625,83 | 4.304.684,68 |
| Educação | 107.030,57 | 2.102.002,17 |
| Saúde | 163.203,63 | 1.195.124,30 |
| Organização Agrária | 0 | 142.990,00 |

Fonte: Portal da Transparência, 2014.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

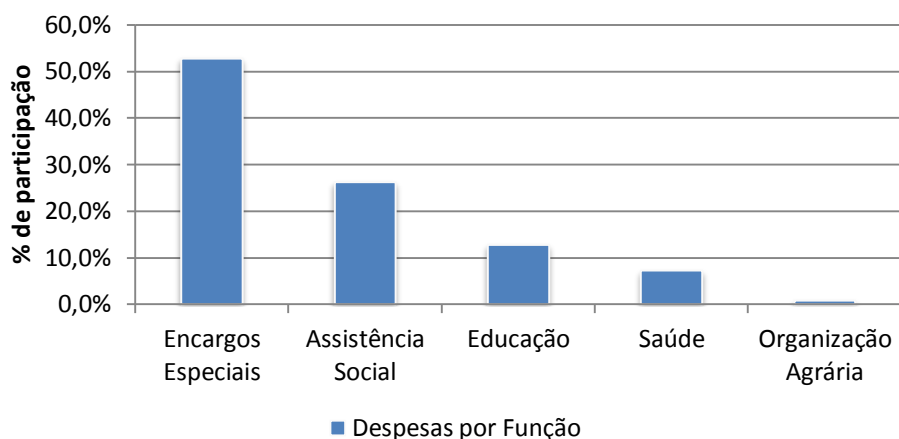


Figura 85: (%) de Despesas por Função Municipal (dados de 2013)

Fonte: Portal da Transparência, 2014

Tabela 79: Despesas por Função (dados de 2014)

| Área | Total em Agosto (R\$) | ▼ Acumulado no Ano (R\$) |
|--------------------|-----------------------|--------------------------|
| Todas | 1.259.729,50 | 11.194.895,69 |
| Assistência Social | 369.662,00 | 2.894.563,16 |
| Educação | 121.312,54 | 1.487.224,09 |
| Encargos Especiais | 659.400,01 | 5.821.910,48 |
| Saúde | 109.354,95 | 991.197,96 |

Fonte: Portal da Transparência, 2014.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

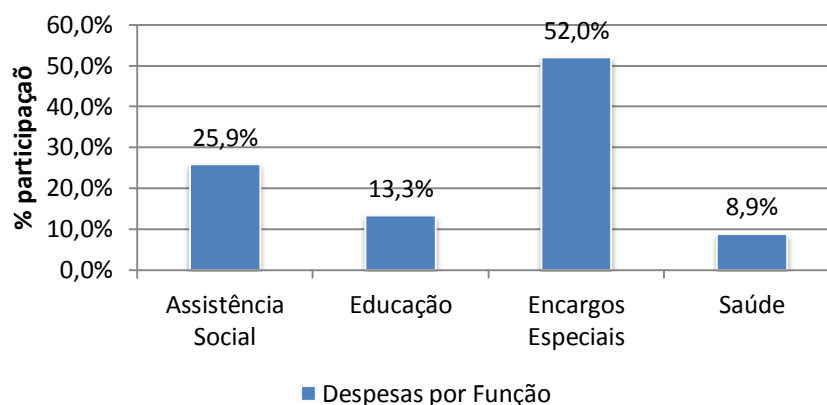


Figura 86: (%) de Despesas por Função Municipal (dados de 2014)

Fonte: Portal da Transparência, 2014

A Tabela 80 apresenta as receitas e despesas para o município no ano de 2009 em comparação ao estado e o país, conforme dados do Ministério da Fazenda e Secretaria do Tesouro Nacional.

Tabela 80: Despesas e receitas de Belo Monte

| Variável | Belo Monte | Alagoas | Brasil |
|----------|---------------|------------------|--------------------|
| Receitas | 10.811.842,60 | 3.626.894.223,71 | 270.856.088.564,26 |
| Despesas | 9.240.139,51 | 3.301.753.615,28 | 232.720.145.984,84 |

Fonte: Ministério da Fazenda, Secretaria do Tesouro Nacional, 2009.

8.9. Infraestrutura Municipal

A análise de infraestrutura do município de Belo Monte, neste primeiro momento, será realizada por meio das variáveis: Energia Elétrica, Segurança Pública, Sistema Viário, Pavimentação das Ruas e Sistemas de Comunicação, para posteriormente serem apresentadas as análises específicas e detalhadas a cerca dos serviços básicos de saneamento.

8.9.1. Transporte e pavimentação

A sede municipal conta com pavimentação praticamente em todas as vias, sendo a pavimentação em paralelepípedo a mais recorrente. No entanto, ainda há ocorrência de ruas com revestimento em asfalto. Nas áreas periféricas adjacentes ao perímetro



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

urbano e empreendimentos em implantação é possível vislumbrar vias sem pavimentação e sem estrutura básica de dispositivos de drenagem pluvial.

A Tabela 81 apresenta o quantitativo de transporte rodoviário por tipo de veículo em Belo Monte, vale destacar o quantitativo de motocicletas, cerca de 272 em 2013.

Tabela 81: Transporte rodoviário por tipo de veículo

| Transporte rodoviário | | |
|-----------------------|------|------|
| Frota de veículos | 2012 | 2013 |
| Automóvel | 73 | 97 |
| Caminhonete | 35 | 43 |
| Caminhão | 34 | 35 |
| Caminhão trator | 0 | 0 |
| Camioneta | 2 | 4 |
| Chassi plataforma | 0 | 0 |
| Ciclomotor | 0 | 0 |
| Micro-ônibus | 7 | 8 |
| Motocicleta | 233 | 272 |
| Motoneta | 8 | 9 |
| Quadriciclo | 0 | 0 |
| Reboque | 0 | 0 |
| Semi-reboque | 1 | 1 |
| Sidecar | 0 | 0 |
| Trator rodas | 0 | 0 |
| Triciclo | 0 | 0 |
| Utilitários | 1 | 1 |
| Ônibus | 2 | 2 |
| Outros | 0 | 0 |
| Total | 304 | 472 |

Fonte: SEPLANDE, 2013.



8.9.2. Energia Elétrica

A Centrais Elétricas Brasileiras S.A (ELETROBRÁS) atende a distribuição de energia elétrica no Município de Belo Monte. De acordo com o IBGE (2010), ilustrados pela Figura 87, 97% dos domicílios na sede municipal eram atendidos pela prestação de serviços de distribuição de energia elétrica oferecido pela ELETROBRÁS.

No que tange à existência de medidor, a Figura 88, indica que 97,1% dos domicílios, na sede municipal, atendidos pelo serviço de distribuição elétrica, possuem medidor exclusivo, restando apenas 2,9% com medidor comum.

Os dados do SIAB (2014) apontam um total de 3.680 famílias com acesso aos Serviços de Energia Elétrica no município. As Tabelas 82 e 83 apresentam um comparativo entre consumo e número de consumidores de energia elétrica entre 2013 e 2014.

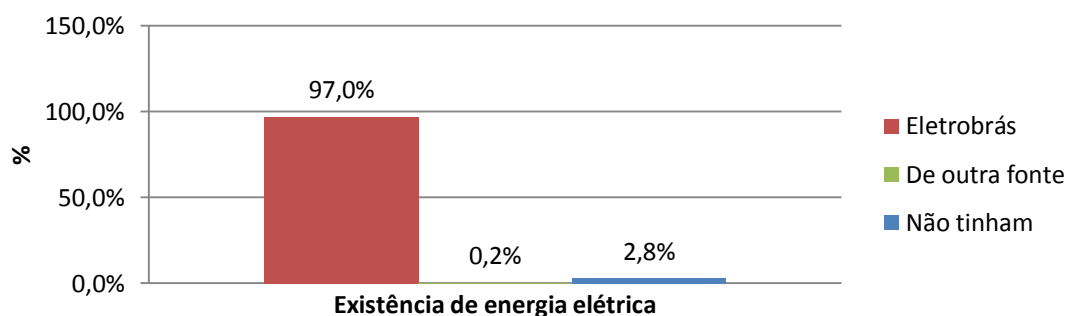


Figura 87: Percentual (%) de domicílios atendidos pelo Serviço de Energia Elétrica

Fonte: IBGE, 2010



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

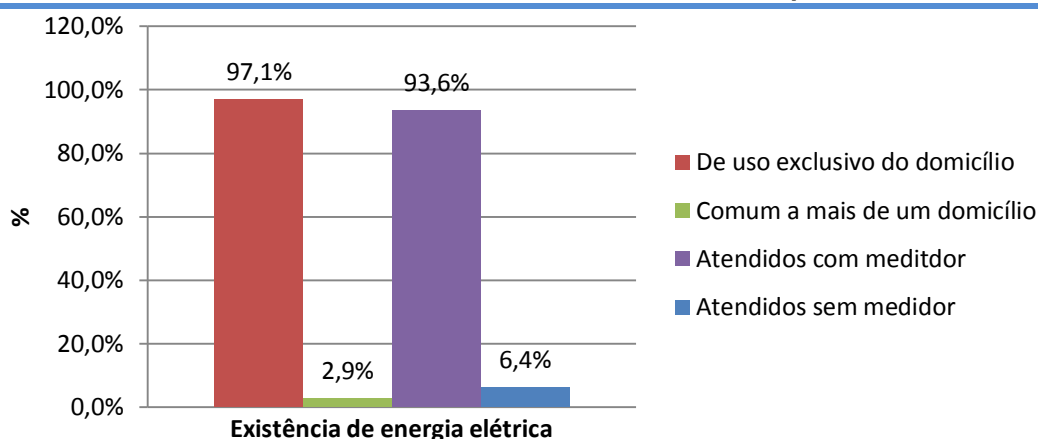


Figura 88: Percentual (%) de domicílios atendidos pelo Serviço de Energia Elétrica, por existência de medidor

Fonte: IBGE, 2010

Tabela 82: Número de residências com energia elétrica

| Número de residências com energia elétrica | |
|--|-------|
| 2013 | 2014 |
| 1.840 | 3.680 |

Fonte: SIAB, 2014

Tabela 83: Consumo de energia elétrica por tipo de consumo

| Consumo de energia elétrica | | |
|-----------------------------|-------|-------|
| Tipo de consumo | 2012 | 2013 |
| Comercial | 96 | 93 |
| Consumo próprio | 0 | 0 |
| Iluminação pública | 207 | 414 |
| Industrial | 1.975 | 1.567 |
| Poder Público | 71 | 61 |
| Residencial | 1.168 | 1.221 |
| Rural | 319 | 356 |
| Serviço público | 89 | 82 |
| Total | 3.924 | 3.794 |

Fonte: SEPLANDE, 2013.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

8.9.3. Habitação

As Tabelas de 84 a 88 apresentam as condições de moradia da população de Belo Monte com base no Censo Demográfico, IBGE (2010) em contrapartida a Tabela 89, apresentam os dados extraídos a partir do SIAB do Ministério da Saúde, quanto às condições de construção das residências. Os dados do SIAB, por sua vez, são gerados a partir do trabalho das equipes de Saúde da Família e Agentes Comunitários de Saúde, que fazem o cadastramento das famílias e identificam a situação de saneamento e moradia.

Outras informações sobre a situação da habitação no município não foram disponibilizadas à equipe técnica ou não estão disponíveis.

Tabela 84: Domicílios por tipo de bens duráveis

| Domicílios particulares permanentes com bens duráveis | |
|---|-------|
| Bens | 2010 |
| Automóvel para uso particular | 152 |
| Geladeira | 1.316 |
| Microcomputador com acesso à internet | 64 |
| Microcomputador total | 80 |
| Motocicleta para uso particular | 418 |
| Máquina de lavar roupa | 40 |
| Rádio | 1.260 |
| Televisão | 1.554 |

Fonte: SEPLANDE, 2013

Tabela 85: Domicílios por condição de ocupação

| Domicílio particular permanente por tipo | | |
|--|-------|-------|
| Condição de ocupação | 2000 | 2010 |
| Alugado | 47 | 52 |
| Cedido | 187 | 150 |
| Próprio | 1.217 | 1.524 |
| Outra forma | 10 | 83 |

Fonte: SEPLANDE, 2013.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 86: Domicílios por material de revestimento da parede externa

| Domicílios particulares permanentes por revestimento externo | |
|--|-------|
| Tipo de Material na parede externa | 2010 |
| Alvenaria com reve | 1.406 |
| Alvenaria sem revestimento | 171 |
| Madeira aparelhada | 3 |
| Madeira aproveitada | 0 |
| Palha | 0 |
| Taipa não revestida | 135 |
| Taipa revestida | 66 |
| Outro | 33 |

Fonte: SEPLANDE, 2013.

Tabela 87: Domicílios por número de cômodos

| Domicílios particulares permanentes por número de cômodos | |
|---|------|
| Qtd de cômodos | 2010 |
| 1 | 44 |
| 2 | 49 |
| 3 | 124 |
| 4 | 272 |
| 5 | 593 |
| 6 | 456 |
| 7 | 179 |
| 8 | 97 |

Fonte: SEPLANDE, 2013.

Tabela 88: Número de moradores por quantidade de dormitórios

| Moradores residentes em domicílios particulares permanentes por número de dormitórios | |
|---|------|
| Qtd de dormitórios | 2010 |
| 1 | 371 |
| 2 | 994 |
| 3 | 422 |
| 4 ou mais | 27 |

Fonte: SEPLANDE, 2013.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 89: Número de residências por tipo de material

| Tipo | 2013 | 2014 |
|----------------------|-------|-------|
| Tijolo | 1.644 | 3.288 |
| Taipa revestida | 76 | 152 |
| Taipa não revestida | 154 | 308 |
| Madeira | - | - |
| Material aproveitado | - | - |
| Outros | 2 | 4 |

Fonte: SIAB, 2014

8.9.4. Segurança Pública

A tabela 90 apresenta as instituições de segurança em Belo Monte, no período de 2012, observa-se que o município só dispõe de uma delegacia de polícia.

Tabela 90: Instituições de segurança em Belo Monte

| Instituições | |
|--|-------------|
| Corpo de bombeiros Militar- CBM | 2012 |
| CBM | 0 |
| Grupamento de bombeiros militar | 0 |
| Grupamento de salvamento aquático | 0 |
| Grupamento de socorro e emergência | 0 |
| Quartel Geral | 0 |
| Polícia Civil- PC | 2012 |
| Delegacia especializada | 0 |
| Delegacia de polícia | 1 |
| Delegacias | 1 |
| Polícia Militar- PM | 2012 |
| PM | 0 |
| Batalhão | 0 |
| Cia independente | 0 |
| Outros | 0 |
| Superintendência Geral de Administração Penitenciária- SGAP | 2012 |
| SGAP | 0 |
| Unidades Penitenciárias | 0 |
| Total | 0 |

Fonte: SEPLANDE, 2013.



8.9.5. Sistemas de Comunicação

As desigualdades sociais também se refletem no acesso aos meios de comunicação. No município, em 2010, a proporção de moradores urbanos com acesso a microcomputador era de 15%; essa proporção diminuiu para 12,9% se considerado o acesso a microcomputador com internet. No meio rural, 2,0% tinham acesso a microcomputador e 1,6% acesso a microcomputador com internet. A proporção de moradores com acesso a telefone celular, em 2010, no meio urbano, era de 75,9%; no meio rural, 43,6%, conforme Figura 89 (IBGE, 2010).

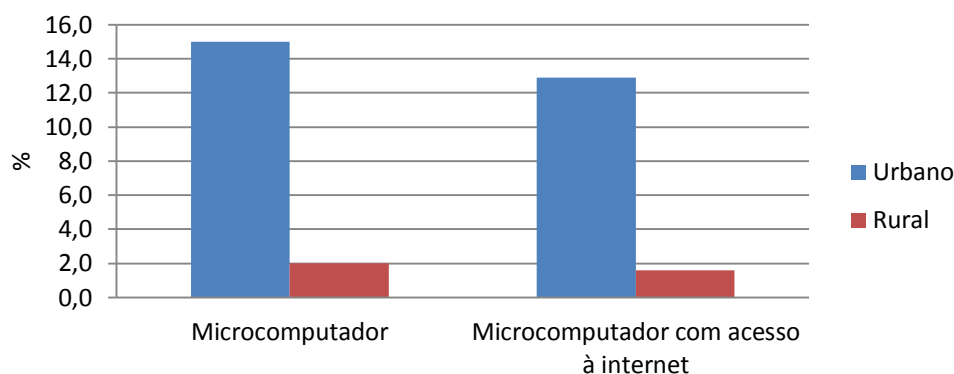


Figura 89: Percentual (%) pessoas com acesso à microcomputador e internet, em zona urbana e rural

Fonte: IBGE, 2010.

De acordo com a Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL) (2014), o município de Belo Monte conta com uma estação de radio base da Telefônica S.A. Ainda de acordo com a ANATEL entre 2013 e Junho de 2014 foram mais de 4.436 acessos que se encontram efetivamente em serviço destinado ao uso individual, não contabilizados os Telefones de Uso Público. E em termos de comunicação multimídia foram mais de 283 acessos no mesmo período.

O município conta com duas emissoras de rádio comunitária, criada por decreto, a Associação Comunitária Belo Monte FM e Associação dos Amigos do Portal do Alvorada Belo Monte.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

A Tabela 91 apresenta a proporção de moradores com acesso ou não aos serviços de telefonia fixa e móvel. Observa-se um número expressivo de domicílios sem acesso aos serviços.

Tabela 91 : Domicílios particulares permanentes com existência de telefone

| Domicílios particulares permanentes com existência de telefone | |
|--|------|
| | 2010 |
| Fixo e celular | 69 |
| Não tinha | 959 |
| Somente celular | 742 |
| Somente fixo | 444 |
| Total | 855 |

Fonte: SEPLANDE, 2013.

Nas visitas técnicas realizadas, obteve-se a informação junto à Secretaria de Agricultura (2014), que estão disponíveis os seguintes meios de comunicação no município:

- Carro de som
- Moto som
- Bicicleta com sono
- Faixa
- Convites entregues pessoalmente
- Convites nas instituições filantrópicas

A Prefeitura de Belo Monte se disponibilizou para apoio na entrega dos convites para participação dos eventos do PMSB, sendo um apoio importante no processo de mobilização da sociedade.

O processo de mobilização social, como estratégia de democratização da política pública, tem como objetivo potencializar os espaços de construção coletiva de alternativas para o saneamento no Município. Para que se possam alcançar os objetivos se faz necessária a utilização das técnicas de comunicação, pois a comunicação estabelece vínculos e relações entre pessoas, comunidades e sujeitos



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

sociais e é por este viés que é possível coordenar ações no sentido de transformação da realidade.

8.10. Aspectos jurídicos

Apresenta-se a legislação existente nos âmbitos federal, estadual e municipal, pertinente ou reguladora das questões do saneamento básico.

8.10.1. Legislação Federal

a) Constituição Federal

A Constituição Federal de 88, em seu art. 21, dispõe que compete à União instituir o sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos e definir critérios de outorga de direitos de seu uso, bem como instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico e transportes urbanos.

No art. 22 a Constituição Federal dispõe que compete privativamente à União legislar sobre águas, energia, informática, telecomunicações e radiodifusão e, no art. 23, que é competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, promover programas de construção de moradias e melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico.

O art. 25 orienta que os Estados devam organizar-se e reger-se pelas Constituições e leis que adotarem, observados os princípios desta Constituição, sendo que os Estados poderão, mediante lei complementar, instituir regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, constituídas por agrupamentos de municípios limítrofes, para integrar a organização, o planejamento e a execução de funções públicas de interesse comum.

O art. 30 diz que compete aos Municípios legislar sobre assuntos de interesse local; organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluindo o de transporte coletivo, que tem caráter essencial;



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

O art. 175 informa que compete ao Poder Público, na forma da lei, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, sempre através de licitação, a prestação de serviços públicos.

O art. 182 dispõe que a política de desenvolvimento urbano será executada pelo Poder Público Municipal, conforme diretrizes gerais fixadas em lei, tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes.

O art. 200 informa que ao Sistema Único de Saúde compete, além de outras atribuições, participar da formulação da política e da execução das ações de saneamento básico; fiscalizar e inspecionar alimentos, compreendido o controle de seu teor nutricional, bem como bebidas e águas para consumo humano.

O art. 225 diz que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Ainda, para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas; preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético; definir em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção; exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade; controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente; promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente; proteger a fauna e a flora, vedadas, na formada lei,

235



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.

O art. 241 dispõe que a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios disciplinarão, por meio de lei, os consórcios públicos e os convênios de cooperação entre os entes federados, autorizando a gestão associada de serviços públicos, bem como a transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal e bens essenciais à continuidade dos serviços transferidos (Emenda Constitucional nº 19/1998).

b) Leis Federais

Algumas leis que regulamentam os serviços relativos ao saneamento básico:

- **Lei nº. 8.666**, de 21/06/93 - Regulamenta o artigo 37, inciso XXI, da Constituição Federal e institui normas para licitações e contratos da administração pública.
- **Lei nº. 8.987**, de 13/02/95 - dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previstos no art. 175 da Constituição Federal.
- **Lei nº. 9.433**, de 08/01/97, que estabelece a Política Nacional de Recursos Hídricos, e que são objetivos da Política Nacional de Recursos Hídricos assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos; a utilização racional e integrada dos recursos hídricos, incluindo o transporte aquaviário, com vistas ao desenvolvimento sustentável; a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais.
- **Lei nº. 9.605**, de 12/02/98, denominada Lei de Crimes Ambientais, dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
- **Lei nº. 9.795**, de 27/04/99, institui a Política Nacional de Educação Ambiental.
- **Lei nº. 9.867**, de 10/11/99, que trata da criação e do funcionamento de



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

cooperativas sociais, visando à integração social dos cidadãos, constituídas com a finalidade de inserir as pessoas em desvantagem no mercado econômico, por meio do trabalho, fundamentando-se no interesse geral da comunidade em promover a pessoa humana e a integração social dos cidadãos. Define suas atividades e organização.

- **Lei nº. 10.257**, de 10/07/2001, denominada Estatuto da Cidade.
- **Lei nº. 11.107**, de 06/04/2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências.
- **Lei nº. 11.445**, de 05/01/2007 - Esta Lei estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico, da qual merece destaque os seguintes artigos:

O art. 2º estabelece que os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais: I - universalização do acesso; II - integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados; III - abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente; IV - disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado; V - adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais; VI - articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para a qual o saneamento básico seja fator determinante; VII - eficiência e sustentabilidade econômica; VIII - utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas; IX - transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados; X - controle social; XI -



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

segurança, qualidade e regularidade; XII - integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

O art. 3º considera como saneamento básico: conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de: a) abastecimento de água potável; b) esgotamento sanitário; c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

O art. 4º informa que os recursos hídricos não integram os serviços públicos de saneamento básico.

O art. 11 informa que são condições de validade dos contratos que tenham por objeto a prestação de serviços públicos de saneamento básico: I - a existência de plano de saneamento básico; II - a existência de estudo comprovando a viabilidade técnica e econômico financeira da prestação universal e integral dos serviços, nos termos do respectivo plano de saneamento básico; III - a existência de normas de regulação que prevejam os meios para o cumprimento das diretrizes desta Lei, incluindo a designação da entidade de regulação e de fiscalização; IV - a realização prévia de audiência e de consulta públicas sobre o edital de licitação, no caso de concessão, e sobre a minuta do contrato.

- **Lei nº. 12.305**, de 02/08/2010, que institui a Política Nacional De Resíduos Sólidos.

c) Normas e Resoluções

- **Norma ABNT NBR 10.004 23**, de 31/11/2004, que dispõe sobre a classificação dos resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que possam ser gerenciados adequadamente.

Para os efeitos desta Norma, os resíduos são classificados em: a) resíduos classe I - Perigosos; b) resíduos classe II – Não perigosos; – resíduos classe II A – Não inertes; resíduos classe II B – Inertes.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

- **Resolução CONAMA nº. 237**, de 19/12/1997, que dispõe sobre licenciamento ambiental; competência da união, estados e municípios; listagem de atividades sujeitas ao licenciamento; estudos ambientais, estudo de impacto ambiental e relatório de impacto ambiental.
- **Resolução CONAMA nº. 275**, de 25/04/2001, que estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.
- **Resolução CONAMA nº. 283**, de 12/07/2001, que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.
- **Resolução CONAMA nº. 307**, de 05/07/2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
- **Resolução CONAMA nº. 316**, de 29/10/2002, que dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos.
- **Resolução CONAMA nº. 357**, de 17/03/2005, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.
- **Resolução CONAMA nº. 358**, de 29/04/2005, que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.
- **Resolução CONAMA nº. 377**, de 09/10/2006, que dispõe sobre licenciamento ambiental simplificado de sistemas de esgotamento sanitário.
- **Resolução CONAMA nº. 396**, de 07/04/2008, que dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências.
- **Resolução CONAMA nº. 397**, de 07/04/2008, que altera o inciso I do § 4º e a tabela do § 5º, ambos do art. 34 da resolução CONAMA nº. 357 de 2005.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

- **Resolução CONAMA nº. 430**, de 13/05/2011, que dispõe sobre as condições e padrões de lançamentos de efluentes, complementa e altera a resolução no 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional Do Meio Ambiente CONAMA.
- **Resolução nº. 75**, do Conselho das Cidades, de 05/10/2009, que estabelece orientações relativas à Política de Saneamento Básico e ao conteúdo mínimo dos Planos de Saneamento Básico.

d) Decretos

- **Decreto nº. 5.440**, de 04/05/2005, que estabelece definições e procedimentos sobre a qualidade da água e mecanismo para a divulgação de informação ao consumidor.
- **Decreto nº. 6.017**, de 17/01/2007, que regulamenta a Lei nº 11.107, de 06/04/2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos.
- **Decreto nº. 6.514**, de 22/07/2008, que dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências.
- **Decreto nº. 1.922**, de 05/06/1996. Dispõe sobre reconhecimento das Reservas Particulares do Patrimônio Natural, e dá outras providências.
- **Decreto nº. 3.524**, de 26/06/2000. Regulamenta a Lei nº 7.797, de 10 de julho de 1989, que cria o Fundo Nacional do Meio Ambiente e dá outras providências.
- **Decreto nº. 4.339**, de 22/08/2002. Institui princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade.
- **Decreto nº. 4.340**, de 22/08/2002. Regulamenta artigos da Lei Nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências.
- **Decreto nº. 99.274**, de 06/06/1990. Regulamenta a Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, e a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõem,



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

respectivamente, sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e das outras providências.

e) Portarias

- **Portaria nº. 2.914**, de 12/12/2011, do Ministério da Saúde, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.
- **Portaria nº. 53/79** de 01/03/1979, dispõe sobre o tratamento, transporte e disposição final de resíduos sólidos.
- **Portaria nº. 124/80** de 20/08/1980 estabelece normas para localização de indústrias potencialmente poluidoras junto às coleções hídricas.

8.10.2. *Legislação Estadual*

a) Constituição do Estado de Alagoas (Atualizada até a Emenda nº. 38/2010).

Art. 2º É finalidade do Estado de Alagoas, guardadas as diretrizes estabelecidas na Constituição Federal, promover o bem-estar social, calcado nos princípios de liberdade democrática, igualdade jurídica, solidariedade e justiça, cumprindo-lhe, especificamente:

VIII – proteger o meio ambiente, zelando pela perenização dos processos ecológicos essenciais e pela conservação da diversidade e da integridade das espécies;

Art. 12. Compete ao Município dispor sobre todas as matérias pertinentes ao seu peculiar interesse e especialmente:

IV – desenvolver ações de proteção ao patrimônio histórico-cultural e ao meio ambiente, observadas as legislações e as atividades fiscalizadoras da União e do Estado;

VI – promover programas de construção de moradias e de melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico;



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Art. 149. Além das funções previstas na Constituição Federal e nas leis, incumbe, ainda, ao Ministério Público, nos termos de sua lei complementar:

III – deliberar sobre a participação em organismos estatais de defesa do meio ambiente, do consumidor, de política penal e penitenciária e outros afetos à sua área de atuação;

Art. 187. Constitui função social do Estado velar pela proteção e defesa da saúde a nível individual e coletivo, adotando as medidas necessárias para assegurar os seguintes direitos:

I – condições dignas de trabalho, saneamento, moradia, alimentação, educação, transporte e lazer;

II – respeito ao meio ambiente e controle da poluição ambiental.

CAPÍTULO V - DO MEIO AMBIENTE - Seção I - Da Proteção do Meio Ambiente.

b) Leis Estaduais

- **Lei Estadual nº. 3.543/75** de 30/12/1975, cria a Coordenação do Meio Ambiente.
- **Lei Estadual nº. 3.859/78** de 03/05/1978 Institui o Conselho Estadual de Proteção Ambiental - CEPRAM, atribui à Coordenação do Meio Ambiente da Secretaria de Planejamento do Estado de Alagoas, competência para análise de projetos industriais e dá providências correlatas.
- **Lei Estadual nº. 3.989/78** de 13/12/1978. Define a estrutura e as atribuições do Conselho Estadual de Proteção Ambiental - CEPRAM, e dá providências correlatas.
- **Lei Estadual nº. 4.090/79** de 05/12/1979. Dispõe sobre a Proteção do Meio Ambiente do Estado de Alagoas.
- **Lei Estadual nº. 4.607/84** de 19/12/1984. Cria a Área de Proteção Ambiental de proteção ambiental de Santa Rita.
- **Lei Estadual nº. 4.630/85** de 02/01/1985. Reestrutura a Secretaria de Planejamento, dispõe sobre o Conselho Estadual de Proteção Ambiental –



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

CEPRAM, cria, transforma e extingue cargos de provimento em comissão e funções gratificadas e dá outras providências.

- **Lei Estadual nº. 4.633/85** de 14/01/1985. Regula o transporte de cargas perigosas nas rodovias estaduais e dá outras providências.
- **Lei Estadual nº. 4.682/85** de 17/07/1985. Declara protegidas as Áreas com vegetação de Mangue no Estado de Alagoas e dá outras providências.
- **Lei Estadual nº. 4.794/86** de 25/06/1986. Acresce item ao art. 2º da Lei Estadual nº nº 3.989, de 13 de dezembro de 1978 que define a estrutura e atribuições do Conselho Estadual de Proteção Ambiental - CEPRAM.
- **Lei Estadual nº. 4.986/88** de 16/05/1988. Cria o Instituto do Meio Ambiente do Estado de Alagoas – IMA e adota outras providências.
- **Lei Estadual nº. 5.008/88** de 06/06/1988. Proíbe uso de comercialização de produto e dá outras providências.
- **Lei Estadual nº. 5.302/91** de 19/12/1991. Dá nova redação ao art. 3º, da Lei nº 3989, de 13 de dezembro de 1978, e adota providências correlatas.
- **Lei Estadual nº. 5.310/91** de 19/12/1991. Institui o replantio e manutenção de Áreas Verdes e Florestais em 20% (vinte por cento) de sua totalidade e dá outras providências.
- **Lei Estadual nº. 5.333/92** de 10/04/1992. Dispõe sobre a base de cálculo das sanções pecuniárias da Legislação Ambiental.
- **Lei Estadual nº. 5.745/95** de 19/10/1995. Dispõe sobre a regulamentação do plantio de árvores frutíferas tropicais e leguminosas nas áreas de domínio das rodovias estaduais do estado de Alagoas e dá outras providências.
- **Lei Estadual nº. 5.854/96** de 14/10/1996. Dispõe sobre a Política Florestal no Estado de Alagoas.
- **Lei Estadual nº. 5.965/97** de 10/11/1997. Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Estadual de Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos e dá outras providências.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

- **Lei Estadual nº. 6.011/98** de 08/05/1998. Dispõe sobre penalidades por infração às normas legais de Proteção ao Meio Ambiente e sobre valores relativos ao sistema de licenciamento e dá outras providências.
- **Lei Estadual nº. 6.059/98** de 31/08/1998. Cria a Delegacia de Repressão aos Crimes Ambientais, com sede em Maceió – Alagoas.
- **Lei Estadual nº. 6.061/98** de 26/10/1998. Veda a instalação de empreendimentos nas bacias mananciais de Alagoas.
- **Lei Estadual nº. 6.126/99** de 16/12/1999. Cria a Secretaria de Estado de Recursos Hídricos – SERH/AL.
- **Lei Estadual nº. 6.340/02** de 03/12/2002. Dispõe sobre a estrutura e as competências do Instituto do Meio Ambiente do Estado de Alagoas – IMA.
- **Lei Estadual nº. 6.526/04** de 23/11/2004. Dispõe sobre a criação da carreira dos profissionais do Instituto do Meio Ambiente do Estado de Alagoas – IMA/AL e dá outras providências.
- **Lei Estadual nº. 6.581/05** de 14/03/2005. Altera a redação do art. 5º da Lei Delegada nº 21, de 4 abril de 2003, com as modificações da Lei Delegada nº 33, de 23 de abril de 2003, que dispõe sobre o Conselho Estadual de Proteção Ambiental – CEPRAM, e dá outras providências.
- **Lei Estadual nº. 6.651/05** de 22/12/2005. Dispõe sobre o Ordenamento do Uso do Solo nas faixas de domínio das rodovias estaduais e em terrenos a elas adjacentes.
- **Lei Estadual nº. 6.787/06** de 22/12/2006. Dispõe sobre a consolidação dos procedimentos adotados quanto ao licenciamento ambiental e das infrações.
- **Lei Estadual nº. 6.841/07** de 23/07/2007. Dispõe sobre o comércio ilegal de madeiras no estado de Alagoas e dá outras providências.

c) Decretos Estaduais

- **Decreto nº. 3.766**, de 30/10/1978, Enquadra os Cursos D'água do Estado de Alagoas na Classificação Estabelecida pela Portaria nº GM-0013, de 15 de janeiro de 1976, do Ministério do Interior e dá providências correlatas.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

- **Decreto nº. 4.302**, de 04/06/1980. Regulamenta a Lei nº 4.090, de 05 de dezembro de 1979, que dispõe sobre o Meio Ambiente no Estado de Alagoas e dá providências correlatas.
- **Decreto nº. 4.385**, de 20/08/1980. Dá nova redação aos artigos 30, 32 e 34 do Decreto nº 4.302, de 04 de junho de 1980.
- **Decreto nº. 4.631**, de 06/04/1981. Dispõe sobre normas referentes às condições mínimas de proteção ambiental, previstas no art. 133, § 1º, da Emenda Constitucional do Estado de Alagoas (1).
- **Decreto nº. 5.536**, de 03/10/1983. Estabelece novas normas para proteção do Meio Ambiente no litoral do Estado de Alagoas, Complementares às do Decreto nº 4.631, de 06 de abril de 1981.
- **Decreto nº. 6**, de 23/01/2001. Regulamenta a outorga de direito de uso de recursos hídricos prevista na Lei nº 5.965 de 10 de novembro de 1997, que dispõe sobre a política estadual de recursos hídricos, institui o sistema estadual de gerenciamento integrado de recursos hídricos e dá outras providências.
- **Decreto nº. 6.544**, de 14/08/1985. Dispõe sobre a inclusão da Licença Prévia, no Sistema Estadual de Licenciamento de Atividades Poluidoras, contido no Decreto Estadual nº 3.908, de 07.05.79.
- **Decreto nº. 31.135**, de 04/12/1986. Modifica a Redação do Decreto nº 6.274, de 05 de junho de 1985, na forma indicada.
- **Decreto nº. 33.212**, de 08/11/1988. Dispõe sobre o Sistema Estaduais de Licenciamento de Atividades Poluidoras e/ou Degradantes – SELAP, regulamenta o item VII do art. 16 da Lei nº 4.986, de 16 de maio de 1988 e dá outras providências.(1)
- **Decreto nº. 33.409**, de 28/03/1989. Institui o crescimento para a fiscalização voluntária do Meio Ambiente de Alagoas.
- **Decreto nº. 34.515**, de 24/10/1990. Cria o Programa Estadual de Saneamento Rural – PESR/AL, formaliza o seu ordenamento institucional e dá providências.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

- **Decreto nº. 35.135**, de 29/10/1991. Altera o Decreto nº 33.212, de 08 de novembro de 1988, que dispõe sobre o licenciamento de atividades poluidoras e/ou degradantes e dá outras providências.
- **Decreto nº. 37.784** de 22/10/1998. Regulamenta o Conselho Estadual de Recursos Hídricos.
- **Decreto nº. 170**, de 30/05/2001. Altera o artigo 21 e o caput do artigo 22 do decreto n.º 06, de 23 de janeiro de 2001.
- **Decreto nº. 532**, de 06/02/2002. Regulamenta o Fundo Estadual de Recursos Hídricos – FERH.

f) Leis Delegadas

- **Lei Delegada nº. 21/03**, de 04/4/2003. Dispõe sobre o Conselho Estadual de Proteção Ambiental – CEPRAM, instituído pela Lei nº 3.859, de 3 de maio de 1978 e estruturado pela Lei nº 3.989, de 13 de dezembro de 1978.
- **Lei Delegada nº. 33/03**, 23/04/2003. Altera a redação do art. 5º da Lei Delegada 21, de 4 de abril de 2003, com relação a composição do CEPRAM e dá outras providências.

8.10.3. Legislação Municipal

As leis municipais relacionadas ao meio ambiente e aos quatro eixos do saneamento básico são:

- **Lei Orçamentária Anual para 2014 nº. 314** de 22/11/2013. Estima a receita e fixa a despesa do município de Belo Monte para o exercício financeiro de 2014, e adota outras providências correlatas.
- **Lei de Diretrizes Orçamentárias 2014 nº. 308** de 14/06/2013. Dispõe sobre as diretrizes orçamentárias para elaboração e execução do orçamento para o exercício financeiro de 2014, e dá outras providências.
- **Lei PPA 2014/2017 nº. 313** de 11/10/2013. Dispõe sobre o Plano Plurianual para o quadriênio 2014/2017, e dá outras providências.
- **Lei Orgânica do Município de Belo Monte** de 10/10/1990.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

- **Código Municipal de Meio Ambiente de Belo Monte nº. 163/2000** de 24/11/2000. Institui o Código Municipal de Meio Ambiente e dispõe sobre a administração do uso dos recursos ambientais, da proteção da qualidade do meio ambiente, do controle das fontes poluidoras e da ordenação do uso do solo do território do Município de Belo Monte, de forma a garantir o desenvolvimento sustentável.

9. SANEAMENTO BÁSICO

A água é condição indispensável para a sustentabilidade das cidades, para atender as necessidades básicas do ser humano, para o controle e prevenção de doenças, para a garantia do conforto e para o desenvolvimento socioeconômico.

O uso da água como agente de limpeza a serviço dos habitantes da cidade leva a uma relação direta com a geração de esgotos. Cerca de 80% transforma-se em esgoto necessitando de tratamento para que sua carga poluidora seja diminuída, facilitando a depuração natural.

Os sistemas de água e esgotos para que sejam operados de forma adequada requerem além das unidades físicas em si, procedimentos de gestão que se mostram cada vez mais elaborados, sempre buscando a correta prestação do serviço e a universalização do atendimento em acordo a Lei Federal nº 11.445, de janeiro de 2007, que institui as diretrizes nacionais para saneamento básico e estabelece a Política Federal de Saneamento Básico. Tal Lei inclui ainda a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e a drenagem e manejo de águas pluviais no âmbito do saneamento básico.

Dada a relação direta entre qualidade do serviço prestado e a saúde da população, o planejamento possui um papel fundamental, pois objetiva reduzir déficit onde o há, buscando universalizar a prestação do serviço, mas também acompanhar a



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

dinâmica da população ao exercer sua demanda, para que seja atendida adequadamente.

Ainda nesse capítulo, são abordadas questões gerais dos quatro eixos do saneamento básico no município de Belo Monte, como o contexto orçamentário, programas de interesse ao saneamento e possibilidades de atividades em conjunto com os municípios da região.

Já nos capítulos a seguir são apresentados os diagnósticos do município de Belo Monte para cada um dos quatro componentes do saneamento básico: abastecimento de água; esgotamento sanitário; limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; drenagem e manejo de águas pluviais urbanas. O diagnóstico contém dados atualizados, projeções e análise do impacto nas condições de vida da população, visando a elaboração das proposições a serem apontadas na etapa do Prognóstico.

9.1. Saneamento básico no contexto orçamentário do município

O Plano Plurianual (PPA) é uma lei, de iniciativa do Poder Executivo, que deve estabelecer de forma regionalizada, as diretrizes, objetivos e metas da administração federal, estadual ou municipal para as despesas de capital e outras delas decorrentes e para as relativas aos programas de duração continuada.

Entende-se por despesas de capital, entre outras, as despesas de investimentos, que são despesas necessárias ao planejamento e execução de obras, aquisição de instalações, equipamentos e material permanente, constituição ou aumento do capital que não sejam de caráter comercial ou financeiro, incluindo-se as aquisições de imóveis considerados necessários à execução de tais obras.

O processo de elaboração do orçamento público municipal inicia-se com a formulação do PPA, feito no primeiro ano do mandato do prefeito municipal. O plano deve ser aprovado até o último dia útil do referido exercício financeiro, para entrar em vigor no primeiro dia útil do segundo ano do mandato eletivo e se estender até o final do primeiro ano do próximo mandato, com a duração de 4 anos.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Neste plano devem estar previstos de forma detalhada todas as obras, atividades e projetos, receitas e despesas que serão realizadas ao longo do quadriênio.

No município de Belo Monte, a Lei nº 313 de 11/10/2013, dispõe sobre o PPA para o quadriênio de 2014 a 2017.

Após formulação do PPA, o próximo passo é a elaboração da Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO), a qual tem como objetivo traçar as prioridades na execução do orçamento para o próximo exercício financeiro, que sempre tem início no primeiro dia útil e vai até o último dia do ano subsequente.

Ela deve ser aprovada pelo Poder Legislativo até o último dia útil do primeiro semestre do ano anterior a sua efetiva execução. Nesta lei basicamente devem estar previstos de forma atualizada as receitas e despesas e os projetos e atividades traçados anteriormente no PPA.

No município de Belo Monte, a Lei nº 308/2013 de 14/06/2013, dispõe sobre as diretrizes orçamentárias para a execução do orçamento para o exercício financeiro de 2014.

A Lei Orçamentária Anual (LOA) é a última etapa na formulação do Orçamento Municipal, devendo estar em sintonia perfeita com o PPA e com a LDO, os quais foram planejados pelo Poder Executivo, aprovados pelo Poder Legislativo, e apresentados em audiências públicas ao cidadão.

É na elaboração da LOA que se detalha, nos seus pormenores, a execução do orçamento em todos os níveis da administração direta e indireta, nos níveis do Poder Executivo e Legislativo; bem como, repasses, subvenções a entidades assistenciais, gastos com previdência, aumento de salários, obras, compra de materiais de consumo. Ela deve ser aprovada pelo Poder Executivo até no máximo o último dia útil do exercício financeiro anterior da sessão da Câmara de Vereadores.

Desta forma pode-se dizer que a LOA seria o plano executivo a ser realizado no próximo exercício financeiro, respeitando as etapas anteriores do orçamento planejados no PPA e na LDO.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

No município de Belo Monte, a Lei nº 314 de 22/11/2013, estima a receita e fixa a despesa, para o exercício financeiro de 2014, conforme distribuição apresentada na Tabela 94.

Tabela 92: Receitas por Fontes

| Receitas Correntes | |
|---|----------------------|
| Receita Tributária | 171.441,00 |
| Receita de Contribuições | 888.876,00 |
| Receita Patrimonial | 365.297,00 |
| Receita agropecuária | 0,00 |
| Receita industrial | 0,00 |
| Receita de serviços | 0,00 |
| Transferências correntes | 18.857.478,00 |
| Deduções | (1.761.105,00) |
| Outras Receitas Correntes | 50.000,00 |
| SUBTOTAL | 18.571.987,00 |
| Receitas Correntes Intra-orçamentárias | |
| Receitas de contribuições intra-orçamentárias | 892.000,00 |
| SUBTOTAL | 892.000,00 |
| Receitas de Capital | |
| Operações de crédito | 0,00 |
| Alienação de bens | 0,00 |
| Amortização de empréstimos | 0,00 |
| Transferências de capital | 7.831.107,00 |
| SUBTOTAL | 7.831.107,00 |
| TOTAL GERAL | 27.295.094,00 |

Fonte: Prefeitura de Belo Monte, 2014

O item “Transferências Correntes”, Fundo e Participação dos Municípios e outros repasses, corresponde a 69,08% da receita municipal.

Por função de governo, as despesas estabelecidas na LOA, são distribuídas conforme a Tabela 95.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 93: Despesas por função de governo

| DESPESAS POR FUNÇÃO DE GOVERNO | | % |
|--------------------------------|----------------------|-------------|
| Legislativa | 590.054,00 | 2,16 |
| Administração | 1.790.235,00 | 6,56 |
| Segurança Pública | 113.750,00 | 0,42 |
| Assistência Social | 2.312.669,00 | 8,47 |
| Previdência Social | 822.500,00 | 3,01 |
| Saúde | 3.737.354,50 | 13,69 |
| Educação | 8.455.207,90 | 30,98 |
| Cultura | 90.000,00 | 0,33 |
| Urbanismo | 2.789.920,60 | 10,22 |
| Habitação | 1.350.000,00 | 4,95 |
| Saneamento | 1.164.782,00 | 4,27 |
| Gestão Ambiental | 141.700,00 | 0,52 |
| Agricultura | 1.918.300,00 | 7,03 |
| Energia | 150.626,00 | 0,55 |
| Transporte | 216.700,00 | 0,79 |
| Desporto de lazer | 337.500,00 | 1,24 |
| Encargos Especiais | 288.295,00 | 1,06 |
| Reserva de Contingência | 1.025.500,00 | 3,76 |
| TOTAL GERAL | 27.295.094,00 | 100 |

Fonte: Prefeitura Belo Monte, 2014

De acordo com a LOA, para 2014, as despesas previstas para o município de Belo Monte somam R\$ 27.295.094,00, e deste montante, para as áreas de saneamento e gestão ambiental estão previstos R\$ 1.306.482,00, ou seja, 4,79 % do total.

No orçamento municipal para 2014, foram identificados os itens apresentados na Tabela 96, relativos ao saneamento básico.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 94: Itens do Quadro Demonstrativo de Despesa

| Código da despesa | Projeto / atividade | Especificação da despesa | Valor autorizado |
|--|---------------------|---|---------------------|
| ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL | | | |
| 30 20.607.10 | 1015 | Construção de açudes e/ou barragens | 250.000,00 |
| 5 17.512.11 | 5010 | Construção de rede de abastecimento de água | 100.000,00 |
| 12 15.451.2 | 1025 | Construção de adutora de Belo Monte | 125.000,00 |
| TOTAL | | | 475.000,00 |
| RESÍDUOS SÓLIDOS E LIMPEZA URBANA | | | |
| 19 15.452.2 | 2037 | Integração ao consórcio intermunicipal para tratamento, transporte e coleta de lixo | 50.000,00 |
| TOTAL | | | 50.000,00 |
| ESGOTAMENTO SANITÁRIO | | | |
| 3 17.512.11 | 5004 | Melhorias sanitárias em casas populares | 964.782,00 |
| 4 17.512.11 | 5010 | Construção de rede de esgoto e saneamento | 100.000,00 |
| TOTAL | | | 1.064.782,00 |
| DRENAGEM PLUVIAL | | | |
| 11 15.451.2 | 1022 | Construção de barreiras de contenção nas margens do São Francisco | 100.000,00 |
| 14 15.451.2 | 1053 | Ampliação e/ou recuperação de estradas vicinais | 340.000,00 |
| 18 15.451.2 | 2018 | Manutenção de rede viária municipal | 63.393,00 |
| 16 15.451.2 | 1092 | Conservação de vias e logradouros | 337.353,00 |
| TOTAL | | | 840.746,00 |
| GERAL | | | |
| 28 20.605.10 | 1052 | Aquisição de veículos | 110.000,00 |
| 25 10.304.11 | 6006 | Bloco de vig. em saúde – vigilância sanitária | 5.630,00 |
| TOTAL | | | 115.630,00 |

Fonte: Prefeitura de Belo Monte, 2014

O PPA relaciona os programas, seus objetivos, o público-alvo, a natureza dos programas, a duração dos mesmos e os índices a serem alcançados ao final do PPA, sendo eles apresentados nas Tabelas 97 e 98.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 95: Identificação dos Programas

| CÓD | DENOMINAÇÃO | OBJETIVO | INÍCIO | FIM | ÍNDICE DESEJADO |
|------|---|---|--------|------|-----------------|
| 0002 | Cidade Urbanizada | Promover melhoria do sistema urbano do município, através de uma política de urbanização, melhoria do sistema de limpeza urbana, pavimentação de paralelepípedo, construção e conservação de praças e jardins. | 2014 | 2017 | Não informado. |
| 0010 | Apoio e incentivo a agricultura | Ampliar a agricultura bem como, apoiar e incentivar o pequeno e médio agricultor do município, promover a geração de emprego e renda e a movimentação da economia local. | 2014 | 2017 | Não informado. |
| 0011 | Saúde para todos: uma construção de qualidade | Estruturar os serviços públicos de saúde da atenção básica, ampliar o fluxo de atendimentos a população residente nos povoados, melhorando os serviços de saúde oferecidos à população deste município, tanto para os usuários como para os profissionais de saúde. | 2014 | 2017 | Não informado. |

Fonte: Prefeitura de Belo Monte, 2014.

Tabela 96: Relação de Ações integrantes dos Programas

| Código da ação | Programa | Descrição da ação | Valor previsto 2014-2017 |
|--|----------|--|--------------------------|
| RESÍDUOS SÓLIDOS E LIMPEZA URBANA | | | |
| Não identificados ou não fornecidos | | | |
| TOTAL | | | |
| ESGOTAMENTO SANITÁRIO | | | |
| 5004 | 0011 | Melhorias sanitárias em casas populares | 3.859.128,00 |
| 5010 | 0011 | Construção de rede de esgoto e saneamento | 400.000,00 |
| TOTAL | | | 5.759.128,00 |
| ABASTECIMENTO DE ÁGUA | | | |
| 1014 | 0010 | Construção de cisternas. | 1.500.000,00 |
| 1025 | 0002 | Construção da adutora de Belo Monte. | 350.000,00 |
| 1015 | 0010 | Construção de açudes e/ou barragens. | 1.000.000,00 |
| 5011 | 0011 | Construção de rede de abastecimento de água. | 400.000,00 |
| TOTAL | | | 3.250.000,00 |
| DRENAGEM PLUVIAL | | | |
| 1022 | 0002 | Construção de barreiras de contenção nas margens do São Francisco. | 400.000,00 |
| 1053 | 0002 | Ampliação e/ou recuperação de estradas vicinais | 1.360.000,00 |
| 1092 | 0002 | Conservação de vias e logradouros | 1.349.412,00 |
| 2037 | 0002 | Manutenção da rede viária municipal | 271.208,00 |
| TOTAL | | | 3.380.620,00 |
| GERAL | | | |
| 1089 | 0008 | Programa Emergencial de Defesa Civil | 113.750,00 |
| TOTAL | | | 113.750,00 |



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Fonte: Prefeitura de Belo Monte, 2014

No PPA, as maiores ações estão concentradas no eixo relativo a esgotamento sanitário e drenagem pluvial.

Nos relatórios subsequentes, Produto 3 Prognóstico e Produto 4 Programas Projetos e Ações, serão identificadas, quantificadas e orçadas as ações necessárias para o atendimento aos 4 eixos do saneamento básico.

9.2. Programas locais de interesse ao saneamento básico

Enquanto na análise do orçamento municipal procurou-se detalhar os programas e ações voltados para os quatro eixos do saneamento básico, abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e resíduos sólidos, e drenagem pluvial, neste tópico procurou-se identificar os programas locais existentes e previstos na LOA e PPA, que sejam de interesse além do saneamento básico, nas áreas de desenvolvimento urbano, habitação, mobilidade urbana, gestão de recursos hídricos e conservação ambiental (Tabela 99).

Tabela 97: Identificação dos Programas

| CÓD | DENOMINAÇÃO | OBJETIVO | PERÍODO | | ÍNDICE DESEJADO |
|------|---|---|---------|------|-----------------|
| 0001 | Manutenção das ações de duração continuada. | Assegurar recursos necessários ao desenvolvimento e manutenção dos órgãos administrativos de cada secretaria municipal. Assegurar recursos para o desenvolvimento das ações continuadas, em cada secretaria. | 2014 | 2017 | Não informado. |
| 0002 | Cidade urbanizada | Promover melhoria do sistema urbano do município, através de uma política de urbanização, melhoria do sistema de limpeza urbana, pavimentação de paralelepípedo, construção e conservação de praças e jardins. | 2014 | 2017 | Não informado. |
| 0009 | Cidadania para todos | Ampliar ao cidadão o acesso aos programas de transferência de renda, levando-o a ser incluído, de forma integrada, em ações e programas setoriais que atendam às suas distintas necessidades, respeitando as diversidades geracionais, culturais e territoriais. | 2014 | 2017 | Não informado. |
| 0010 | Apoio e incentivo a agricultura | Ampliar a agricultura bem como, apoiar e incentivar o pequeno e médio agricultor do município, promover a geração de emprego e renda e a movimentação da economia local. | 2014 | 2017 | Não informado. |
| 0011 | Saúde para todos: uma construção de qualidade | Estruturar os serviços públicos de saúde da atenção básica, ampliar o fluxo de atendimentos a população residente nos povoados, melhorando os serviços de saúde oferecidos à população deste município, tanto para os usuários como para os profissionais de saúde. | 2014 | 2017 | Não informado. |



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Fonte: Prefeitura de Belo Monte, 2014

Além dos programas, que apresentam informações mais genéricas, o orçamento relaciona as ações previstas para o período 2014/2017, conforme a Tabela 100.

Tabela 98: Relação de Ações integrantes dos Programas

| Cód da Ação | Cód | Descrição da ação | Recursos | Valor previsto 2014-2017 |
|--|------|--|--|--------------------------|
| Diversos (com envolvimento com o Saneamento Básico) | | | | |
| 2020 | 0001 | Manutenção da secretaria municipal de meio ambiente e turismo. | Recursos próprios | 636.164,00 |
| 2021 | 0001 | Manutenção da secretaria municipal de transportes. | Recursos próprios | 636.164,00 |
| 6009 | 0001 | Manutenção da secretaria municipal de assistência social. | Recursos próprios | 638.945,00 |
| 6032 | 0001 | Manutenção da secretaria municipal de saúde. | ASPS (Ações e Serviços Públicos de Saúde) | 1.200.000,00 |
| 1089 | 0002 | Programa emergencial de defesa civil. | Recursos próprios Demais convênios | 350.000,00 |
| 5018 | 0009 | Aquisição de veículos programa bolsa família | Assistência social | 30.000,00 |
| 1052 | 0010 | Aquisição de veículos | Recursos próprios Demais convênios | 400.000,00 |
| 6006 | 0011 | Bloco de vigilância em saúde – vigilância sanitária | Bloco de vigilância em saúde | 23.389,00 |

Fonte: Prefeitura de Belo Monte, 2014.

9.3. Possíveis áreas ou atividades junto aos municípios vizinhos

O município de Belo Monte localiza-se na porção leste do estado de Alagoas e seu território possui limites confrontantes com os municípios de Pão de Açúcar, Jacaré dos Homens, Batalha e Traipu.

Procurou-se identificar junto aos municípios vizinhos as possíveis áreas ou atividades onde pode haver cooperação, complementaridade ou compartilhamento de processo, equipamentos e infraestrutura, relativos à gestão do saneamento básico ou de cada um dos serviços ou componente em particular.

- **Abastecimento de água**

O Sistema de Abastecimento de Água (SAA) da Sede de Belo Monte e de algumas localidades é administrado pela Companhia de Saneamento de Alagoas (CASAL) e faz parte do Sistema Coletivo da Bacia Leiteira que fornece água para outros 17 Municípios Alagoanos. Também existem SAA a cargo da Prefeitura Municipal que



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

realiza a manutenção e operação destes, geralmente contando com o apoio de membros das Comunidades Rurais.

Diante do exposto, é possível afirmar que o SAA que abastece a Sede Municipal é compartilhado com outros Municípios, já os Sistemas operados pela Prefeitura não são, entretanto, na Localidade Riacho da Jacobina poderia existir a cooperação e/ou compartilhamento de um SAA com o Município de Traipu uma vez que a área territorial destas localidades encontra-se nos dois Municípios. Já no Povoado Piranhas a parceria poderia ser efetuada conjuntamente com Batalha e Belo Monte.

- **Esgotamento sanitário**

O Município ainda não conta, nem na Sede Municipal, com um Sistema de Esgotamento Sanitário (SES).

- **Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos**

Com relação à destinação e tratamento dos resíduos sólidos, estão em andamento às providências para consolidação dos programas e projetos vinculados ao Consórcio Intermunicipal para Gestão dos Resíduos Sólidos (CIGRES), criado em Dezembro/2006, cujos municípios consorciados são: Jacaré dos Homens, Monteirópolis, Olho D'Água das Flores, Olivença, São José da Tapera, Senador Rui Palmeira, Pão de Açúcar, Batalha, Carneiros, Jaramataia, Santana do Ipanema, Belo Monte, Cacimbinhas, Major Isidoro, Maravilha e Palestina. O recurso para a elaboração dos planos foi contrato de repasse N° 401377-33/MMA/CAIXA, com valor de investimento de R\$ 560.000,00 do Meio Ambiente, licitado e em fase de contratação (SEMARH/AL, 2014).

De acordo com a Prefeitura Municipal de Belo Monte (2014), entre as principais atividades instituídas no Consórcio estão:

- Implantação e operação de um aterro sanitário regional;
- Implantação e operação de Usinas de Triagem e Compostagem, Pontos de entrega voluntária;



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

- Arrecadação de taxa de limpeza urbana (emissão de boleto, gestão de recursos);
 - Planejamento, regularização e fiscalização dos serviços de gestão regional de resíduos sólidos;
 - Elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;
 - Programas de educação ambiental nas escolas públicas, direcionados para a população de faixa etária até o curso secundário;
 - Programa de coleta seletiva e conscientização da população a praticas de coleta seletiva porta-a-porta;
 - Assistência social e formação de cooperativa de catadores;
 - Instalação de pontos de coleta de pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes.
-
- **Drenagem urbana e manejo de águas pluviais**

Os serviços de drenagem de águas pluviais estão sob a responsabilidade da Prefeitura de Belo Monte, não sendo possível, e nem necessário, o envolvimento de municípios vizinhos.



10. ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O Diagnóstico do Abastecimento de Água do Município de Belo Monte tem como objetivo apresentar um “retrato” da realidade encontrada quanto à prestação destes serviços para a população residente tanto na zona urbana, quanto rural. Nesse sentido foram realizadas visitas de campo e levantados dados secundários visando elaborar uma análise quali-quantitativa situacional dos serviços disponíveis a população independente de sua localização geográfica e perfil socioeconômico.

O levantamento dos dados foi realizado em diversas fontes, dentre as principais podem-se destacar as Pesquisas desenvolvidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), com destaque para a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (2000 e 2008), o Censo Demográfico (2010) e a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (2008 a 2011), o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (2008 a 2012) e o Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (2013). Além destas, buscou-se informações junto aos responsáveis pelo fornecimento de água para consumo humano no Município, no caso a Companhia de Saneamento de Alagoas (CASAL) e a Prefeitura Municipal de Belo Monte.

Neste diagnóstico buscou-se descrever e avaliar a infraestrutura dos Sistemas de Abastecimento de Água, caracterizar a cobertura e a qualidade dos serviços existentes comparando-os com os de outros municípios alagoanos, dos parâmetros de qualidade da água consumida pela população, dos mananciais disponíveis, dentre outros. Para tanto foram analisados, sempre que possível, os indicadores técnico-operacionais, de qualidade, econômico-financeiros e administrativos.

Por fim, convém expor, que a abordagem será sempre focada no que estabelece a Lei Nº 11.445/2007 que no caso do eixo em discussão trata do Abastecimento de Água Potável.

10.1 Análise Situacional do Abastecimento de Água

A análise situacional do Abastecimento de Água no Município de Belo Monte será realizada utilizando-se os resultados do universo do Censo Demográfico 2010, pois



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

através da avaliação e processamento dos dados desagregados é possível conhecer a realidade regional de Belo Monte, visto que a disponibilização das informações é feita por Setores Censitários. Belo Monte foi dividido em 10 (dez) setores censitários, sendo apenas 1 (um) deles assumidos como Zona Urbana e os demais Zona Rural. Diante do exposto, optou-se por apresentar as informações tabulares destacando-se as zonas urbana e rural, já a apresentação de mapas temáticos será feito sobre a base dos setores censitários.

Na Tabela 99 são apresentadas algumas informações que contemplam a caracterização da cobertura da população com abastecimento de água (em domicílios particulares permanentes), assim como as formas de acesso a esse recurso tão precioso a sobrevivência. Já na Tabela 101 é apresentada a quantidade de domicílio particular permanente (exclusivo à habitação), ou seja, caracteriza-se a forma que chega água a cada unidade habitacional.

Tabela 99: População com acesso a água por forma de acesso e localização.

| Localização / Total de Habitantes (%) | Rede Geral de Distribuição | Poço ou Nascente na Propriedade | Chuva Armazenada em Cisterna | Outra Forma de Abastecimento |
|---------------------------------------|----------------------------|---------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| | Habitantes (%) | Habitantes (%) | Habitantes (%) | Habitantes (%) |
| Urbana – 1.166 (16,6) | 1.031 (88,4) | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 135 (11,6) |
| Rural – 5.844 (83,4) | 1.767 (30,2) | 5 (0,1) | 1.612 (27,6) | 2.460 (42,1) |
| Total – 7.010 (100,0) | 2.798 (39,9) | 5 (0,1) | 1.612 (23,0) | 2.595 (37,0) |

Fonte: Censo Demográfico – IBGE, 2010.

Tabela 100: Domicílios com acesso a água por forma de acesso e localização.

| Localização / Total de Habitantes (%) | Rede Geral de Distribuição | Poço ou Nascente na Propriedade | Chuva Armazenada em Cisterna | Outra Forma de Abastecimento |
|---------------------------------------|----------------------------|---------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| | Domicílios (%) | Domicílios (%) | Domicílios (%) | Domicílios (%) |
| Urbana – 322 (17,8%) | 286 (88,8) | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 36 (11,2) |
| Rural – 1.487 (82,2%) | 439 (29,5) | 1 (0,1) | 384 (25,8) | 663 (44,6) |
| Total – 1.809 (100,0%) | 725 (40,1) | 1 (0,1) | 384 (21,2) | 699 (38,6) |



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Fonte: Censo Demográfico – IBGE, 2010.

Analisando-se os dados apresentados anteriormente pode-se verificar que apenas 39,9% (2.798 habitantes) da população possui acesso à água através da rede geral de distribuição, esta que é a melhor configuração de fornecimento, independente da forma de captação ser em fontes superficiais ou subterrâneas, visto que é um indicativo da existência de uma infraestrutura mínima para a disponibilização deste recurso. Este percentual da população está distribuída ao longo das zonas urbana e rural representando 40,1% dos domicílios particulares permanentes de Belo Monte. Se considerarmos apenas a zona urbana, o percentual da população atendida por rede geral cresce significativamente chegando a 88,8% dos cidadãos, ou seja, faltam apenas 11,2 pontos percentuais para a universalização do acesso a água neste arranjo. Não obstante, vale destacar que estes dados são apenas quantitativos e desse modo não se pode afirmar que se trata de água potável, como estabelece a Lei Nº 11.445/2007.

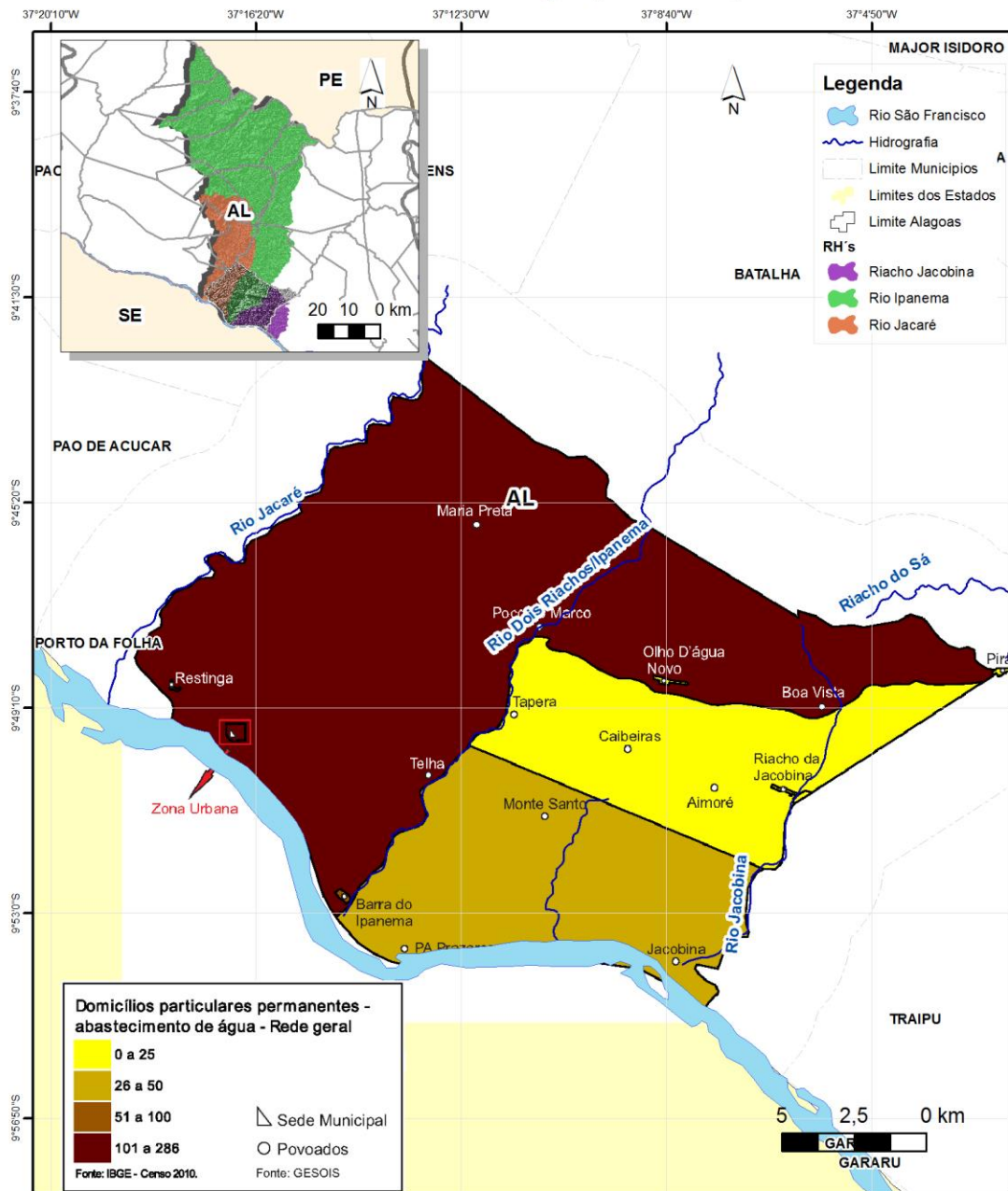
Importante destacar que na zona rural são diversas as formas de obtenção de água visto que 2.595 (37,0% da população total) habitantes possui outra forma de abastecimento, a saber, poço ou nascente fora da propriedade, carro-pipa, água da chuva sem armazenamento em cisternas, rio, açude, cacimbas, dentre outras. No caso são 699 (38,6% do total de domicílios) domicílios.

A seguir apresenta-se, de forma espacializada por setor censitário, a distribuição da quantidade domicílios atendidos com rede geral de distribuição de água (Figura 90). Além disso, foram inseridas as localizações de importantes povoados rurais que foram visitados pela equipe da Gesois. Ressalta-se que estas informações são números absolutos que ilustram apenas a quantidade e não o percentual de atendimento por setor, o que será discutido mais adiante tomando como base as figuras seguintes.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano Municipal de Saneamento Básico - Domicílios Particulares Permanentes Abastecimento de Água (Rede Geral)



| | | | |
|---|--|---|--|
| | Plano Municipal de Saneamento Básico - Belo Monte/AL | | |
| | Domicílios Particulares Permanentes - Abastecimento de Água (Rede Geral) | | |
| | Escala: 1:175.000 Datum: WGS 84 | Projeção: Policônica Meridiano Central, referido ao meridiano central 36° WGR. | |
| | Bases Digitais IBGE, 2010, OpenStreetMap, 2009, Imagem ASTER GDEM 30m.. | Realização: Gesois - Local e Data: Belo Horizonte - Dezembro/2014 | |
| RT: Davyd Henrique de Faria Vidal - CREA: 1848TP-AL RT: Jaqueline Serfim Nascimento - CREA: 110318/D | Assinatura: | | |

Figura 90: Domicílios abastecidos com rede geral de distribuição de água.

Fonte: Adaptado por GESOIS. IBGE, 2010.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Do ponto de vista do percentual da população com acesso a água através de rede de distribuição geral por setor censitário é possível afirmar que as piores situações são observadas nos setores onde estão localizadas as seguintes Comunidades Rurais:

1. Aimoré, Caibeiras e Tapera: Nenhum dos 305 domicílios (1.258 habitantes);
2. Olho D'água Novo: Apenas 2 dos 206 domicílios do setor (apenas 8 pessoas);
3. Piranhas: Nenhum dos 165 domicílios (573 habitantes);
4. Jacobina, Monte Santo e PA Prazeres: 27 dos 151 domicílios (128 pessoas).
Vale ressaltar que Jacobina e Prazeres possuem SAA; e
5. Riacho da Jacobina: Nenhum dos 165 domicílios (573 habitantes).

Um dos setores que apresenta um alto percentual na cobertura é aquele onde se localiza a Sede Municipal, isso se deve principalmente pelo fato da CASAL prestar serviços nesta região, cobrando por eles, o que possibilita também investimentos no Sistema de Abastecimento de Água da área urbana de Belo Monte. A cobertura é de 89,2% e configura-se no único setor urbano do Município, ou seja, onde se encontra o Bairro Centro.

Na zona rural também se verificam regiões com uma ampla cobertura por rede geral de abastecimento. Por exemplo, na Restinga 84,5% da população daquele setor (515 pessoas) possuem água encanada que é fornecida pela CASAL. Já em Barra do Ipanema, local com a maior cobertura dentre todos os setores, 100% dos moradores possuem água encanada.

Outro setor que figura com uma significativa quantidade de domicílios possuindo abastecimento por rede geral de água é aquele onde se localizam os Povoados Maria Preta, Poço do Marco, Boa Vista e Telha. Neste setor a CASAL abastece aproximadamente 100 famílias através de um Sistema Isolado que é iniciado em uma ramificação da Adutora da Bacia Leiteira que segue para a sede Municipal de Belo Monte. Entretanto, o que eleva significativamente os domicílios que possuem água encanada neste setor, infelizmente, são os furtos realizados na adutora da



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

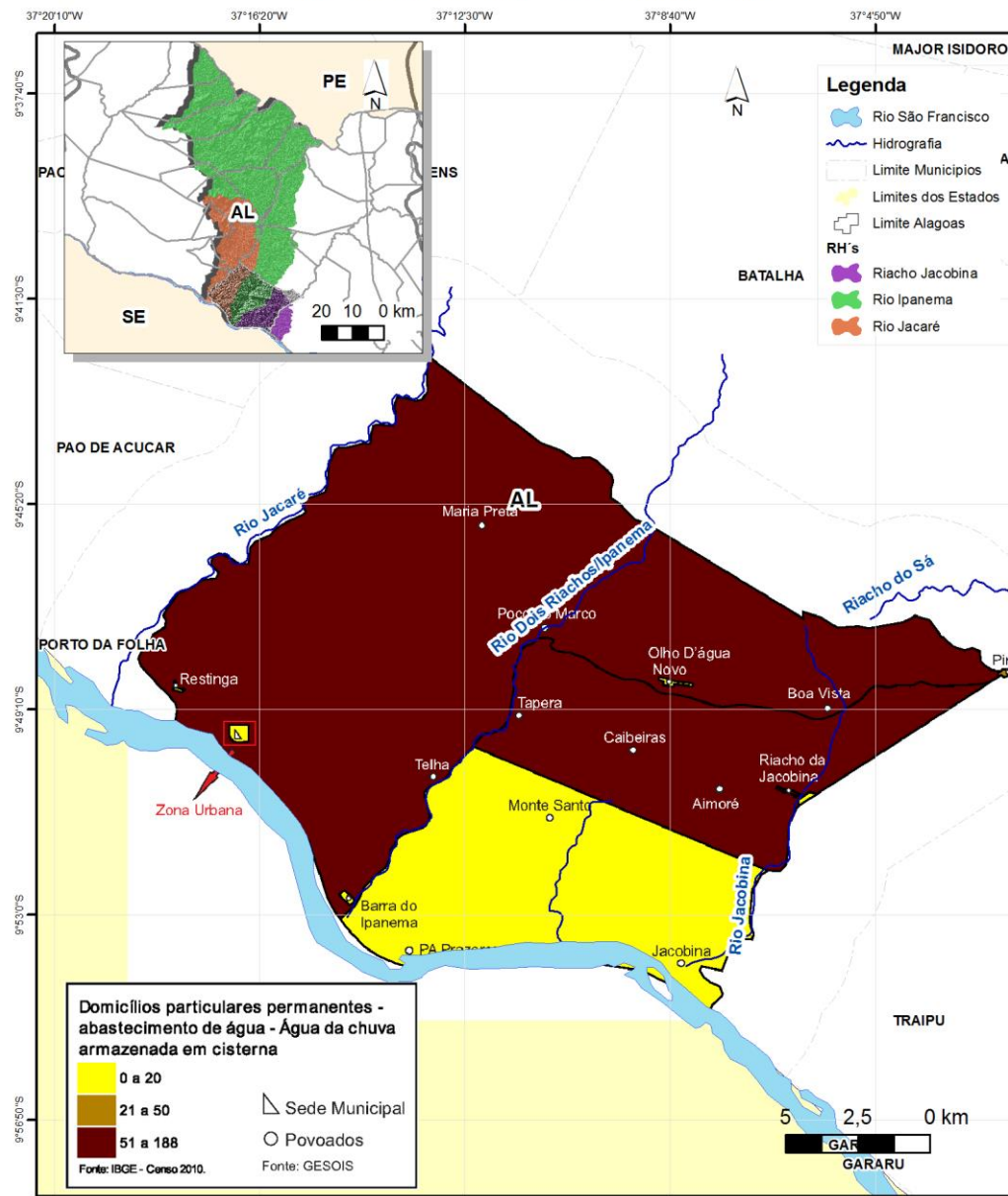
CASAL. Durante a visita de campo foram identificados pelo menos três Assentamentos, a saber, Bom Nome, Santa Mônica e Velho Chico.

Após apresentada a distribuição dos domicílios atendidos por rede geral de distribuição, na Figura 91 ilustram-se aqueles abastecidos através de chuva armazenada em cisterna.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano Municipal de Saneamento Básico - Domicílios Particulares Permanentes Água de Chuva Armazenada em Cisterna



| | | | | |
|--|--|---|---|--|
|   | Plano Municipal de Saneamento Básico - Belo Monte/AL Domicílios Particulares Permanentes - Água de Chuva Armazenada em Cisterna | |  | |
| | Escala: 1:175.000 Datum: WGS 84 | Projeção: Policônica Meridiano Central, referido ao meridiano central 36° WGR. | | |
| | Bases Digitais IBGE, 2010, OpenStreetMap, 2009, Imagem ASTER GDEM 30m. | Realização: Gesois - Local e Data: Belo Horizonte - Dezembro/2014 | | |
| | RT: Davyd Henrique de Faria Vidal - CREA: 1848TP-AL RT: Jaqueline Serafim Nascimento - CREA: 110318/D | Assinatura: | | |

Figura 91: Domicílios abastecidos com água da chuva armazenada em cisterna.

Fonte: Adaptado por GESOIS. IBGE, 2010.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Através da figura é possível notar que as cisternas de consumo que armazenam água da chuva são utilizadas, principalmente, nos maiores setores censitários do Município, ou seja, naqueles onde os domicílios são significativamente dispersos em vários povoados, vilas e/ou sítios. Essa é uma tendência natural, pois a implantação de SAA para atender uma população não aglomerada é muito caro. De acordo com o Censo (2010) 23% dos cidadãos belo-montenses possuíam cisternas.

Através das visitas de campo pôde-se notar que a quantidade de Cisternas utilizadas para armazenar água das chuvas subiu significativamente desde a realização do Censo 2010. Isto se deve principalmente devido às ações da CODEVASF no âmbito do Programa Nacional de Universalização do Acesso e Uso da Água “ÁGUA PARA TODOS”.

O “ÁGUA PARA TODOS” (instituído pelo Decreto Nº 7.535/2011) tem como objetivo a promoção da universalização do acesso à água nas áreas rurais do território brasileiro, oferecendo água para consumo humano, produção agrícola e alimentar, as famílias em situação de vulnerabilidade social. Este Programa está incluso no Plano Brasil Sem Miséria, criado pelo Decreto Nº 7.492/2011. Uma das tecnologias do programa é a Cisterna de Consumo Humano que vem sendo implantada pela CODEVASF nos Municípios do Nordeste Brasileiro onde a Instituição atua, não sendo diferente em Alagoas e Belo Monte. De acordo com informações da CODEVASF a meta do Programa para o Município era de 480 Cisternas, mas já foram instaladas 496 unidades e ainda serão implantadas mais.

Na Figura 92 são apresentados os tipos de cisternas de armazenamento de água da chuva utilizados em Belo Monte.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



Figura 92: Cisternas de Consumo em Belo Monte.

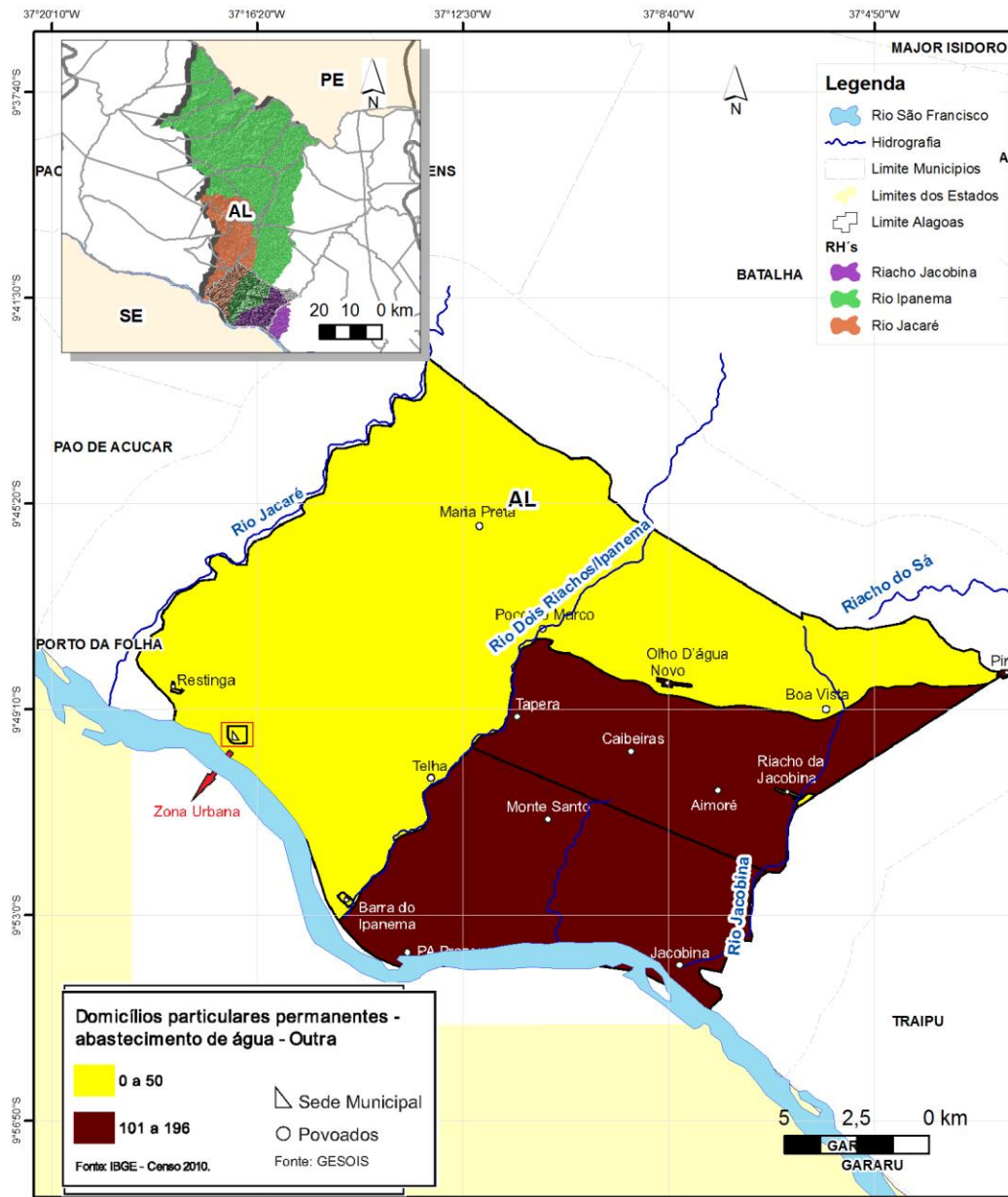
Fonte: Gesois, 2014.

Já na Figura 93 apresenta-se a quantidade de domicílios que utilizam “outras formas” de abastecimento, conforme definição do IBGE.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano Municipal de Saneamento Básico - Domicílios Particulares Permanentes Abastecimento de Água (Outra)



| | | | | |
|--|---|---|---|--|
|   | Plano Municipal de Saneamento Básico - Belo Monte/AL Domicílios Particulares Permanentes - Abastecimento de Água (Outra) | |  | |
| | Escala: 1:175.000 Datum: WGS 84 | Projeção: Policônica Meridiano Central, referido ao meridiano central 36° WGr. | | |
| | Bases Digitais IBGE, 2010, OpenStreetMap, 2009, Imagem ASTER GDEM 30m.. | Realização: Gesois - Local e Data: Belo Horizonte - Dezembro/2014 | | |
| | RT.: Davyd Henrique de Faria Vidal - CREA: 1848TP-AL RT.: Jaqueline Serafim Nascimento - CREA: 110318/D | Assinatura: | | |

Figura 93: Domicílios abastecidos por outra forma, exceto as três anteriores.

Fonte: Adaptado por GESOIS. IBGE, 2010.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Como destacado anteriormente praticamente 37,0% da população total (38,6% dos domicílios) de Belo Monte possui acesso à água através de poço ou nascente fora da propriedade, carro pipa, chuva sem armazenamento em cisternas, rio, açude, dentre outras. O que se pode notar por meio da avaliação da figura apresentada é que o maior contingente populacional (de 101 a 196 domicílios) está distribuído em grandes áreas da zona rural do Município, a saber, os setores censitários onde localizam-se os Povoados Jacobina e Monte Santo, e também Caibeiras e Tapera. O que suaviza um pouco o sofrimento desta parcela da população em relação à falta de água é o regime pluviométrico da região que comparado, por exemplo, ao do Sertão Alagoano possibilita uma maior recarga dos mananciais superficiais e subterrâneos; sem esquecer-se de destacar o relativamente “fácil” acesso à água para aquelas comunidades que residem próximo ao rio São Francisco, como é o caso de Barra do Ipanema, Jacobina e Assentamento Prazeres.

Para finalizar a análise situacional do abastecimento de água no Município de Belo Monte procurou-se realizar um comparativo entre os valores absolutos e relativos das informações que caracterizam o acesso à água por parte da população de Belo Monte com outros Municípios Alagoanos. Diante do exposto, optou-se por fazer as comparações com os Municípios limítrofes a Belo Monte, a saber, Batalha, Jacaré dos Homens, Pão de Açúcar e Traipu, além da capital Alagoana (Maceió).

Na Tabela 103, são apresentadas algumas informações básicas divulgadas pelo IBGE e que torna possível uma percepção sobre as principais semelhanças e diferenças do ponto de vista territorial, populacional e socioeconômico entre estes Municípios, bem como em relação ao Estado.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 101: Informação territorial, populacional e socioeconômica dos Municípios limítrofes a Belo Monte, Maceió e Alagoas.

| Município / Estado | Área | População Total ¹ | População Urbana | População Rural | Densidade Demográfica / Ranking do Estado | IDHM / Ranking do Estado | PIB per capita ² / Ranking do Estado |
|--------------------|---------------------|------------------------------|-------------------|-----------------|---|--------------------------|---|
| | km ² (%) | Habitantes (%) | Habitantes (%) | Habitantes (%) | hab/km ² (XXº) | adimensional (XXº) | R\$ (XXº) |
| Alagoas | 27.778,51 (100%) | 3.120.494 (100%) | 2.297.860 (73,6%) | 822.634 (26,4%) | 112,3 (----) | 0,631 (----) | 28.540.301 ³ (----) |
| Belo Monte | 334,15 (1,2) | 7.030 (0,23) | 1.171 (16,7) | 5.859 (83,3) | 21,0 (102º) | 0,517 (94º) | 4.963,54 (25º) |
| Batalha | 320,92 (1,2) | 17.076 (0,55) | 12.042 (70,5) | 5.034 (29,5) | 53,20 (70º) | 0,594 (17º) | 4.664,21 (59º) |
| Jacaré dos Homens | 142,34 (0,5) | 5.413 (0,2) | 3.032 (56,0) | 2.381 (44,0) | 38,0 (87º) | 0,583 (29º) | 6.229,72 (26º) |
| Pão de Açúcar | 682,99 (2,5) | 23.811 (0,8) | 10.221 (42,9) | 12.256 (57,1) | 34,9 (92º) | 0,593 (19º) | 5.399,51 (34º) |
| Traipu | 697,97 (2,5) | 25.702 (0,82) | 8.027 (31,2) | 17.675 (68,8) | 36,8 (90º) | 0,532 (79º) | 3.055,62 (102º) |
| Maceió | 503,1 (1,8%) | 932.748 (29,89%) | 932.103 (99,9%) | 645 (0,1%) | 1.854,1 (1º) | 0,721 (1º) | 14.572,42 (4º) |

Fonte: IBGE, 2010 e Atlas Brasil, 2013 (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento).

¹ Inclusive residente em domicílios coletivos. ² PIB per capita municipal a preços correntes em 2011. ³ PIB a preços correntes em 2011.

As informações apresentadas na tabela guardam, de maneira isolada ou integrada, uma relação com as quatro dimensões do Saneamento Básico delineada na Lei Nº 11.445/2007. No tocante ao abastecimento de água potável é possível apontar, pelo menos, as seguintes relações:

- ✓ **Densidade Demográfica:** Uma vez que quanto maior a quantidade e o grau de dispersão da população maior são os custos para implantação, manutenção e operação de Sistemas de Abastecimento de Água. Essa variável pode indicar a facilidade e/ou dificuldade para ampliar a cobertura com acesso à água potável da forma desejada.
- ✓ **Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM):** O IDHM é um indicador geral, sintético, do desenvolvimento humano que para ser obtido leva em consideração três pilares, a saber, saúde, educação e renda.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Entendendo-se que a manutenção e/ou melhoria na saúde está intimamente ligada aos quatro eixos do Saneamento Básico, bem como que é através de uma boa educação que se pode ampliar a consciência ambiental da sociedade, é que se torna possível afirmar que quanto melhor o IDHM mais chances dos níveis de cobertura com Saneamento Básico serem elevados.

- ✓ **Produto Interno Bruto (PIB) per capita:** É possível considerar que quanto maior o PIB per capita do Município maiores as possibilidades de investimentos em todos os setores necessários a uma significativa qualidade de vida, inclusive o de Saneamento Básico, no entanto isto está intimamente relacionado à Lei de Diretrizes Orçamentária Municipal. Apesar disto, em geral, sabe-se que os recursos municipais não são suficientes para investimentos significativos em Saneamento Básico ficando a quase totalidade dos Municípios Brasileiros dependendo de verbas Federais.

Posto isto, a seguir será apresentada uma análise comparativa dos níveis de cobertura das formas de acesso à água da população residente em domicílios particulares permanentes (Tabela 104).



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 102: População com acesso a água por forma de acesso e localização.

| Município | Localização / Total de Habitantes (%) | Rede Geral de Distribuição | Poço ou Nascente na Propriedade | Chuva Armazenada em Cisterna | Outra Forma de Abastecimento |
|---------------------|---------------------------------------|----------------------------|---------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| | | Habitantes (%) | Habitantes (%) | Habitantes (%) | Habitantes (%) |
| Belo Monte | Urbana – 1.166 (16,6) | 1.031 (88,4) | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 135 (11,6) |
| | Rural – 5.844 (83,4) | 1.767 (30,2) | 5 (0,1) | 1.612 (27,6) | 2.460 (42,1) |
| | Total – 7.010 (100,0) | 2.798 (39,9) | 5 (0,1) | 1.612 (23,0) | 2.595 (37,0) |
| Batalha | Urbana – 11.768 (70,1) | 9.799 (83,3) | 0 (0,0) | 648 (5,5) | 1.321 (11,2) |
| | Rural – 5.021 (29,9) | 1.857 (37,0) | 51 (1,0) | 940 (18,7) | 2.173 (43,3) |
| | Total – 16.789 (100,0) | 11.656 (69,4) | 51 (0,3) | 1.588 (9,5) | 3.494 (20,8) |
| Jacaré dos Homens | Urbana – 2.979 (55,6) | 2.606 (87,5) | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 373 (12,5) |
| | Rural – 2.381 (44,4) | 1.710 (71,8) | 28 (1,2) | 0 (0,0) | 643 (27,0) |
| | Total – 5.360 (100,0) | 4.316 (80,5) | 28 (0,5) | 0 (0,0) | 1.016 (19,0) |
| Pão de Açúcar | Urbana – 10.202 (45,4) | 10.109 (99,1) | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 93 (0,9) |
| | Rural – 12.245 (54,6) | 6.521 (53,3) | 37 (0,3) | 1.670 (13,6) | 4.017 (32,8) |
| | Total – 22.447 (100,0) | 16.630 (74,1) | 37 (0,2) | 1.670 (7,4) | 4.110 (18,3) |
| Traipu | Urbana – 8.015 (31,4%) | 6.138 (76,6) | 39 (0,5) | 341 (4,2) | 1.497 (18,7) |
| | Rural – 17.485 (68,6%) | 2.011 (11,5) | 899 (5,1) | 2.720 (15,6) | 11.855 (67,8) |
| | Total – 25.500 (100,0%) | 8.149 (32,0) | 938 (3,7) | 3.061 (12,0) | 13.352 (52,3) |
| Maceió ¹ | Urbana – 926.341 (99,97) | 688.425 (74,3) | 49.497 (5,3) | 126 (0,01) | 188.293 (20,3) |
| | Rural – 312 (0,03) | 28 (9,0) | 170 (54,5) | 16 (5,13) | 98 (31,4) |
| | Total – 926.653 (100,0) | 688.453 (74,3) | 49.667 (5,4) | 142 (0,02) | 188.391 (20,3) |

Fonte: Censo Demográfico – IBGE, 2010.

¹ O resultado de alguns setores censitários não foram publicados o que altera um pouco as informações.

Conforme mencionado anteriormente, dentre as maneiras de acesso à água citadas neste Diagnóstico entende-se que a mais adequada é através de rede geral de distribuição. Desse modo, as discussões comparativas serão pautadas apenas nesta informação.

Ao se considerar a população total abastecida com rede geral em Belo Monte (39,9%) pode-se afirmar que o Município apresenta uma cobertura inferior a Jacaré



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

dos Homens (80,5%), Pão de Açúcar (74,1%), Batalha (69,4%) e Maceió (74,3%), porém superior a Traipu (32,0%). Importante ressaltar que Belo Monte possui o IDHM, densidade demográfica e PIB per capita inferior a Traipu, mesmo assim possui uma cobertura com rede geral de abastecimento levemente superior a este Município, percentualmente.

Em relação aos percentuais de atendimento da população localizada na zona urbana, Belo Monte se situa na segunda posição com 88,4% ficando atrás, apenas, de Pão de Açúcar (99,1%).

No caso da zona rural, não foi inserido Maceió na análise, pois sua população rural é demasiadamente inferior aos demais Municípios. Desse modo Belo Monte figura na quarta posição com 39,9% ficando atrás de Jacaré dos Homens (71,8%), Pão de Açúcar (53,3%) e Batalha (37%), apresentando números melhores que Traipu (11,5%).

10.2. Infraestrutura dos Sistemas de Abastecimento de Água

A definição de Saneamento Básico para a Lei Nº 11.445/2007, no tocante ao abastecimento de água potável incluem as atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição. Para atender a estes objetivos é que são implantados os conhecidos SAA, que em sua concepção ideal deve contar com as seguintes unidades: manancial ou corpo hídrico, captação, adução, tratamento, reservação e distribuição. Na maioria dos casos são necessárias também estações elevatórias ou de recalque. Não entrando no mérito das diferentes soluções e tecnologias existentes para se projetar um SAA para abastecer uma vila, povoado, cidade ou grande metrópole, apresenta-se na Figura 94 um arranjo esquemático de um Sistema Modelo.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

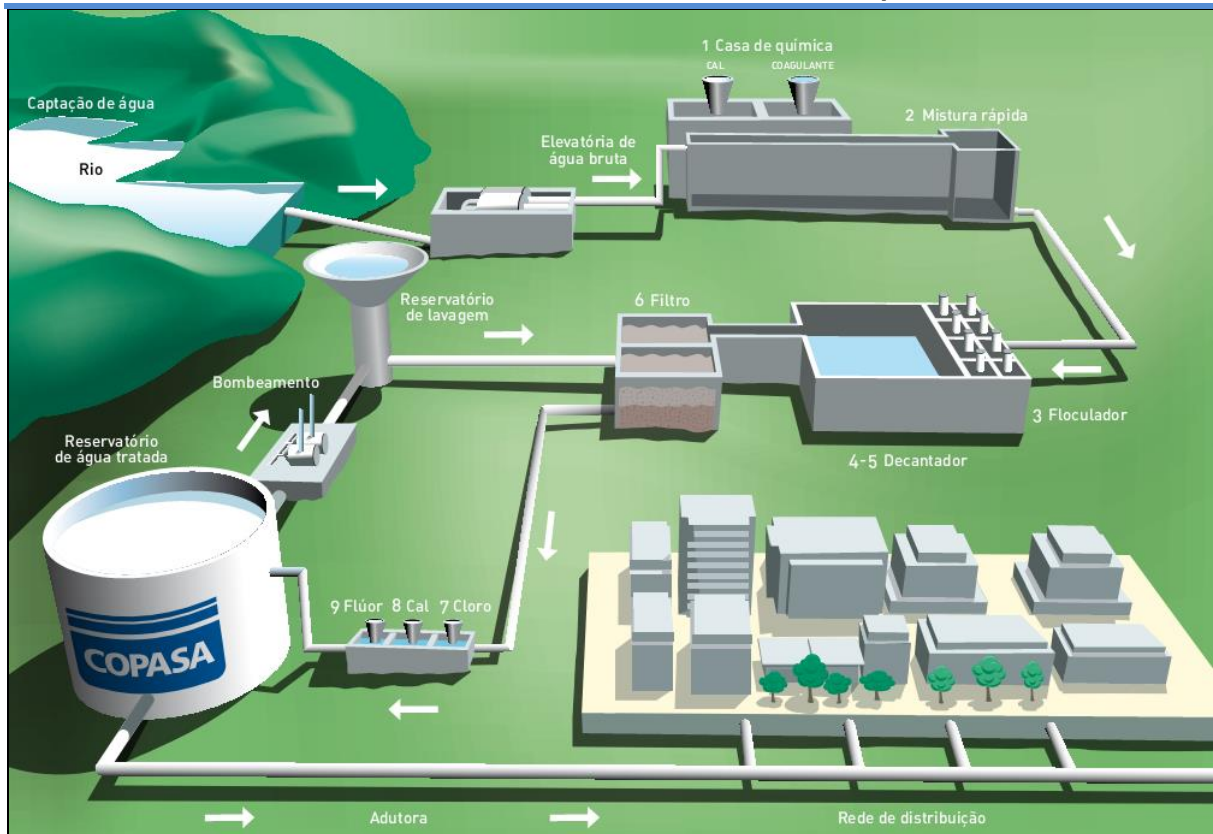


Figura 94: Esquema ideal de um SAA.

Fonte: Copasa, 2014.

No esforço imputado nas diversas esferas do Governo ou mesmo por prestadores de serviços de abastecimento de água privado, busca-se fornecer água de maneira quali-quantitativa suficientes para universalizar o acesso de todos os cidadãos a água potável. Entretanto, na prática este parece ser um desafio inalcançável, principalmente quando levamos em consideração os níveis de cobertura dos serviços na zona rural do território nacional, como pôde ser exemplificado anteriormente através da análise dos dados nos Municípios de Belo Monte, Batalha, Jacaré dos Homens, Pão de Açúcar, Traipu e Maceió. Os desafios são inúmeros e o Planejamento adequado talvez seja a melhor saída.

Isto posto, destaca-se que durante a realização dos trabalhos, de levantamento dos dados primários e secundários, necessários a elaboração deste Diagnóstico já foi possível perceber a grande “distância” entre onde se pretende chegar e a realidade encontrada. Como exemplo emblemático podemos citar o SAA que abastece a sede

273



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

urbana e alguns povoados da zona rural de Belo Monte, que é o mais estruturado, mas não atende de forma satisfatória o Município havendo muitas queixas da população, segundo informações repassadas por representantes da Prefeitura.

A prestação dos serviços de abastecimento de água refere-se à forma pela qual é realizado o arranjo institucional necessário para viabilizar o fornecimento de água potável a população englobando suas mais diversas funções, como a operação, a manutenção, o planejamento e mesmo sua regulação.

Em Belo Monte a CASAL realiza a prestação dos serviços de abastecimento de água, mas a atuação da Companhia é voltada principalmente ao atendimento da zona urbana do Município, atendendo apenas uma pequena parcela da população nos setores rurais. Nesse sentido, as Comunidades Rurais ficam por conta da Prefeitura Municipal que abastece a população através de Sistemas de Abastecimento de Água Simplificados (geralmente poço com bomba, reservatório, chafariz coletivo e/ou rede de distribuição) ou fornecimento de carros-pipas. Os serviços prestados pela CASAL, em geral, são hidrometrados e cobrados, já os dos SAA da Prefeitura não são, apesar de algumas vezes haver a disponibilização de água encanada.

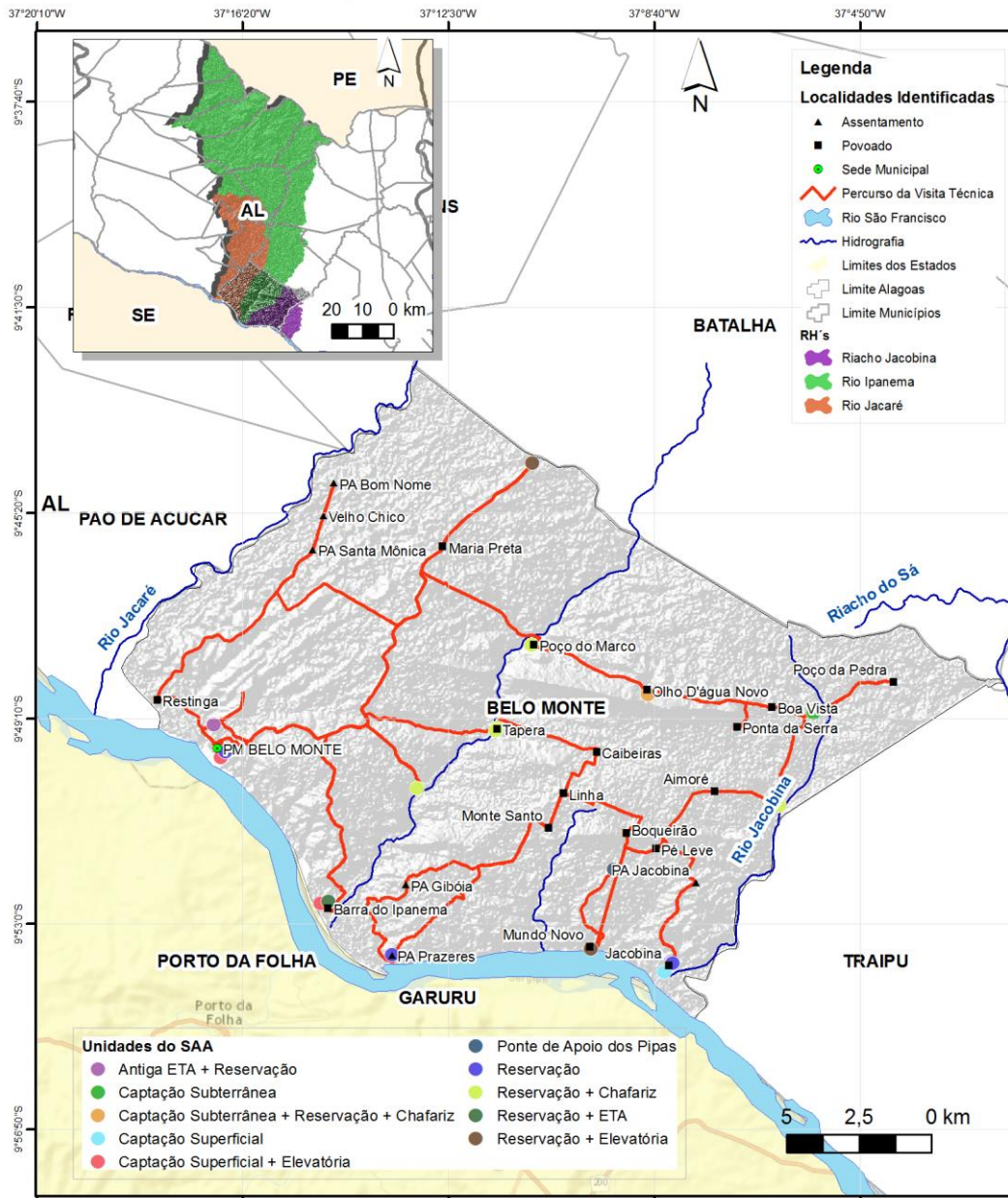
Segundo os dados do SNIS (2010), 1.760 habitantes eram atendidos pela CASAL, ou seja, em torno de 25% da população residente no Município naquele ano. Já em 2012 esse número subiu para 1.588 (24,4% da população estimada em 01/07/2012). Considerando que o Censo Demográfico 2010 indica uma população de 2.798 habitantes com acesso à água através de rede geral de distribuição é possível presumir que uma parte da população é abastecida pela Prefeitura ou de forma particular, não pagando por este recurso hídrico.

A seguir são apresentados maiores detalhes da infraestrutura dos SAA do Município de Belo Monte, divididos em dois blocos, ou seja, aqueles operados pela CASAL e também os da Prefeitura, mas na Figura 95 já são apresentadas a localização das diversas unidades pertencentes aos SAA existentes em Belo Monte, pois assim é possível conhecer a distribuição espacial destes equipamentos. Na figura ilustra-se também o percurso traçado pela equipe técnica visando conhecer os SAA *in loco*.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano Municipal de Saneamento Básico
Localização Geográfica das Unidades do SAA de Belo Monte/AL



| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | Plano Municipal de Saneamento Básico - Belo Monte/AL Localização Geográfica das Unidades do SAA | | | |
| | Escala: 1:175.000 Datum: WGS 84 | Projeção: Policônica Meridiano Central, referido ao meridiano central 36° WGr. | | |
| | Bases Digitais IBGE, 2010, OpenStreetMap, 2009, Imagem ASTER GDEM 30m. Levantamentos GESOIS, 2014. | Realização: Gesois - Local e Data: Belo Horizonte - Dezembro/2014 | | |
| | RT: Davyd Henrique de Faria Vidal - CREA: 1848TP-AL RT: Jaqueline Serafim Nascimento - CREA: 110318/D | Assinatura: | | |

Figura 95: Unidades dos SAA em Belo Monte.

Fonte: Gesois, 2014.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

10.2.1. Sistema de Abastecimento de Água Operado pela CASAL

Em Belo Monte, a CASAL presta os serviços de fornecimento de água potável. Porém, de acordo com informações da série histórica do SNIS (1998 a 2012) a delegação para execução dos serviços está vencida desde 1996. Até o ano de 2009 o serviço era fornecido apenas a Sede Municipal e a partir de 2010, além da sede, também foi iniciada o atendimento dos cidadãos residentes em outras localidades. Segundo o SNIS (2012) a Companhia abastece sete localidades, entre elas o Povoado Restinga e Maria Preta, além da Sede Municipal.

A estrutura organizacional da CASAL para prestação dos serviços no Estado de Alagoas se dá através da divisão em Unidades de Negócios que coordenam a distribuição de água através de Sistemas Coletivos Integrados e Isolados, que atendem a diversos Municípios Alagoanos. Belo Monte é abastecido através do SAA Coletivo da Bacia Leiteira que está inserido na Unidade de Negócios Bacia Leiteira, que administra os serviços em outros 18 Municípios, conforme ilustrado na Figura 96. As áreas em branco do mapa referem-se aos municípios não atendidos pela CASAL.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



Figura 96: Unidades de Negócio da CASAL.

Fonte: Adaptado de CASAL, 2014.

O SAA da CASAL (Bacia Leiteira) é composto por captações superficiais no rio São Francisco, adutoras, reservatórios, estações elevatórias, unidades de tratamento de água e rede de distribuição.

De acordo com CASAL (2012) o Sistema Coletivo da Bacia Leiteira, compreende na captação de água o Rio São Francisco tratando-a convenientemente em Estação de Tratamento de Água (ETA) situada em Belo Monte, e através de Estações Elevatórias e adutoras, distribui a água para 18 municípios do sertão Alagoano.

A captação no Rio São Francisco é feita através de tubulações em ferro fundido interligadas a um poço de tomada situado nas margens do mesmo, e através de sistema de bombeamento, eleva a água para a ETA, adquirindo padrões de potabilidade exigidas para o atendimento humano.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

O tratamento utilizado para potabilidade de água compreende os processos de: floculação, decantação, filtração e desinfecção. As instalações da ETA tem capacidade para tratar um volume de 23.072 m³ diário, o que corresponde a uma vazão de 267,03 l/s.

Após tratamento, a água vai para um reservatório localizado nas proximidades, com volume útil de 3.000 m³. Este reservatório tem dupla finalidade, atender a demanda da cidade de Belo Monte, e servir de poço de sucção para o abastecimento das demais cidades interligadas ao sistema.

O SAA descrito, atualmente, não funciona exatamente como descrito, pois parte da infraestrutura existente em Belo Monte foi desativada, sendo o Sistema ampliado e reforçado através da implantação de novas unidades que fazem parte da Adutora Pão de Açúcar / Olho D'água das Flores. Cabe mencionar que a ampliação do SAA da Bacia Leiteira foi Projetado, mas não foi completamente executado, sendo as informações apresentadas a seguir obtidas no Projeto Executivo.

Segundo a CASAL (2012) a vazão no início da adutora é de 816,1 l/s, reduzindo-se para 623,3 l/s no final após distribuição em marcha de 198,8 l/s. O sistema é composto das unidades de captação, adutora de água bruta (700 mm), estações elevatórias intermediárias (EE1 e EE2) e reservatório de distribuição. Está prevista também a execução de uma ETA do tipo convencional a ser localizada em área próxima ao reservatório de distribuição em Olho D'Água das Flores.

A captação localiza-se na margem esquerda do Rio São Francisco, em local próximo a cidade de Pão de Açúcar. A tomada d'água foi posicionada a montante do Morro do Cristo, no local onde a encosta avança para dentro do rio, eliminando-se os riscos de assoreamento. A vazão de recalque do sistema foi mantida igual a 816 l/s e a altura manométrica a ser vencida do primeiro trecho é de 196,63 m, sendo que a perda de carga ao longo da linha adutora é de 5,30 m/km (CASAL, 2012).

A linha adutora foi projetada com diâmetro de 700 mm em ferro fundido dúctil, com extensão total de 30.712 m, sendo que os 966 m iniciais na série K9 e o restante na série K7. O traçado da adutora é desenvolvido ao lado da rodovia AL130, que liga



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Pão de Açúcar a Olho D'Água das Flores. A Estação Elevatória 1 (EE1) deverá vencer a uma altura manométrica de 146 m.c.a. A Estação Elevatória 2 (EE2) irá vencer uma altura manométrica de 175 m.c.a. A EE2 foi dimensionada com capacidade para vencer a altura adicional devido à ETA, prevista para ser implantada em Olho D'Água das Flores ao lado do reservatório existente em cota superior, para que o efluente da ETA tenha condições de abastecer esses reservatórios por gravidade. Para o sistema projetado, foi concebido um reservatório de 1.260 m³ ao final da adutora, próximo da cidade de Olho D'Água das Flores.

Anteriormente foi realizada uma descrição geral do Sistema Coletivo da Bacia Leiteira, com o objetivo de descrever sucintamente sua infraestrutura. Já a seguir relatam-se informações atuais sobre como é realizado o abastecimento de Belo Monte.

De acordo com o site da Companhia (CASAL, 2014) são realizadas duas captações no rio São Francisco, uma em Belo Monte e outra em Pão de Açúcar totalizando uma vazão captada de aproximadamente 3.419 l/s. A água que abastece a cidade de Belo Monte é captada no rio São Francisco em Pão de Açúcar e tratada próximo a Estação Elevatória 1 também em Pão de Açúcar. O processo de tratamento é o de simples desinfecção. A vazão de captação e distribuição de água é de 406 l/s operando 21 horas por dia totalizando uma produção diária de aproximadamente 30.700 m³. O volume estimado diário para Belo Monte é de 651 m³.

Cabe mencionar que no local onde era a tomada d'água do Sistema Coletivo da Bacia Leiteira, em Belo Monte, existe uma captação flutuante que funciona de forma improvisada, mas que fortalece o abastecimento de água da Sede Municipal e de alguns Povoados.

De acordo com informações da Prefeitura Municipal de Belo Monte (2014) a CODEVASF contratou, em 2010, a elaboração de um Projeto de Abastecimento de Água Isolado para Belo Monte e o Povoado Restinga, aproveitando parte da infraestrutura da CASAL. Consultando a Memória de Cálculo do Projeto (cedido pela CODEVASF à equipe técnica) é possível destacar suas principais características conforme listado a seguir:



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

- ✓ **Captação:** A Captação será feita a partir do tubulão de onde se captava a água para o Sistema Coletivo da Bacia Leiteira e que foi desativado quando da transferência da Captação para Pão de Açúcar.
- ✓ **Conjuntos elevatórios:** Serão instalados novos conjuntos moto-bombas para substituir aquelas que foram retiradas quando da transferência da captação para Pão de Açúcar.
- ✓ **Adutora de Água Bruta:** Com a desativação da adutora Belo Monte/Jacaré dos Homens e da ETA a adutora de água bruta foi retirada, é necessária uma nova linha de recalque Rio São Francisco/ETA.
- ✓ **Estação de Tratamento de Água:** A ETA de Belo Monte que foi desativada e era do tipo convencional, de ciclo completo, com dimensões muito grandes para atender apenas a uma cidade de pequeno porte como Belo Monte. Para substituir a ETA convencional desativada haverá uma Estação Compacta de Dupla Filtração. A qualidade da água do Rio São Francisco permite o uso dessa tecnologia.
- ✓ **Reservatórios:** Algumas das células dos reservatórios existentes, pertencentes ao antigo sistema devem ser reaproveitadas.
- ✓ **Adutora de Água Tratada:** Os reservatórios já são dotados de uma Adutora de Água Tratada para a cidade e será mantida.
- ✓ **Rede de Distribuição:** A atual rede cobre a maioria das ruas da cidade, se fará o lançamento de um anel principal e algumas pequenas extensões de rede são necessárias, com limitações de vazão, velocidades e pressão, o anel será em PVC DeFoFo DN 100, as extensões em PVCJE CI 15 DN 50.
- ✓ **Ligações domiciliares:** Serão efetuadas ligações domiciliares multifamiliares, dotadas de hidrômetros, com o objetivo de estabelecer o atendimento universal. Estas ligações são requeridas porque a baixa eficiência da distribuição vem desestimulando a evolução do índice de atendimento.

As informações passadas pela Prefeitura de Belo Monte (2014) é que em torno de 60% desse projeto já foi executado, e que o restante da obra está sendo licitado. As adequações foram feitas considerando um horizonte de 20 anos, ou seja,



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

dimensionado até 2030 atendendo 1.804 habitantes conforme a projeção populacional.

Na Figura 97 são apresentadas as unidades do SAA operado pela CASAL visitados pela equipe técnica, destacando-se o posicionamento geográfico das unidades localizadas em Belo Monte (captação, elevatórias e reservatórios de distribuição). Já na Figura 98 é apresentado um croqui do SAA.

Alguns parâmetros obtidos no SNIS (2012) são importantes para caracterizar o Sistema de uma maneira geral, conforme listados a seguir:

- ✓ Comprimento total da malha distribuição de água, incluindo adutoras, subadutoras e redes distribuidoras excluindo-se ramais prediais: **32,3 km**;
- ✓ Volume de água tratado importado: **301.080 m³/ano**
- ✓ Volume de água consumido: **248.550 m³/ano**; e
- ✓ Consumo total de energia elétrica nos sistemas de água: **800.670 kWh/ano**.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano Municipal de Saneamento Básico Localização Geográfica das Unidades do SAA (CASAL)

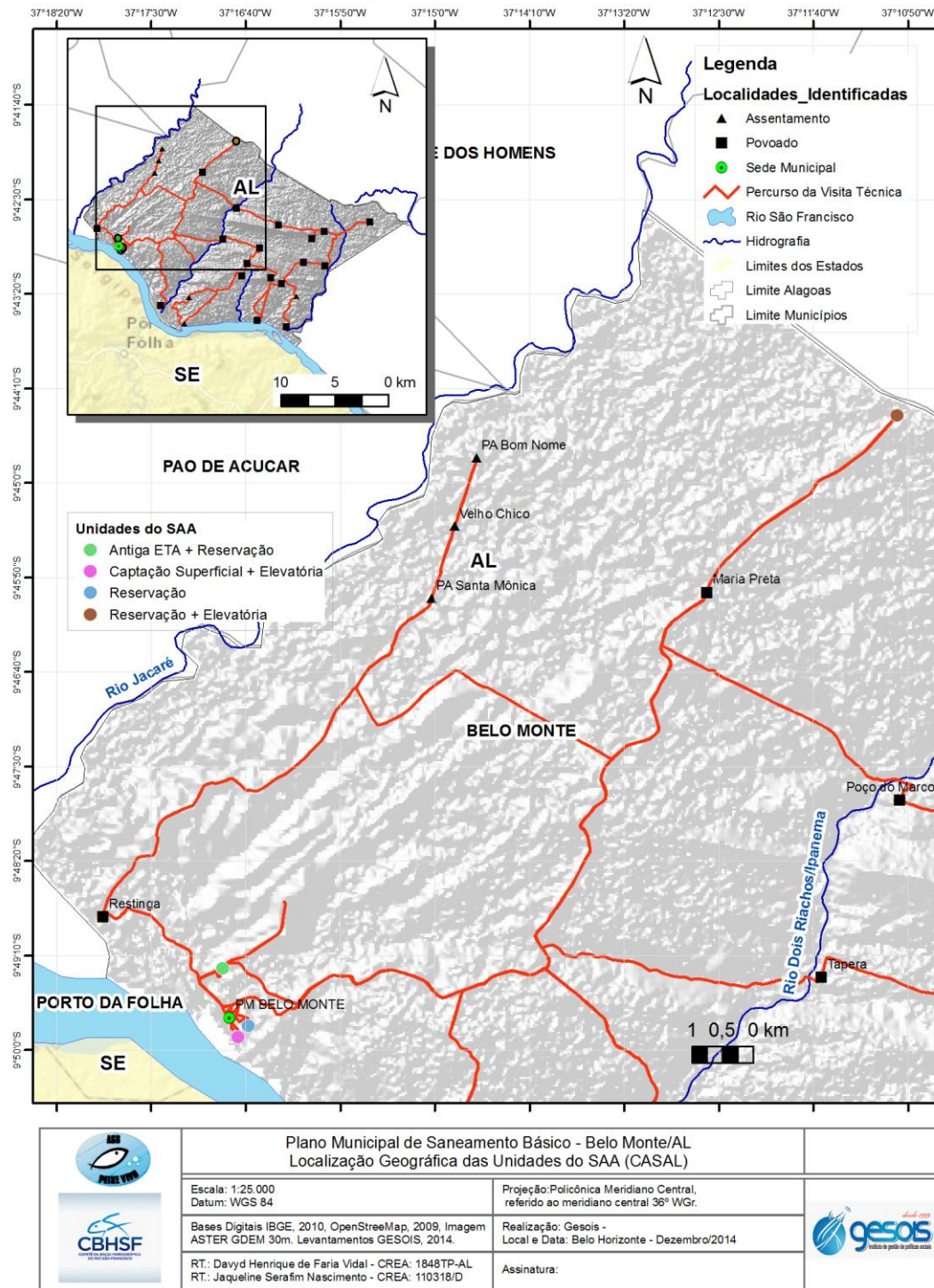


Figura 97: Posicionamento geográfico das unidades do SAA da CASAL

Fonte: Gesois, 2014.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

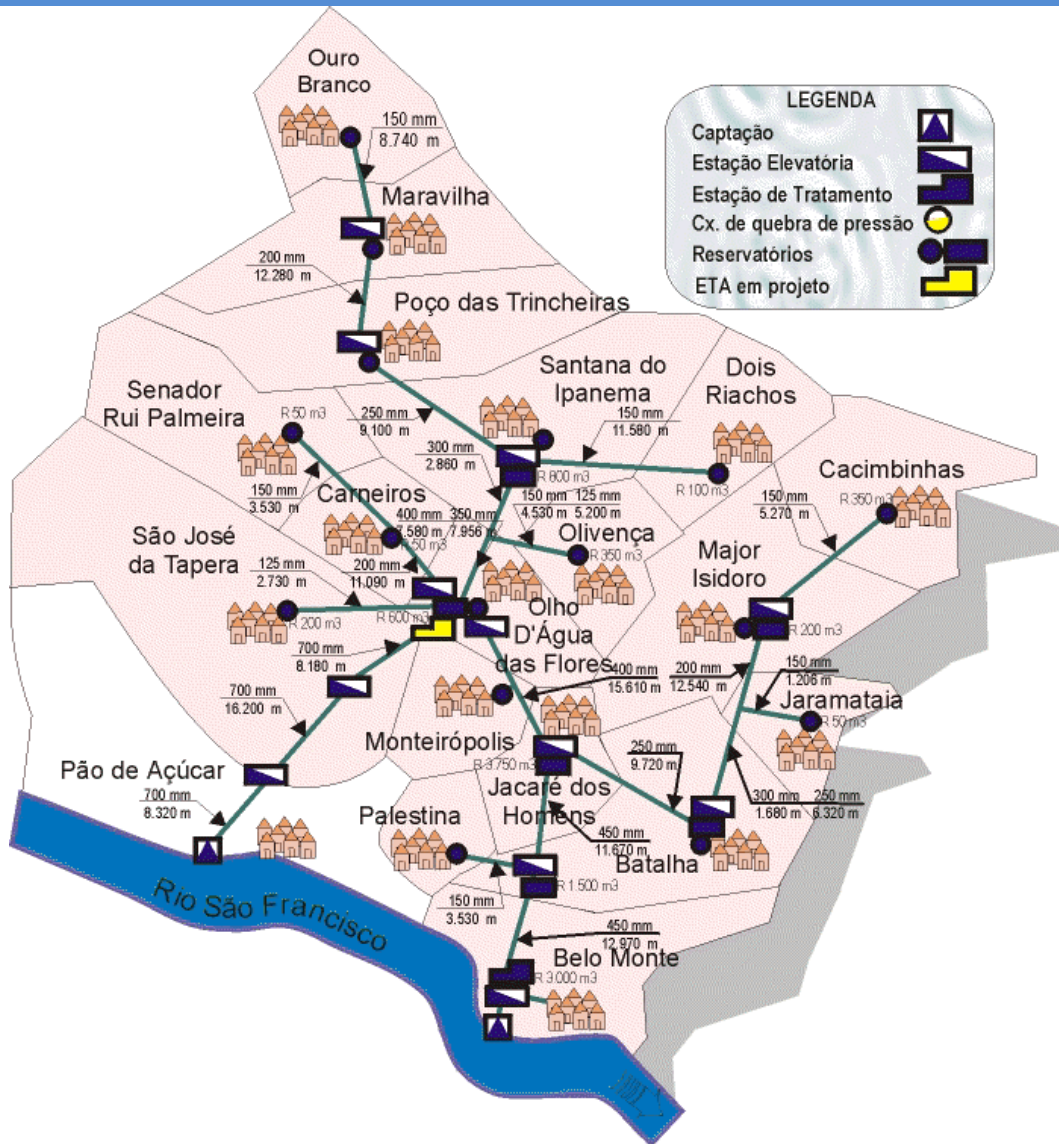


Figura 98: Croqui do SAA operado pela CASAL em Belo Monte.

Fonte: CASAL, 2014-A.

Conforme mencionado, atualmente, a CASAL abastece Belo Monte através de água captada no rio São Francisco em Pão de Açúcar e Belo Monte. A captação realizada por meio de um flutuante localizada próxima a antiga tomada d'água do SAA da Bacia Leiteira situa-se nas coordenadas geográficas $9^{\circ}49'53,1''$ S e $37^{\circ}16'43,9''$ O (Datum SIRGAS2000). Na Figura 99 são apresentadas fotografias desta captação.

Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



Figura 99: Captação do SAA operado pela CASAL – Belo Monte.
Fonte: Gesois e Nascimento et. al (2013).

Por fim, apresenta-se a infraestrutura de reservação pertencente ao SAA (localizada em Belo Monte) destacando-se algumas características dos reservatórios, a saber, geometria, material, tipo e volumes de armazenamento. A Tabela 105 traz estas informações e a Figura 100 ilustra cada um dos reservatórios. Cabe informar, conforme visualizado em campo, que o abrigo onde ficam os dois reservatórios semienterrados possui livre acesso por qualquer cidadão, por não possuir cadeado no portão e/ou cerca para impedir o acesso de pessoas e/ou animais. Destaca-se que na hora da visita o reservatório de menor volume estava “sangrando”, desperdiçando água e conseqüentemente energia.

Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 103: Características dos reservatórios.

| Tipo | Volume (l) | Material / Geometria | Localização / Função | Coordenadas Geográficas SIRGAS2000 | |
|--------------|------------------|------------------------------|--|------------------------------------|-----------------|
| | | | | Latitude Sul | Longitude Oeste |
| RSE | 50.000 | Concreto Armado / Cilíndrico | Sede de Belo Monte próximo a uma torre de transmissão/ Distribui água para a Sede e Povoado Restinga | 9°49'46,9" | 37°16'38,6" |
| RSE | 3.000.000 | Concreto Armado / Retangular | Entrando em Belo Monte vindo por Batalha (antigo Sistema da CASAL) / Distribui água para a Sede e Povoado Restinga | 9°49'16,7" | 37°16'51,9" |
| TOTAL | 3.050.000 | | | | |

Fonte: GESOIS (2014) e Prefeitura Municipal de Belo Monte (2014).

* Notação: RSE – reservatório semienterrado.



Figura 100: Reservatórios do SAA operado pela CASAL.

Fonte: Gesois, 2014.

A fim de tornar mais rico o Diagnóstico da prestação dos serviços relativos ao fornecimento de água à população de Belo Monte, será analisada diversas



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

informações do SNIS. Convém expor que no banco de dados do SNIS contém informações de caráter institucional, administrativo, operacional, gerencial, econômico-financeiro, contábil e de qualidade sobre a prestação dos serviços de água; sendo, portanto o mais importante sistema de informações do setor de saneamento no Brasil. Como a CASAL responde anualmente, desde 2003, as informações solicitadas pela Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA) do Ministério das Cidades (MCID) se torna importante apresentar tais informações.

Na Tabela 106 são apresentados dados do SNIS em 2012 e 2010 que possibilitam uma reflexão sobre a cobertura dos serviços prestados pela CASAL, inclusive sobre uma ampliação ou redução no atendimento no período citado.

Tabela 104: Informações sobre população abastecida e economias ativas.

| ANO | POPULAÇÃO ABASTECIDA | | | | | QUANTIDADES DE ECONOMIAS | | | |
|------|----------------------|--------------|-------------|----------------------------------|---------------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|---|
| | Total (hab) | Urbana (hab) | Rural (hab) | Índice de atendimento urbano (%) | Índice de atendimento geral (%) | Ativas (unid) | Ativas Micromedidas (unid) | Residenciais Ativas (unid) | Residenciais Ativas Micromedidas (unid) |
| 2012 | 1.588 | 1.025 | 563 | 94,6 | 24,4 | 557 | 537 | 531 | 511 |
| 2010 | 1.760 | 1.088 | 672 | 100,0 | 25,0 | 457 | 443 | 435 | 421 |

Fonte: SNIS, 2012 e 2010.

Observando a tabela anterior notam-se alguns aspectos interessantes. Dentre eles uma redução de aproximadamente 10% da população atendida entre 2010 e 2012. O baixo índice de atendimento geral também surpreende, pois não chega a 25% da população o que obriga a Prefeitura Municipal a empreender grandes esforços para disponibilizar água encanada utilizando recursos próprios, pois no Município não há hidrometração e cobrança por parte da prefeitura.

Os índices de atendimento urbano (IAU) e geral (IAG) de Belo Monte também serão comparados com os dos Municípios limítrofes e também com o da capital Alagoana, sempre utilizando as informações do SNIS (2012), com exceção de Pão de Açúcar, pois os dados informados apresentam uma notável incoerência. Em relação ao IAU Belo Monte fica atrás, dentre os Municípios limítrofes e a capital Alagoana, de Jacaré dos Homens com Índice de 97,5%, Maceió com 96,7% e Traipu com 95,2%. Já a



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

despeito do IAG o Município apresenta pior resultado que Maceió, Jacaré dos Homens, Batalha e Traipu com Índices de 99,1%, 84,3%, 72,9% e 34,4%, respectivamente, ou seja, trata-se do pior índice de atendimento geral da região. Importante citar que nos Municípios discutidos anteriormente a CASAL é a prestadora dos serviços. Já em Pão de Açúcar a Companhia atende uma parcela mínima da População, estando a maioria do abastecimento a cargo do Serviço Autônomo de Água e Esgoto do Município.

Outros índices importantes para o Diagnóstico do SAA de Belo Monte são os apresentados na Tabela 107. Nesta, também são expostas as informações dos Municípios limítrofes e Maceió.

Tabela 105: Importantes informações sobre o SAA operado pela CASAL

| Município | Consumo Médio Per Capita de Água (l/hab/dia) | Índice de Hidrometração (%) | Índice de Faturamento de Água (%) | Índice de Perdas Por Ligação (l/dia/ligação) | Índice de Perdas na Distribuição (%) |
|-----------------------|--|-----------------------------|-----------------------------------|--|--------------------------------------|
| Belo Monte | 100,4 | 98,1 | 20,5 | 1.259,4 | 79,5 |
| Batalha | 82,6 | 96,3 | 25,5 | 1.065,39 | 76,3 |
| Jacaré dos Homens | 107,9 | 98,2 | 20,0 | 2.812,5 | 87,5 |
| Pão de Açúcar – SAAE | 132,0 | 96,4 | 58,8 | 333,3 | 38,5 |
| Pão de Açúcar – CASAL | 431,2 | 100,0 | 97,8 | 2.621,0 | 0,6 |
| Traipu | 84,3 | 89,3 | 68,2 | 237,1 | 41,7 |
| Maceió | 80,1 | 88,6 | 38,8 | 989,2 | 64,3 |

Fonte: SNIS, 2012.

Além dos parâmetros que permitem conhecer de forma quantitativa os serviços da CASAL, discutidos anteriormente, se faz necessário analisar dados que possibilitem avaliar a qualidade destes. Nesse sentido, foram coletadas informações tanto sobre a quantidade de paralizações e intermitências, quanto reclamações registradas pelos usuários.

A seguir, na Tabela 108, é apresentada a quantidade de paralisações registradas no sistema de distribuição de água, a duração destas, a quantidade de economias atingidas, etc. Entretanto, é importante listar algumas definições importantes à compreensão destas informações, o que é feito a seguir:



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

- ✓ **Quantidade de paralisações no sistema de distribuição de água:** Quantidade de vezes, no ano, inclusive repetições, em que ocorreram paralisações no sistema de distribuição de água. São consideradas paralisações que, individualmente, tiveram duração igual ou superior a seis horas.
- ✓ **Quantidade de economias ativas atingidas por interrupções sistemáticas:** Quantidade total anual, inclusive, repetições, de economias ativas atingidas por interrupções sistemáticas no sistema de distribuição de água decorrente de intermitências prolongadas.

Tabela 106: Informações sobre a qualidade dos serviços de abastecimento de água.

| Descrição | Quantitativo / Unidade |
|---|-----------------------------|
| Quantidade de paralisações no sistema de distribuição de água | 48,0 paralisações/ano |
| Duração das paralisações (soma das paralizações maiores que 6 horas no ano) | 552,0 horas/ano |
| Quantidade de economias ativas atingidas por paralisações | 7.411,0 economias/ano |
| Quantidade de economias ativas atingidas por interrupções sistemáticas | 0,0 economias/ano |
| Quantidade de interrupções sistemáticas | 0,0 interrupções/ano |
| Duração das interrupções sistemáticas | 0,0 horas/ano |
| Economias atingidas por paralisações | 154,0 economias/paralisação |
| Duração média das paralisações | 11,5 horas/paralisação |
| Economias atingidas por intermitências | Não informado |

Fonte: SNIS, 2012.

Realizando uma análise exploratória das informações mostradas na tabela é possível afirmar que ocorrem no mínimo quatro paralisações mensais, sendo atingidas em torno de cento e cinquenta e quatro (28% das economias ativas) e durando em média 11,5 horas cada uma das paralisações, ou seja, a população fica em torno 50% do dia sem água nas torneiras. Desse modo quem não possui uma estrutura de reservação particular enfrenta dificuldades de acesso a água, pois passa a maior parte do dia sem água. Segundo informações de representantes da Prefeitura Municipal de Belo Monte (2014) essa é realidade atual, sendo ainda mais grave, apesar de ultimamente, após algumas melhorias, o fornecimento está gradativamente melhorando.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Segundo informações do SNIS (2012) foram registradas 539 reclamações ou solicitações de serviços no ano, número que aumentou bastante quando comparado a 2010 que foram 132.

A falta de recursos financeiros advindos do alto percentual de inadimplência impossibilita a realização de obras e a manutenção adequada dos sistemas adutores pela concessionária. Além disso, os sistemas adutores existentes estão em desequilíbrio, visto que adutoras apresentam capacidade restrita e os sistemas de reservação possuem capacidade de acumulação insuficiente às necessidades das comunidades abastecidas, acarretando problemas de extravasamentos nos reservatórios e vazões de adução insuficientes para o atendimento da demanda nas horas de pico. As estações elevatórias também estão subdimensionadas (SEMARH, 2010).

Apesar disto, como relatado anteriormente, a CASAL está concluindo obras que visam melhorar o abastecimento de água em Belo Monte.

10.2.2. Sistemas de Abastecimento de Água Operados pela Prefeitura

Apesar da predominante presença da população belo-montense na zona rural do Município a infraestrutura para abastecimento dos diversos sítios e povoados, que muitas vezes possuem significativos contingentes populacionais, é mínima. Emblematicamente podem ser citadas as localidades Olho D'água Novo, Piranhas e Riacho da Jacobina, que não possui água encanada para a quase totalidade da população.

Basicamente existem cinco SAA em funcionamento, incluindo aqueles com distribuição de água através de chafariz. Estes SAA abastecem a Barra do Ipanema, Boa Vista, Jacobina, Olho D'água Novo e Assentamento Prazeres. Destes, apenas Barra do Ipanema e Prazeres contam água encanada.

De modo geral a Prefeitura Municipal de Belo Monte ajuda a população na manutenção e operação dos Sistemas supramencionados, não sendo totalmente responsável pelo acesso a água da população, pois a própria Comunidade se organiza para que isso ocorra da melhor maneira.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Os SAA apresentam algumas variantes em relação a sua concepção e infraestrutura, conforme informado pelos representantes do Poder Público Municipal. A maioria dos Sistemas conta com captação de águas superficiais no rio São Francisco. No quesito reservação são diferentes tipos de reservatórios, mudando principalmente o volume destes. Em um dos Sistemas há uma estação de tratamento compacta.

Em nenhum dos SAA há macromedição, micromedição e hidrometração. As despesas com manutenção e operação são bancadas pela Prefeitura Municipal não havendo pagamento por parte da população. Também não foram obtidas informações formais da existência de outorga de direito de uso dos recursos hídricos para estes Sistemas.

Notadamente é necessário investir recursos para implantar mais SAA, assim como melhorar a infraestrutura de alguns dos já existentes, pois assim será possível atender a população de forma mais satisfatória, assim como efetuar a ampliação do atendimento melhorando o quadro geral do abastecimento de água no Município. Porém, segundo a Prefeitura Municipal de Belo Monte, a falta de recursos financeiros limita estas ações.

A equipe técnica buscou informações técnicas a respeito dos SAA existentes, entretanto de acordo com a Prefeitura de Belo Monte (2014) os dados não foram devidamente armazenados, com exceção do SAA de Barra do Ipanema que foi financiado pela CODEVASF. Diante do exposto, a seguir, será realizado um detalhamento das estruturas vistas em campo e também descritas por diversos moradores que se pôde conversar durante a execução da visita a zona rural de Belo Monte.

Na Tabela 109 são apresentadas informações gerais sobre os SAA operados e administrados pela Prefeitura e que serão mais detalhados nas próximas linhas. Já na Figura 101, é apresentada a distribuição espacial das unidades que compõem os SAA operados pela Prefeitura.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 107: Informações gerais sobre os SAA operados pela Prefeitura de Belo Monte.

| Nº | Povoados Abastecidos | Número de Habitantes Residentes e/ou Atendidos | Tipo de Captação |
|----|-----------------------|--|-------------------|
| 1 | Barra do Ipanema | 271 ¹ | Rio São Francisco |
| 2 | Boa Vista | Não Obtido | Poço Artesiano |
| 3 | Jacobina | 240 ² | Rio São Francisco |
| 4 | Assentamento Prazeres | 120 ² | Rio São Francisco |
| 5 | Olho D'água Novo | 734 ¹ | Poço Artesiano |

Fonte: ¹ IBGE, 2010 e ² Prefeitura Municipal de Belo Monte, 2014.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano Municipal de Saneamento Básico Localização Geográfica das Unidades do SAA (Prefeitura)

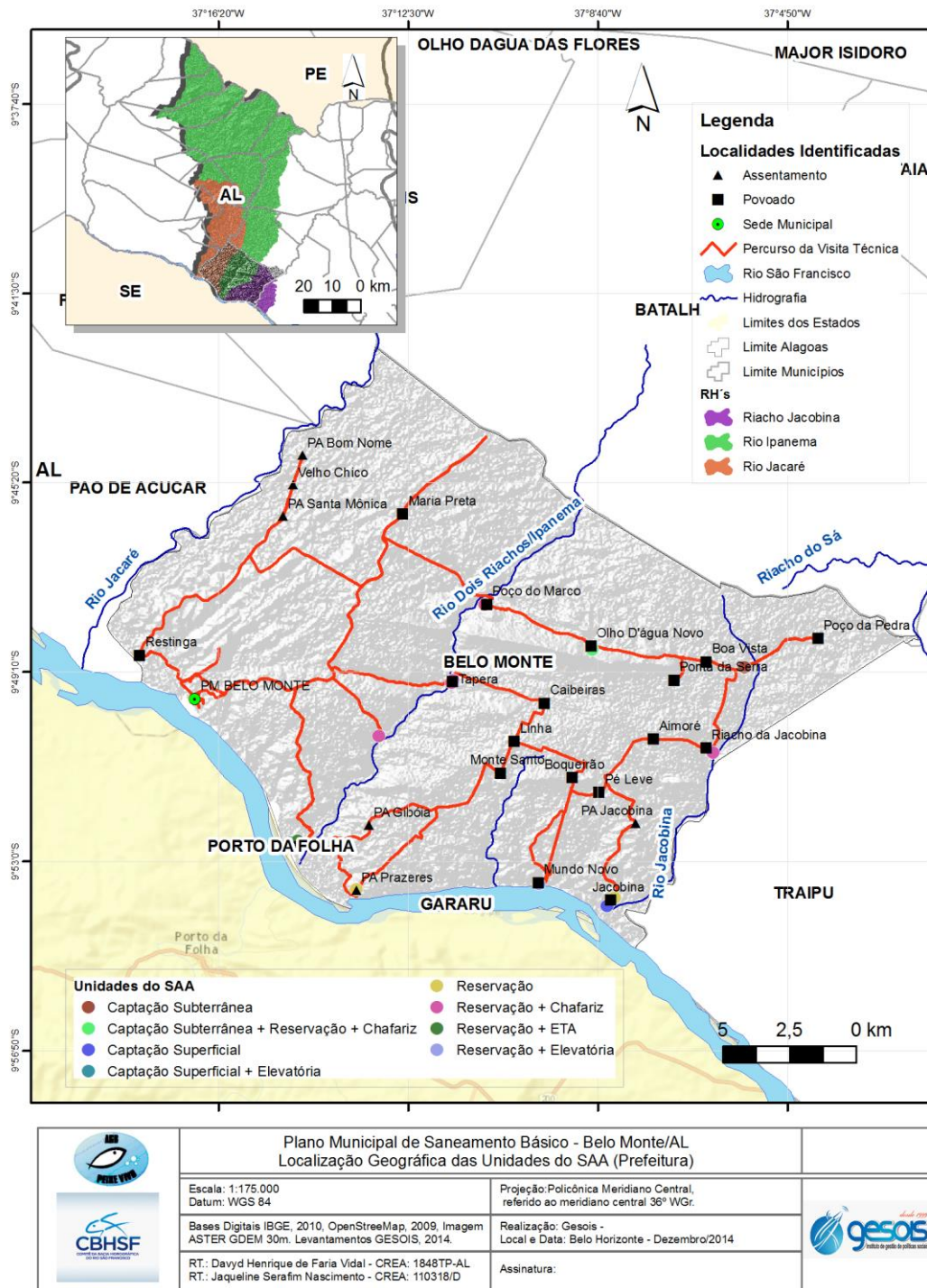


Figura 101: Localização das unidades dos SAA operados pela Prefeitura de Belo Monte

Fonte: Gesois, 2014.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Vale destacar ainda que a Prefeitura de Belo Monte (2014) apresentou a equipe técnica um Projeto intitulado “Sistema de Abastecimento de Água dos Povoados do Município de Belo Monte/AL” datado de fevereiro de 2008. Apesar do título, este projeto visava o abastecimento, apenas, de seis Povoados, a saber, Olho D’água Novo, Boa Vista, Ponta da Serra, Riacho Jacobina, Aymoré e Boqueirão. De acordo com o Projeto o SAA seria caracterizado por uma captação de água no rio São Francisco, seguido adução para um reservatório de concreto armado apoiado com capacidade de 500.000 l e rede de distribuição. Entretanto, após conhecer os Povoados supramencionados é possível afirmar que o Projeto não foi implantado tal qual Projetado.

10.2.2.1. Barra do Ipanema

O Povoado Barra do Ipanema localiza-se a aproximadamente 12 km de distância da Sede Municipal de Belo Monte, as margens do rio São Francisco.

Este Povoado foi beneficiado com um Projeto (2009) e Obra (2011) de um Sistema de Abastecimento de Água financiado pela CODEVASF. O objetivo é abastecer 100% da População com água potável encanada levando-se em consideração o horizonte de projeto de 20 anos, ou seja, atendimento satisfatório até 2029 onde a estimativa populacional aponta para o atendimento de 1.053 habitantes.

A captação do SAA é realizada no rio São Francisco, situada nas coordenadas 9°52’36,7” S e 37°14’52,1” O, Datum SIRGAS2000. Trata-se de um flutuante equipado com Estação Elevatória de Água Bruta com dois conjuntos moto-bombas de 10,0 cv. A adutora de água bruta inicia em PEAD DN75 (Pressão Nominal de 8 Mpa) e segue em PVC DN100 até a Estação de Tratamento Compacta Pré-fabricada, após percorrer aproximadamente 229 m.

De acordo com o Projeto do SAA (cedido pela CODEVASF – 5ª Superintendência Regional – Penedo – datado de 2010) a ETA é do tipo compacta com dupla filtração, composto de floco-decantadores ascendentes, filtros de areia, com dispositivos de mistura rápida para injeção de produtos químicos, bombas dosadoras, bomba para recalque de água de descarga de fundo dos floco-decantadores, tubulações de



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

interligação em aço carbono, areia classificada, pedregulho com granulometria graduada, válvulas diafragma para operação automática e quadro de comando programável para automação da retrolavagem. A taxa de filtração do filtro ascendente varia de 205 a 295 m³/m²/dia e do descendente de 280 a 410 m³/m²/dia. As taxas dos floco-decantadores ascendentes são ≤ 300 m³/m²/dia. A ETA, que possui capacidade para tratar 20 m³/h localiza-se nas coordenadas geográficas 9°52'34,5" S e 37°14'43,6" O.

No abrigo onde se encontra a ETA foi visualizado um equipamento para inserir produtos químicos para finalizar o tratamento da água, mas este não estava ligado ao sistema. Não foi possível obter informações da quantidade de água que vem sendo tratada e distribuída, assim como dados sobre a qualidade da água afluyente e efluente da ETA. Durante a visita notou-se um vazamento nas instalações da ETA.

Ao sair da ETA a água é direcionada para um reservatório semienterrado (RSE) de concreto armado com capacidade para armazenar 125.000 l. Deste ponto, a água é distribuída por gravidade para a população, mas o sistema não conta com hidrômetros nos domicílios nem há pagamento pela população beneficiada. De acordo com o Projeto a rede de distribuição em PVC (ponta e bolsa) possui 539 m em DN50 e 22 m DN100, Classe 15. De acordo com o IBGE (2010), em 2010 residiam 271 habitantes (73 domicílios) na comunidade.

De acordo com a placa da obra, a ampliação do SAA da Comunidade Barra do Ipanema foi executada com os recursos do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), através da CODEVASF, e custou R\$ 1.056.841,94. A obra teve início em 04/02/11 e término em 05/09 do mesmo ano.

Segundo lideranças locais o abastecimento é satisfatório e a água apresenta uma ótima qualidade. Conhecendo os demais SAA de Belo Monte é possível afirmar que este é, sem dúvida, o mais estruturado podendo ser utilizado como modelo.

A seguir, na Figura 102, são apresentadas fotografias das unidades que pertencem ao SAA de Barra do Ipanema. Já na Figura 103 apresenta-se um croqui do mesmo.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



Figura 102: Fotografias do SAA do Povoado Barra do Ipanema.

Fonte: GESOIS, 2014.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

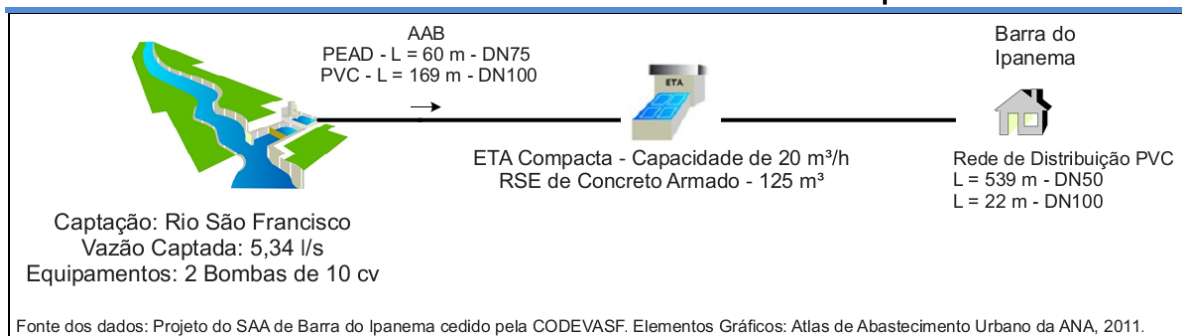


Figura 103: Croqui do SAA do Povoado Barra do Ipanema

Fonte: ANA (2011).

10.2.2.2. Boa Vista

O Povoado Boa Vista localiza-se a aproximadamente 27 km de distância da Sede Municipal de Belo Monte, seguindo pelos Povoados Poço do Marco e Olho D'água Novo.

O SAA Boa Vista é provido de uma captação subterrânea e uma bomba popular que é acionada manualmente pelo cidadão que deseja extrair água da cacimba que fica localizada nas coordenadas geográficas 9°49'04,1" de latitude Sul e 37°05'41,8" de longitude Oeste, as margens do riacho Jacobina, este que possui um estado de conservação, próximo a captação, relativamente bom, pois possui sua mata ciliar preservada. Segundo dados do Sistema de Informações Geográficas do Plano Estadual de Recursos Hídricos de Alagoas (SEMARH) (2010) a cacimba, encontra-se geologicamente inserida na Província Borborema representado pelo litótipo Macururé e no domínio hidrogeológico Cristalino.

A água apresenta características salobras e geralmente recebe a adição de cloro, que é distribuído pela Secretaria Municipal de Saúde, através de seus Agentes. A água geralmente não é utilizada para beber, mas quando as chuvas não acontecem e os carros-pipa não são suficientes para abastecer a população de Boa Vista e Sítios vizinhos à água também é utilizada com essa finalidade.

Este Sistema foi implantado pela Articulação do Semiárido (ASA) no âmbito do Programa Uma Terra e Duas Águas (P1+2) do MDS, em meados de 2012.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

A seguir, na Figura 104, são apresentadas fotografias das unidades que pertencem ao SAA Boa Vista.



Figura 104: Fotografias do SAA do Povoado Boa Vista.

Fonte: Gesois, 2014.

10.2.2.3. Jacobina

O Povoado Jacobina localiza-se a aproximadamente 29 km de distância da Sede Municipal de Belo Monte, seguindo pelos Povoados Tapera, Caibeiras, Linha, Boqueirão, Pé Leve e Assentamento Jacobina.

O SAA deste povoado possui sua captação no leito do rio São Francisco, através de um flutuante ancorado em sua margem (9°53'53,7" Sul e 37°08'28,4" Oeste) que está equipado com um conjunto moto-bomba. Não foram obtidas informações sobre a vazão e altura manométrica da bomba, entretanto foi informado pelo operador do sistema que o reservatório de 10.000 l (apoiado de PRFV - 9°53'43,7" Sul e 37°08'19,0" Oeste) é cheio em aproximadamente três horas. Inclusive no momento da visita o reservatório encontrava-se "sangrando" desperdiçando água e consequentemente energia.

Não foram obtidos estudos sobre disponibilidade hídrica no ponto de captação do SAA. Como referência apresenta-se a $Q_{95\%}$, fornecido pelo Atlas de Abastecimento Urbano da ANA, do Sistema Adutor da Bacia Leiteira (operado pela Casal) que possui sua captação no rio São Francisco na região que banha o Município de Pão de Açúcar (cerca de 30 km a montante da captação), que é de 1.878,1 m³/s. Entretanto, atualmente, a vazão mínima no baixo São Francisco a jusante da

297



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

barragem de Sobradinho tem ficado próximo dos 1.100 m³/s conforme as autorizações da ANA concedida ao setor elétrico.

A adução da água bruta é realizada diretamente para o reservatório de distribuição de água. A adutora de água bruta tem um comprimento aproximado de 450 m. A rede geral de distribuição, que desce por gravidade a partir do reservatório de distribuição de água, é em PVC.

O SAA não possui nenhum equipamento para realização do tratamento da água e não há pagamento pela água, ficando as despesas a cargo da Prefeitura. O SAA abastece em torno de 60 famílias de forma satisfatória.

A seguir, na Figura 105, são apresentadas fotografias das unidades que pertencem ao SAA Jacobina. Já na Figura 106 apresenta-se um croqui do mesmo.



Figura 105: Fotografias do SAA do Povoado Jacobina

Fonte: Gesois, 2014.

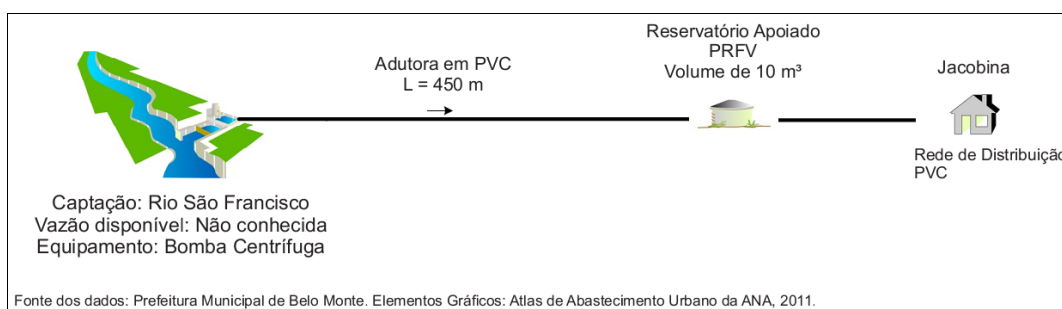


Figura 106: Croqui do SAA do Povoado Jacobina

Fonte: Prefeitura de Belo Monte (2014) e ANA (2011).

10.2.2.4. Assentamento Prazeres

O Assentamento Prazeres localiza-se a aproximadamente 27 km de distância da Sede Municipal de Belo Monte, seguindo pelos Povoados Tapera, Caibeiras, Linha e Monte Santo.

O SAA deste povoado possui sua captação no leito do rio São Francisco, através de um flutuante ancorado em sua margem que está equipado com um conjunto moto-bomba.

Deste ponto a água é aduzida para um reservatório apoiado de PRFV e volume de 10.000 l, situado na principal Rua do Assentamento sob as coordenadas geográficas de latitude Sul 9°53'33,7" e longitude Oeste 37°13'32,5".

Não foram obtidos estudos sobre disponibilidade hídrica no ponto de captação do SAA. Como referência apresenta-se a $Q_{95\%}$, fornecido pelo Atlas de Abastecimento Urbano da ANA, do Sistema Adutor da Bacia Leiteira (operado pela Casal) que possui sua captação no rio São Francisco na região que banha o Município de Pão de Açúcar (cerca de 20 km a montante da captação), que é de 1.878,1 m³/s. Entretanto, atualmente, a vazão mínima no baixo São Francisco a jusante da barragem de Sobradinho tem ficado próximo dos 1.100 m³/s conforme as autorizações da ANA concedida ao setor elétrico.

A rede geral de distribuição, que desce por gravidade a partir do reservatório de distribuição de água, é em PVC.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

O SAA não possui nenhum equipamento para realização do tratamento da água e não há pagamento pela água, ficando as despesas a cargo da Prefeitura. O SAA abastece em torno de 30 famílias de forma satisfatória.

A seguir, na Figura 107, são apresentadas fotografias das unidades que pertencem ao SAA Prazeres e puderam ser visitadas. Já na Figura 108 apresenta-se um croqui do mesmo.



Figura 107: Fotografias do reservatório do SAA do Assentamento Prazeres

Fonte: Gesois, 2014.

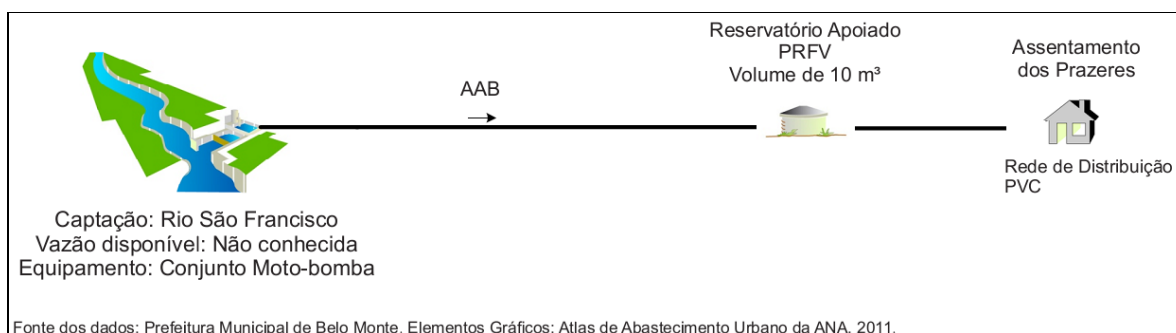


Figura 108: Croqui do SAA do Assentamento dos Prazeres

Fonte: Prefeitura de Belo Monte (2014) e ANA (2011).

10.2.2.5. Olho D'água Novo

O Povoado Olho D'água Novo está a cerca de 23 km de distância da Sede Municipal de Belo Monte, seguindo em direção ao Povoado Maria Preta e entrando para Poço do Marco.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

O SAA de Olho D'água Novo é composto por uma captação de água em manancial subterrâneo. Trata-se de um poço artesiano equipado com uma bomba submersa que acionada manualmente por um responsável que foi contratado pela Prefeitura para operar o Sistema. De acordo com ele no período chuvoso a bomba das 5h às 18h, diariamente, e no verão fica ligada praticamente 24h.

Próximo ao poço artesiano (9°48'42,7" Sul e 37°08'46,4" Oeste) há um reservatório de concreto armado, elevado, retangular, com capacidade para 50.000 l de água e um chafariz. O local também conta com lavanderia comunitária onde a população lava as roupas. Vale destacar que a localidade contava com um Sistema de Dessalinização que foi implantado através de um Convênio do Governo Estadual, Municipal e o Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD), porém a muitos anos o dessalinizador não funciona. Por este motivo, e devido as características salobra da água, a população não utiliza a água do sistema para beber.

Consultando dados do Sistema de Informações Geográficas do PERH de Alagoas (SEMARH, 2010) pode-se afirmar que o poço artesiano do SAA encontra-se geologicamente inseridas na Província Borborema representado pelo litótipo Macururé e no domínio hidrogeológico Cristalino.

Durante a visita ao Povoado foi possível notar que a grande maioria dos domicílios possuem as cisternas de consumo, sejam elas de placa ou de polietileno.

A água utilizada para saciar a sede dos cidadãos de Olho D'água Novo é fornecida através de carro-pipa tanto do Governo Federal, quanto Municipal. O pipa que trabalha a cargo do Exército fornece sete caminhões de 9.000 l por mês. A água é colocada numa cisterna comunitária (reservatório do antigo sistema de dessalinização) e a própria população faz o controle da quantidade de água que é distribuída, que geralmente é de 60 l família por semana.

Interessante enfatizar, segundo informações da Prefeitura de Belo Monte (2014), que esta é a região mais rica do Município devido a grande produção de leite que é fornecida para grandes empresas privadas. A renda per capita da população do

Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Povoado é mais alta do que a residente na Sede Municipal, por este motivo muita gente também compra água de carros-pipas particulares.

A seguir, na Figura 109, são apresentadas fotografias das unidades que pertencem ao SAA de Olho D'água Novo, assim como o carro-pipa do Exército que abastecia o Povoado no momento da visita técnica da equipe. Já na Figura 110 apresenta-se um croqui do mesmo.



Figura 109: Fotografias do SAA do Povoado Olho D'água Novo.

Fonte: Gesois, 2014



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

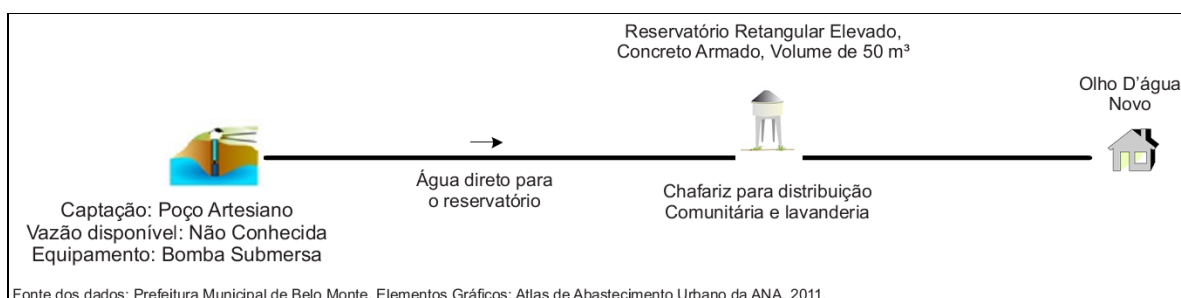


Figura 110: Croqui do SAA do Povoado Olho D'água Novo

Fonte: Prefeitura de Belo Monte (2014) e ANA (2011).

10.2.3. Localidades Sem Sistemas de Abastecimento de Água

Anteriormente foi descrita a infraestrutura relativa à existência de SAA do Município de Belo Monte, seja ela operada pela CASAL ou pela Prefeitura. Avaliando o que foi levantado percebe-se a grande necessidade de investimentos no abastecimento com água potável da população belo-montense, principalmente, daquela residente na zona rural.

Além disso, os dados do Censo Demográfico 2010 apresentados no início deste Diagnóstico já apontavam o grande déficit de abastecimento de água no Município, ao mostrar que pelo menos 37% de sua população (5.595 habitantes) possui acesso à água através de “outras formas de abastecimento”, ou seja, poço ou nascente fora da propriedade, carro-pipa, água da chuva não armazenada em cisternas de consumo, rio, dentre outras.

Nesse sentido, cabe ressaltar que o abastecimento da população com água de beber através de carros-pipa é uma realidade notória. Em alguns casos estes são fornecidos pelas três esferas do Governo (Federal, Estadual e Municipal), porém em inúmeros Povoados há a comercialização da água a preços demasiadamente mais elevados daqueles que são praticados pela CASAL. Ao tempo que a Companhia, em geral, cobra R\$ 2,71 / m³, nos carros-pipa este valor chega a triplicar o que prejudica significativamente a população, principalmente aquela de baixa renda.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

A fim de exemplificar a realidade do abastecimento de algumas comunidades rurais será relatado o que foi encontrado em Piranhas, Poço do Marco e Tapera.

Piranhas é o 5º setor censitário mais populoso de Belo Monte e encontra-se a aproximadamente 35 km de sua Sede. O Povoado pertence também ao Município de Traipu e Batalha. Segundo informações de lideranças locais o Povoado recebe 3 pipas de 16.000 l três vezes por semana, apesar disso a população geralmente compra água a um valor de R\$ 150 a 200,00 por um volume de 8.000 a 10.000 l. Situação semelhante é vivida em Telha, Boqueirão, Pé Leve, Linha, Monte Santo, Riacho da Jacobina, dentre outras várias localidades do Município.

Poço do Marco situa-se a aproximadamente 17 km de Belo Monte. Lá a água consumida pela comunidade também chega através de carro-pipa, sendo utilizada água do rio Ipanema para os demais usos. O caminhão disponibiliza 8.000 l de água por semana para ser distribuído entre as 100 famílias do Povoado. Para armazenamento da água é utilizado um reservatório semienterrado de concreto com capacidade de armazenamento, também, de 8.000 l e o controle da distribuição da água é feita por um membro da comunidade que disponibiliza entre 60 e 80 l por família semanalmente. Assim como em Olho D'água Novo Vale, Poço do Marco contava com um Sistema de Dessalinização que foi implantado através de um Convênio do Governo Estadual, Municipal e o Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD), porém a muitos anos o poço secou e o dessalinizador não funciona.

Situação semelhante a anterior é encontrada em Tapera, que situa-se a 11 km de Belo Monte.

A fim de ilustrar a dura realidade enfrentada pelos cidadãos residentes na zona rural, apresentam-se, na Figura 111, algumas fotografias obtidas nos Povoados citados anteriormente. Nestes casos se tornam importantíssimas ações de curto prazo ou mesmo emergenciais para melhorar o acesso a água dos moradores destas Localidades.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



Piranha



Poço do Marco: Ponto de abastecimento do pipa – antigo sistema de



Tapera: Antigo sistema de dessalinização



Riacho da Jacobina: Cisterna Comunitária

Figura 111: Registros que retratam a precariedade no acesso a água em alguns Povoados

Fonte: Gesois, 2014.

Como destacado ao longo deste Diagnóstico a pior situação do abastecimento da população é através de carros-pipa, desse modo as localidades que obtêm acesso a água dessa maneira devem ser encaradas como as mais críticas para este PMSB. Nesse sentido, além dos Povoados citados anteriormente é possível listar algumas outras localidades, a saber, Maria Preta, Olho D'água Novo, Telha, Riacho da Jacobina, Linha, Caraibeira, Assentamento Jacobina, Pé Leve, Maranhão, Monte Santo, Assentamento Itamaraty, Bela Vista, Ponta da Serra, Lagoa da Pedra, Aimoré, Boqueirão, dentre outros.

Não obstante, de acordo com a Prefeitura de Belo Monte (2014) atualmente, quase 100% da população que reside na zona rural e possui dificuldade de acesso à água foi contemplada com uma Cisterna de Consumo (Polietileno), que foi instalada pela CODEVASF no âmbito do Programa Água Para Todos, conforme já mencionado



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

neste Diagnóstico, desse modo a situação da população melhora significativamente quando da ocorrência das chuvas.

A seguir, apresentam-se as informações sobre as formas de abastecimento da população de baixa renda de Belo Monte, ou seja, aquelas que apresentam perfil para serem inseridas no Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal (CadÚnico). A Tabela 108 ilustra as informações referentes ao mês 06/2014.

Tabela 108: Quantidade de domicílios de famílias inscritas no CadÚnico por forma de abastecimento de água.

| Rede geral de distribuição | Poço ou nascente | Cisterna | Outras formas | Sem resposta | Total |
|----------------------------|------------------|----------|---------------|--------------|-------|
| 769 | 273 | 512 | 471 | 77 | 2.102 |

Fonte: Data Social 2.0 – Caixa – CadÚnico, 2014.

Neste item aproveita-se para ilustrar a infraestrutura montada pela Prefeitura Municipal de Belo Monte para facilitar a distribuição de água a população através dos carros-pipa o que, conforme já mencionado, é uma realidade presente na rotina do Município.

A Prefeitura montou um SAA com uma captação flutuante munido de uma elevatória no rio São Francisco. Deste ponto a água é bombeada para um reservatório apoiado de PRFV (5.000 I) no Povoado Mundo Novo (9°53'27,2" S e 37°09'50,7" O). Próximo a este reservatório há outra estrutura de elevação da água, que conduz esta até o ponto onde os carros-pipa são abastecidos. No ponto de abastecimento, localizado entre as comunidades rurais Mundo Novo e Pé Leve, existem dois reservatório de 20.000 I de PRFV (9°51'58,5" S e 37°09'24,7" O). Na Figura 112 ilustram-se a infraestrutura supramencionada, com exceção da captação que não pôde ser visitada.



Figura 112: Infraestrutura para abastecimento da zona rural de Belo Monte por carros-pipa
Fonte: Gesois, 2014.

10.3. Avaliação Quali-quantitativa dos Sistemas Produtores

Os Sistemas Produtores de Água podem ser entendidos como o conjunto corpos hídricos e/ou mananciais capazes de fornecer água para ser utilizado nos mais diversos usos, respeitando-se as prioridades definidas pela Política Nacional de Recursos Hídricos, a saber, consumo humano, dessedentação de animais, uso industrial, geração de energia, irrigação, dentre outros.

O principal Sistema Produtor de Água do Nordeste Brasileiro é sem dúvida a bacia do rio São Francisco. MMA (2006) afirma que as águas deste importante corpo



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

hídrico representam cerca de 2/3 da disponibilidade de água doce do Nordeste (*apud* Projeto Áridas – 1995).

No Estado de Alagoas esta também é a realidade, pois a maior parte da população alagoana é abastecida pela CASAL através de grandes Sistemas de Abastecimento Coletivo captando água no Rio São Francisco, como é o caso do SAA da Bacia Leiteira (vazão de 3.419 m³/h), do Agreste (1.950 m³/h) e do Sertão (1.390 m³/h). Além disso, a Companhia possui vários SAA Isolados que utilizam como fontes hídricas mananciais subterrâneos, inseridos também na bacia do São Francisco.

Diante do exposto, e entendendo que a universalização do acesso à água potável por parte da população de Belo Monte será alcançada através de SAA que utilizarão mananciais inseridos nesta importante bacia do território nacional, é que se buscaram informações sobre a disponibilidade hídrica quali-quantitativa do São Francisco.

O Caderno da Região Hidrográfica do São Francisco elaborado pela Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2006) traz uma compilação de importantes informações sobre o tema supramencionado, deste modo este documento foi utilizado para extrair a maioria das informações apresentadas a seguir.

Dentre as principais características socioeconômicas e ambientais da região do Baixo São Francisco destacam-se a disponibilidade de 880 m³/hab/ano, o abastecimento da população atendida de 82,4% e uma antropização de 98% de sua área.

MMA (2006) expõe que a disponibilidade hídrica de águas superficiais é igual à vazão natural com permanência de 95% (Q₉₅), para rios e trechos sem regularização, havendo regularização esta vazão é acrescida. Cabe dizer ainda que a vazão do Baixo São Francisco está intimamente ligada à vazão regularizada pela Barragem de Sobradinho. Em relação às águas subterrâneas da bacia, admitiu-se que a disponibilidade explorável é de 20% das reservas renováveis, desconsiderando a contribuição das reservas permanentes.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

A vazão natural média anual do rio São Francisco é de 2.850 m³/s. Entre 1931 e 2001 esta vazão oscilou entre 1.461 m³/s e 4.999 m³/s. Ao longo do ano, a vazão média mensal pode variar entre 1.077 m³/s e 5.290 m³/s. Na Bacia, as descargas costumam ter seus menores valores entre os meses de setembro e outubro. Em 95% do tempo, a vazão natural na foz do São Francisco é maior ou igual a 854 m³/s, sendo as maiores vazões observadas em março.

Considerando os impactos ocorridos devido à escassez hídrica no período de 1999 e 2001 o CBHSF estabeleceu algumas diretrizes no tocante a descarga hídrica em Sobradinho através da Deliberação CBHSF Nº 08/2004, indicando a necessidade de um aprofundamento dos estudos e de entendimentos entre todas as partes envolvidas, de forma a permitir sua confirmação ou alteração na revisão do Plano da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (PBHSF) que acontecerá em 2014/2015.

O CBHSF, considerando a avaliação do PBHSF, que indicou como alocável 380 m³/s, tomou algumas decisões que merecem destaque nesse PMSB:

- ✓ A vazão média diária de 1.300 m³/s foi adotada como a vazão mínima ecológica para a foz do rio São Francisco, enquanto que a vazão média anual de 1.500 m³/s foi adotada como vazão remanescente na foz;
- ✓ A operação dos reservatórios do setor elétrico se constitui em processo complexo e sujeito a contingências que podem afetar as vazões efluentes, reduzindo a disponibilidade hídrica na calha;
- ✓ Adotou-se, provisoriamente, como vazão máxima de consumo alocável na bacia, o valor de 360 m³/s.

Deve-se destacar que cerca de 73,5% da vazão natural média do rio São Francisco (2.850 m³/s) é proveniente do Estado de Minas Gerais. A Bahia contribui com 20,4%, Pernambuco com 3,2%, Alagoas com 0,7 %, Sergipe com 0,4%, Goiás com 1,2% e o Distrito Federal com 0,6%. O Alto São Francisco tem uma vazão natural média de 1.189 m³/s, que representa 42% da vazão natural da bacia. O Médio São Francisco tem uma vazão natural média de 1.519 m³/s, 53% do total. O Submédio contribui com 104 m³/s, 4% do total, e o Baixo com 38 m³/s, apenas 1% do total.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

A Figura 113 apresenta as vazões específicas do rio São Francisco por região fisiográfica da bacia. Na Figura 114 apresenta-se a disponibilidade por sub-bacia. Já na Figura 115 a disponibilidade é apresentada por trecho de rio, destacando-se que o trecho 5, 6 e 7 encontram-se no baixo São Francisco.

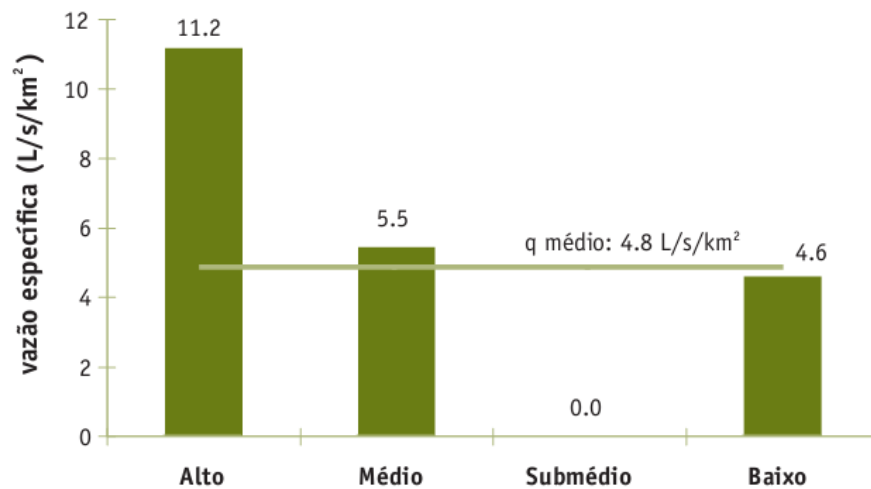


Figura 113: Vazões específicas da região hidrográfica do rio São Francisco

Fonte: MMA, 2006 (apud Plano Nacional de Recursos Hídricos).



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

| Sub 1 | Sub 2 | Nome Sugerido para Sub 2 | Q _m m ³ /s média | Q _{ma} m ³ /s Média acumulada | Q ₉₅ m ³ /s |
|--------------------------------------|------------------|--------------------------|--|---|-----------------------------------|
| A L T O | Jequitaí | | 45,28 | 1.091,56 | 7,65 |
| | Pará SF | | 165,72 | 165,72 | 38,10 |
| | Paraopeba | | 152,36 | 152,36 | 35,25 |
| | São Francisco 01 | Canastra | 224,94 | 224,94 | 51,72 |
| | São Francisco 02 | Três Marias | 146,00 | 689,02 | 27,62 |
| | Velhas | | 357,26 | 357,26 | 101,40 |
| M É D I O | Carinhanha | | 160,95 | 160,95 | 96,57 |
| | Corrente | | 136,95 | 136,95 | 82,03 |
| | Grande SF 01 | Alto Grande | 113,98 | 113,98 | 68,46 |
| | Grande SF 02 | Preto – Grande | 133,42 | 247,40 | 79,96 |
| | Pacuí | | 53,10 | 1.566,01 | 9,01 |
| | Paracatú | | 421,35 | 421,35 | 95,58 |
| | São Francisco 03 | Pandeiros | 121,89 | 1.967,90 | 18,36 |
| | São Francisco 04 | Iuiu | 122,94 | 2.388,75 | 72,68 |
| | São Francisco 05 | Sobradinho | 74,18 | 2.710,33 | 3,71 |
| | Urucúia | | 240,72 | 1.806,73 | 29,42 |
| Verde Grande | | 39,29 | 39,29 | 1,56 | |
| S U B M É D I O | Brigida | | 13,89 | 2.736,76 | 3,13 |
| | Moxotó | | 11,09 | 11,09 | 4,42 |
| | Pajeú | | 37,74 | 37,74 | 8,39 |
| | São Francisco 06 | Pontal – Curaça | 12,54 | 2.722,87 | 2,51 |
| | São Francisco 07 | Itaparica | 16,49 | 2.790,99 | 3,53 |
| | São Francisco 08 | Paulo Afonso | 11,08 | 2.813,16 | 2,40 |
| B A I X O | São Francisco 09 | Ipanema/Betume | 38,18 | 2.851,34 | 11,53 |

Figura 114: Disponibilidade de recursos hídricos por sub-bacia.

Fonte: MMA, 2006.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

| Elemento | Vazão Natural | Regularização | Disponibilidade Hídrica |
|------------------------|---------------|---------------|-------------------------|
| Área de Contribuição 1 | 50,86 | 0,00 | 50,86 |
| Área de Contribuição 2 | 105,85 | 0,00 | 105,85 |
| Área de Contribuição 3 | 289,54 | 0,00 | 289,54 |
| Área de Contribuição 4 | 96,06 | 0,00 | 96,06 |
| Área de Contribuição 5 | 276,40 | 0,00 | 276,40 |
| Trecho 1 | 50,86 | 0,00 | 50,86 |
| Trecho 2 | 0,00 | 513,00 | 513,00 |
| Trecho 3 | 289,54 | 513,00 | 802,54 |
| Trecho 4 | 372,46 | 513,00 | 1.175,00 |
| Trecho 5 | 0,00 | 1.815,00 | 1.815,00 |
| Trecho 6 | 0,00 | 1.815,00 | 1.815,00 |
| Trecho 7 | 0,00 | 1.815,00 | 1.815,00 |

Figura 115: Disponibilidade hídrica por trecho de rio.

Fonte: MMA, 2006.

As águas subterrâneas podem ser entendidas a partir das dez províncias hidrogeológicas existentes no território brasileiro. Os sistemas aquíferos da Província São Francisco compreendem o sistema cárstico – fissural (formação Bebedouro – metassedimentos síltico argilosos – formação Salitre – calcários cinza do Grupo Bambuí – formação Caatinga – sedimentos) e o sistema arenítico (formações urucuia e areado). Nessa Província, a melhor produtividade fica por conta do Sistema Arenítico, com poços de vazões variando de 25 a 100 m³/h e com vazões específicas de 1 a 4 m³/h/m, ao contrário do sistema Cárstico com poços de vazões entre 3,2 a 25 m³/h e vazões específicas de 0,13 a 1 m³/h/m.

As reservas dos aquíferos da Bacia estão assim distribuídas: das cabeceiras até o Baixo São Francisco de 1.590 m³/s, até o Submédio tem 1.575 m³/s, até o Médio 1.470 m³/s e no Alto 145 m³/s. O sistema aquífero mais importante é o Uruçuia-Areado, que possui área de 112.380 km², vazão média de poços de 10 m³/h e reservas exploráveis de 135 m³/s, que representam 41% da disponibilidade hídrica subterrânea da Bacia. Este sistema aquífero é intensamente explorado no oeste baiano para irrigação. A grande importância dos arenitos de formação Uruçuia reside no seu potencial hidrogeológico, que, devido a sua permeabilidade, favorece o



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

acúmulo de água, funcionando como retroalimentador dos mananciais hídricos superficiais que nascem no Município.

Na região semiárida da Bacia do São Francisco existem importantes aquíferos do domínio Poroso, que representam importante alternativa frente à escassez de águas superficiais. Estes sistemas aquíferos estão situados em três Bacias sedimentares. Na Bacia do Parnaíba (área de 431km²) merecem destaque os sistemas Serra Grande e Cabeças. Na Bacia do Araripe (área de 3.683km²) ocorrem os sistemas aquíferos Exu e Santana, este pertencente ao domínio Fraturado-Cárstico. Na Bacia do Tucano-Jatobá (área de 13.849km²) merecem destaque os sistemas aquíferos Tacaratu, Inajá, Ilhas, Marizal e São Sebastião. Considerando que a região está situada em um contexto de semiárido e de predomínio do sistema aquífero Cristalino Norte, as vazões possíveis de serem obtidas em poços nestes sistemas são importantes.

A Figura 116 mostra, de forma resumida, a disponibilidade hídrica acumulada nas regiões fisiográficas do São Francisco. É apresentada a vazão natural média, a vazão com permanência de 95%, a vazão regularizada pelos reservatórios de Três Marias e Sobradinho, a disponibilidade de águas superficiais (vazão regularizada mais a incremental com permanência de 95%) e a de águas subterrâneas (20% das reservas renováveis). A disponibilidade hídrica total não é igual à soma das duas, já que a disponibilidade de águas subterrâneas representa uma parte do escoamento de base dos rios.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

| Região Fisiográfica | Vazão (m ³ /s) | | | Disponibilidade (m ³ /s) | |
|---------------------|---------------------------|--------------------|--------------|-------------------------------------|--------------------|
| | Natural média | Permanência de 95% | Regularizada | Água superficial* | Água subterrânea** |
| Alto | 1.189 | 289 | 513 | 622 | 29 |
| Médio | 2.708 | 819 | 513 | 1.160 | 294 |
| Submédio | 2.812 | 842 | 1.815 | 1.838 | 313 |
| Baixo | 2.850 | 854 | 1.815 | 1.849 | 318 |

*: Vazão regularizada mais a vazão incremental com permanência de 95%.

** : 20% das reservas renováveis

Figura 116: Disponibilidade hídrica na bacia.

Fonte: MMA, 2006 (apud PBHSF, 2004).

Na gestão dos recursos hídricos os aspectos de quantidade e qualidade não podem ser dissociados. Desse modo o Caderno da Região Hidrográfica do São Francisco avaliou a disponibilidade hídrica qualitativa no rio São Francisco e nos seus principais afluentes, tanto de águas superficiais e subterrâneas.

De forma geral, as águas subterrâneas na Bacia são de boa qualidade química. Os principais problemas identificados são a elevada salinidade nos sistemas aquíferos Cristalino Norte e parte do Cristalino Sul, e os problemas localizados de dureza da água e sólidos totais dissolvidos nas regiões de ocorrência das rochas calcárias, representadas principalmente pelo sistema aquífero Bambuí-Caatinga. Tais problemas identificados são características naturais da água, e não estão associados à atividade antrópica.

O PBHSF considerou na análise dos corpos de água, os dados de 2001 de qualidade de água da rede de monitoramento fluviométrica. Cabe ressaltar que este foi um ano particularmente crítico em termos de baixa disponibilidade de água na bacia, o que influi diretamente na diluição de efluentes pontuais e no aporte de materiais por fontes difusas.

O Panorama da Qualidade das Águas Superficiais no Brasil, elaborado em 2005 pela Agência Nacional de Águas, forneceu importantes subsídios para este Caderno.

A avaliação da condição dos corpos de água na Região Hidrográfica do São Francisco durante a elaboração do PBHSF mostrou que as principais fontes de poluição são os esgotos domésticos, as atividades agropecuárias e a mineração.

314



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Observa-se também o lançamento de efluentes industriais e domésticos e a disposição inadequada de resíduos sólidos, comprometendo a qualidade de rios como Paraopeba, das Velhas, Pará, Verde Grande, Paracatu, Jequitai e Urucuia.

Durante a elaboração do PBHSF a ANA realizou um Estudo Técnico de Apoio ao PBHSF – N° 05 (2004) voltado para o enquadramento dos corpos de água da Bacia, onde foi apresentado a sua distribuição na Bacia, conforme pode ser observado na Figura 117.

Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

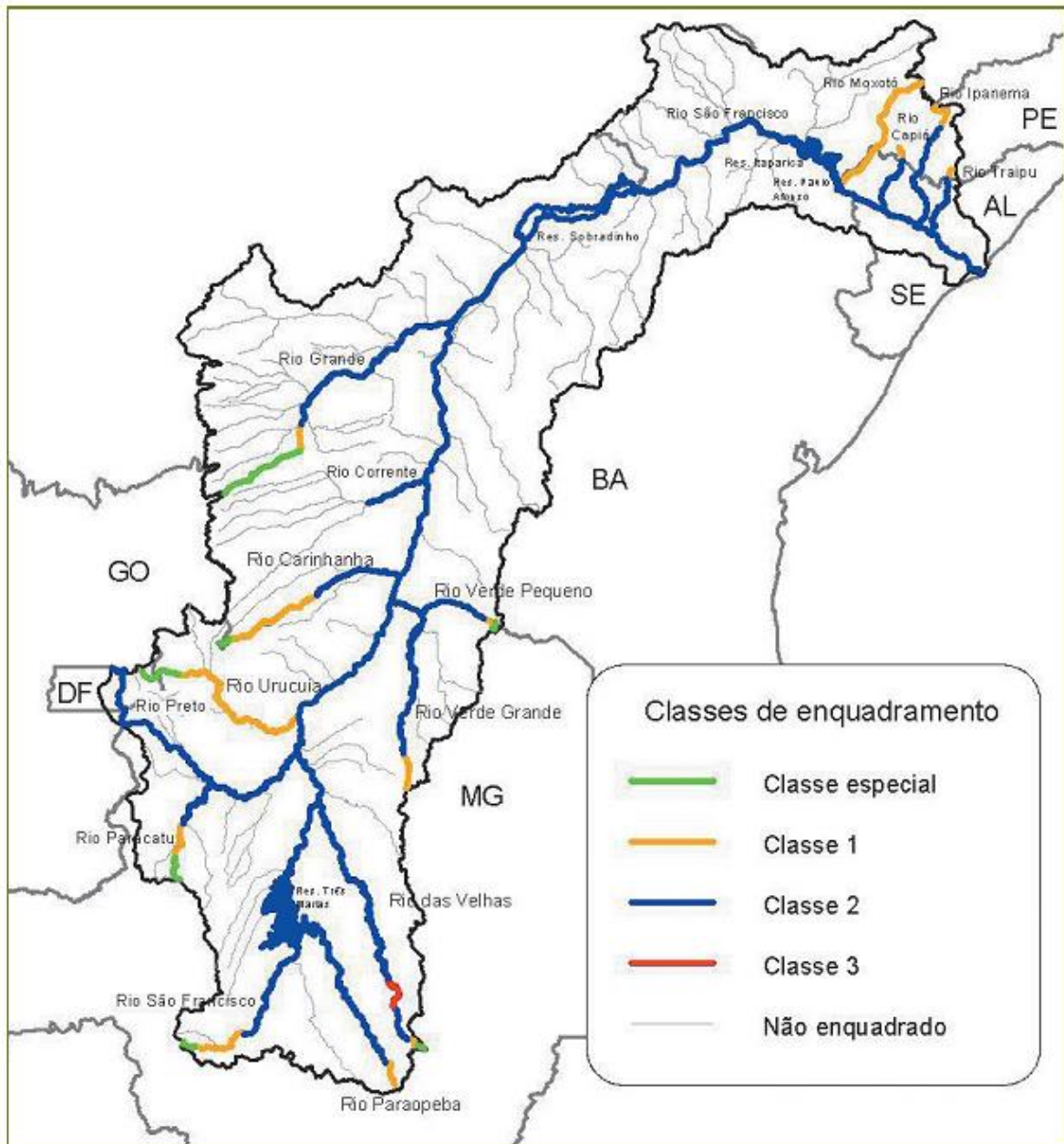


Figura 117: Proposta de Enquadramento da Bacia do rio São Francisco.

Fonte: MMA, 2006.

Por sua vez o “Panorama da Qualidade das Águas Superficiais do Brasil” (ANA 2005) ressaltou que na região do semiárido, parte dos afluentes do Médio e Submédio São Francisco apresentam regime de escoamento intermitente. Com o escoamento ocorrendo em apenas alguns períodos do ano, a dinâmica de transporte de materiais e de diluição de cargas nesses rios difere dos de escoamento perene. Muitas vezes, os rios intermitentes quando não secam completamente, fragmentam-

316



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

se em trechos cuja velocidade é reduzida ou nula, comprometendo a qualidade da água, pois as baixas vazões diminuem a capacidade de diluição dos poluentes. Entretanto, as informações sobre a qualidade da água nesses rios são poucas e esparsas, o que impossibilita uma análise mais detalhada.

De uma forma geral, é possível afirmar que nas Sub-bacias do Baixo, partes do Médio e Submédio destacam-se o problema de assimilação de cargas orgânicas associado principalmente às baixas vazões dos corpos de água. Na Sub-bacia do Alto São Francisco e parte do Médio, o problema está relacionado principalmente à elevada carga orgânica associada à elevada densidade populacional.

Ainda neste contexto, torna-se importante destacar algumas informações apresentadas no Relatório Técnico da Campanha de Avaliação das Mudanças Socioambientais Decorrentes da Regularização das Vazões no Baixo São Francisco, publicado em agosto de 2013 (NASCIMENTO *et. al*, 2013). No tocante a disponibilidade hídrica a mais importante é a própria motivação para a elaboração do relatório, ou seja, as autorizações dadas por parte da ANA e do IBAMA ao setor elétrico (ONS e CHESF) permitindo à redução da vazão mínima a jusante de Sobradinho de 1.300 m³/m para 1.100 m³/s.

Já em relação à qualidade da água, a Equipe que realizou a Expedição pelo Baixo São Francisco, em 2013, obteve informações sobre o resultado de análises físico-químicas e microbiológicas da água captada para tratamento na ETA do Sistema da Bacia Leiteira. Na Tabela 109 apresentam-se os resultados das análises realizadas, citadas anteriormente.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 109: Resultados das análises de água captada no SF em Pão-de-Açúcar

| Parâmetros | Datas das Análises | | | |
|------------------------------------|--------------------|------------|------------|------------|
| | 20/03/2013 | 29/04/2013 | 28/05/2013 | 19/06/2013 |
| Ph | 7,8 | 7,8 | 7,6 | 7,6 |
| Turbidez (NTU) | 0,75 | 0,50 | 0,70 | 0,76 |
| Condutividade | 61,4 | 62,8 | 60,9 | 67,3 |
| Dureza (mg/gCaCO ₃) | 10,0 | 12,0 | 14,0 | 10,0 |
| Carbonato (mg/gCaCO ₃) | 13,5 | 14,0 | 13,4 | 14,8 |
| Cloretos (mg/l Cl) | 7,49 | 8,0 | 12,0 | 10,0 |

Fonte: Adaptado de Nascimento *et. al*, 2013 (apud SAEE Pão de Açúcar).

Segundo NASCIMENTO *et. al* (2013), os dados físico-químicos apontam para uma boa qualidade físico-química da água na região do Baixo Rio São Francisco. Em todas as amostras foram constatadas a presença de coliformes fecais e *Escherichia coli*, indicando a presença de contaminação fecal das águas e a necessidade de tratamento de esgotos ao longo do rio.

Antes de encerrar a Avaliação Quali-quantitativa dos Sistemas Produtores é importante mencionar que o monitoramento das variáveis relacionadas aos Recursos Hídricos é matéria-prima essencial para o desenvolvimento de estudos e projetos para a BHSF seja relacionado ao Saneamento Básico ou a áreas correlatas.

Nesse sentido, registra-se a existência de uma rede de monitoramento de variáveis relacionadas à disponibilidade hídrica (estações fluviométricas e pluviométricas) assim como de qualidade da água, entretanto se faz necessários investimentos para a realização de um monitoramento quali-quantitativo mais adequado dos Recursos Hídricos da bacia, principalmente no Baixo São Francisco, como afirma MMA (2006). Através da consulta da base cartográfica da bacia, disponibilizada pela ANA no portal hidroweb (setembro de 2014), no Baixo São Francisco existem 45 estações fluviométricas (sendo 16 operadas pela ANA) e 16 estações de monitoramento da



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

qualidade da água (sendo 13 operadas pela ANA), apesar de parecer uma boa malha a grande maioria das estações possuem problemas de confiabilidade dos dados. Ainda nesse sentido, cabe mencionar que não foram encontrados relatórios contendo informações mais específicas sobre a qualidade da água no baixo São Francisco, assim como é publicado pelo Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM) no alto curso deste rio.

A avaliação da disponibilidade de água dos mananciais e da oferta à população, pelos sistemas existentes versus o consumo e a demanda ao longo dos anos será apresentada e detalhada no Produto 3, referente ao prognóstico dos serviços de saneamento no município de Belo Monte.

10.4. Monitoramento e Qualidade da Água Consumida

Dentre as diretrizes da Lei Nº 11.445/2007 figura a universalização do abastecimento da população com água potável. Nesse sentido, inicialmente, são empenhados esforços para o desenvolvimento de soluções que permitam que a sociedade tenha acesso à água em quantidade suficiente as necessidades básicas. Figurando em um segundo plano, mas não menos importantes, estão às preocupações com a qualidade da água (principalmente a consumida), pois a sociedade de uma forma geral, principalmente a que tem dificuldades de acesso a este precioso elemento, avalia sua qualidade de forma visual e também com base no seu sabor.

Destaque deve ser dado à palavra potável, pois a ela está associado o estabelecimento de parâmetros de qualidade da água definidos pelo Ministério da Saúde e que evitam que graves doenças, ou mesmo surtos, relacionadas à água, sejam transmitidas a população.

As formas e quais são as doenças transmitidas ao ser humano não é o foco de discussão deste PMSB, entretanto, é importante destacar que a deficiência no acesso a serviços de Saneamento Básico causa despesas significativas ao setor de Saúde Federal, Estadual e Municipal, além de causar muitas mortes. Dentre os



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

principais problemas com saúde relacionados à falta de saneamento adequado (incluindo água contaminada) merece destaque as doenças diarreicas.

De acordo com as estatísticas da Organização Mundial de Saúde (WHO) (2014), apesar das mortes prematuras devido a estas doenças terem diminuído 40%, entre 2010 e 2012, em 2012 esta ainda foi a quinta principal causa de mortes prematuras no mundo. Ainda segundo a WHO, em 2000 cerca de 7% das crianças com menos de cinco anos morreram devido a doenças diarreicas, já em 2012 esse percentual foi reduzido para 2%, o que retrata, indiretamente, uma ampliação e melhoria no setor de Saneamento Básico, em especial, o Abastecimento de Água.

Isto posto, é possível notar que o conhecimento da qualidade da água, principalmente a utilizada no consumo humano, é essencial para evitar que este elemento tão importante à manutenção e desenvolvimento da sociedade se torne veículo de transmissão de doenças infectoparasitárias.

No Brasil, o Ministério da Saúde é órgão responsável por estabelecer procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. A Portaria MS Nº 2.914/2011 é que dispõe sobre tais procedimentos. Dentre as importantes medidas estabelecidas por esta portaria merece destaque, dentre as competências da União, estabelecer ações especificadas no Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (VIGIAGUA). Aos Estados cabe desenvolver ações neste contexto e aos Municípios executá-las levando-se em consideração os aspectos regionais e locais, assim como a legislação do Sistema Único de Saúde (SUS).

Fato indiscutível é que a qualidade da água está intimamente relacionada ao manancial utilizado pelos Sistemas de Abastecimento de Água, desse modo conhecer suas características é imprescindível. O Ministério do Meio Ambiente, por meio do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), e levando-se em consideração, especialmente, a Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei Nº 9.433/1997), define as normas e procedimentos dos Conselhos Nacional e Estaduais de Recursos Hídricos, publicam Resoluções que dispõem sobre a classificação das águas superficiais e subterrâneas segundo sua qualidade.

320



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

No caso das águas superficiais trata-se da Resolução CONAMA Nº 357/2005. De acordo com esta Resolução a única fonte hídrica destinada ao consumo humano são as águas doces, observando-se as diferentes necessidades de tratamento. No caso das águas de Classe Especial se faz necessária apenas à desinfecção, Classe 1 precisa-se de tratamento simplificado, Classe 2 tratamento convencional, Classe 3 tratamento convencional ou avançado e Classe 4 não destina-se ao consumo humano.

Para as águas subterrâneas a Resolução CONAMA Nº 396/2008 dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento, prevenção e controle de sua poluição. De acordo com esta Resolução as águas subterrâneas de Classe Especial, 1, 2, 3 e 4 podem ser utilizadas para abastecimento humano, mas o tratamento adequado deve ser executado.

Em Belo Monte o abastecimento da população localizada na zona urbana é realizado pela CASAL através de captação no rio São Francisco, na zona rural a maioria dos SAA também captam água no São Francisco. Dos seis SAA identificados, quatro possuem suas captações em águas superficiais e dois em águas subterrâneas. Além disso, apenas em dois Sistemas efetua-se algum serviço com o objetivo de realizar o tratamento da água, a saber, SAA operado pela CASAL e do Povoado Barra do Ipanema, ou seja, 67% dos Sistemas que fornecem água a população não respeitam as recomendações da Resoluções CONAMA citadas anteriormente, no que diz respeito ao tratamento da água para consumo humano.

Diante do exposto, é notável a importância de se conhecer a Classe de cada manancial e isto só é possível através de intensos estudos que permitam realizar o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes, este que é um dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos.

A síntese executiva do Plano Decenal de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (PBHSF) (ANA, 2005) determina, como proposta, Classe de Enquadramento 2 para o rio São Francisco na região onde são realizadas as captações da maioria dos SAA de Belo Monte, ou seja, é necessário, no mínimo, Tratamento Convencional.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Em relação aos Sistemas que utilizam águas subterrâneas não foram encontradas informações sobre a Classe dos corpos hídricos. Entretanto, é importante salientar que o CBHSF por meio da AGB Peixe Vivo está contratando a atualização do Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do rio São Francisco (PDRH-SF) e no escopo dos estudos estão previstas análises qualitativas das águas superficiais e subterrâneas, assim como o Enquadramento dos corpos hídricos. Nesse sentido, o PDRH-SF será uma importante fonte de informações para balizar o desenvolvimento de projetos de Saneamento Básico para toda a bacia hidrográfica.

Apesar da importância de se conhecer as características dos recursos hídricos disponíveis para o abastecimento das cidades, ainda mais importante é controlar e vigiar os parâmetros de qualidade da água consumida rotineiramente pela população que é abastecida. Para tanto, neste Diagnóstico realizou-se a análise dos dados disponibilizados pela Secretaria Municipal de Saúde (Vigilância Sanitária) extraídos do Sistema de Informação de Vigilância da Água para Consumo Humano (SISAGUA) e pelo SNIS.

10.4.2. Informações do SISAGUA

A Secretaria Municipal de Saúde de Belo Monte, através do setor de Vigilância Sanitária, disponibilizou as informações contidas no SISAGUA para o ano de 2013. Trata-se do monitoramento para realização do efetivo controle e vigilância da qualidade da água consumida pelos belo-montenses.

A caracterização da qualidade da água foi avaliada através das informações obtidas na Listagem do Monitoramento Mensal do SAA, ou seja, aquele operado pela CASAL, do Relatório de Amostras Fora do Padrão Realizadas pela Vigilância e do Relatório Gerencial Anual de Vigilância. No caso de Belo Monte os parâmetros monitorados são o cloro residual livre (mg/L), turbidez (UT), coliforme total (presença ou ausência) e *Escherichia coli* (presença ou ausência).

O Relatório Gerencial Anual de Vigilância indica que para Turbidez e Cloro Residual é obrigatória a análise de 168 amostras, já no caso de coliformes totais bastam 120. A Vigilância Sanitária de Belo Monte realizou 355 análises de cloro residual, ou seja,



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

187 além do exigido pelo Ministério da Saúde. Considerando o total de amostras verifica-se que 79,7% (283 amostras) estão em conformidade com a Portaria Nº 2.914/2011. Para Turbidez, coliformes totais e *Escherichia coli* apenas 25 amostras foram analisadas o que representa apenas 20,8% do exigido no caso destes e 14,9% daquele (turbidez). Avaliando-se os resultados das 25 amostras percebe-se que em 100% dos casos os limites para a turbidez foram respeitados, já em relação a coliformes e *Escherichia coli* apenas 60% apresentaram conformidade. Estas informações apontam para uma má qualidade da água consumida pela população de Belo Monte. Destaca-se que as amostras foram coletadas na rede de distribuição de água da Sede Municipal e que os demais relatórios citados foram utilizados na interpretação dos resultados.

Importante destacar que não foram obtidos resultados de análises da água consumida pela maior parcela da população de Belo Monte já que no SISAGUA não existiam informações da água consumida na zona rural do Município seja de carros-pipas, cisternas de consumo, cacimbas, açudes, nascentes, dentre outras fontes de abastecimento.

Por fim, ressalta-se a importância de respeitar as diretrizes da Portaria do Ministério da Saúde, uma vez que apenas desse modo é possível assegurar que a população não sofra com doenças de veiculação hídrica. Nesse aspecto, é preciso empreender esforços para aumentar a vigilância da água consumida em todo o Município.

10.4.3. Informações do SNIS

O SNIS também coleta dados que permitem o conhecimento da qualidade da água consumida pela população brasileira. Trata-se de informações sobre a quantidade mínima de amostras necessárias a aferição dos parâmetros, de amostras analisadas e também fora do padrão, relacionadas aos parâmetros cloro residual, turbidez e coliformes totais. No caso de Belo Monte as informações do SNIS são fornecidas apenas pela CASAL e desse modo refletem a qualidade da água da população abastecida pela prestadora do serviço, conforme já relatado neste Diagnóstico.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Na Tabela 112 são reproduzidas as informações obtidas na série histórica do SNIS para os anos de 2012 e 2010, pois assim permite-se contrastar uma evolução nos serviços prestados pela CASAL no quesito qualidade da água.

Tabela 110: Monitoramento da qualidade da água

| Parâmetro | Quantidade de Amostras por Ano - unidade (2012 / 2010) | | | Índice de Conformidade da Quantidade de Amostras (2012 / 2010) | Incidência das Análises Fora do Padrão (2012 / 2010) |
|-------------------|--|------------|----------------|--|--|
| | Mínimo Obrigatório | Analisadas | Fora do Padrão | % | % |
| Coliformes Totais | 120 / 120 | 59 / 66 | 20 / 6 | 49,2 / 55,0 | 33,9 / 9,1 |
| Cloro Residual | 120 / 120 | 59 / 66 | 20 / 19 | 49,2 / 55,0 | 33,9 / 28,8 |
| Turbidez | 120 / 120 | 59 / 66 | 7 / 21 | 49,2 / 55,0 | 11,9 / 31,8 |

Fonte: SNIS, 2012 e 2010.

Observa-se, através das informações apresentadas na tabela, que a CASAL não vem realizando análises na quantidade mínima de amostras definida pelo Ministério da Saúde. Nota-se que em 2012 foram analisadas apenas 59 amostras, ou seja, 49,2% do exigido.

No geral, avaliando-se a incidência das análises fora do padrão, é possível afirmar que a água fornecida pela CASAL não apresenta uma qualidade desejável, pois mais de 30% das amostras analisadas, no caso de coliformes e cloro, não respeitaram as normativas da Portaria do Ministério da Saúde. Em relação a coliformes totais e cloro residual é possível notar que das 59 amostras analisadas em 2012 vinte ficaram fora do padrão, ou seja, 33,9% do total analisado. Em relação a turbidez os resultados são um pouco melhores, pois apenas sete das 59 amostras analisadas excederam os limites permitidos para este parâmetro, ou seja, a incidência das análises fora do padrão é de 11,9%.

10.5. Análise econômico-financeira e Investimentos

A análise econômica e financeira dos serviços de fornecimento de água em Belo Monte será realizada considerando-se principalmente a população abastecida pela CASAL, pois a Prefeitura Municipal fornece estes serviços de forma gratuita e dessa forma as despesas são mantidas com recursos da própria Prefeitura.

A cobrança pelo uso dos recursos hídricos é um dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos e a sua implementação objetiva reconhecer a água

324



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

como bem econômico e dar ao usuário uma indicação de seu valor, incentivar a racionalização do uso da água, obter recursos financeiros para o financiamento dos programas e intervenções nos planos de recursos hídricos. Diante do exposto, nota-se nesta norma de caráter imperativo a importância da cobrança pelo uso dos recursos hídricos. Fica claro que a evolução da sociedade será acompanhada, como já é, pela cobrança por parte das Concessionárias ou mesmo pelas Autarquias Municipais pelo fornecimento de água para consumo humano, devendo este o caminho a ser seguido pela Prefeitura de Belo Monte. Porém, antes disto é necessário realizar discussões com a Sociedade para se definir o Modelo de Gestão mais adequado a cada realidade.

Não obstante, cabe mencionar, que a sustentabilidade econômica e financeira de qualquer prestador de serviço baseia-se no cruzamento das receitas, obtidas através da prestação dos serviços, versus as despesas efetuadas para proporcionar o seu fornecimento. No caso do fornecimento de água, a principal receita é aquela proveniente da cobrança pelo seu uso, sendo, portanto, essencial que a Empresa faça a hidrometração e o faturamento da água fornecida nas edificações. Dentre as despesas destacam-se aquelas com pessoal, energia elétrica, produtos químicos, exploração, dentre outras. Nesse sentido, é fundamental destacar que as perdas e os roubos nos sistemas são fatos que prejudicam significativamente as receitas e acabam por aumentar as despesas dificultando tanto a sustentabilidade econômica e financeira, quanto à qualidade na prestação do serviço.

Contextualizando o supramencionado destacam-se três importantes índices operacionais obtidos no SNIS, a saber, índice de hidrometração, de perdas na distribuição e de faturamento de água. Estes são índices que impactam diretamente na sustentabilidade econômica e financeira das prestadoras de serviços de água. De acordo com o SNIS (2012) o índice de hidrometração da CASAL é de 98,1%, o índice de perdas é de 79,5% e o de faturamento de água é de 79,5%. Avaliando-se estes indicadores é possível perceber que a CASAL precisa empreender um esforço visando à ampliação de suas receitas, através do aumento do índice de faturamento, e diminuição das despesas, por meio da redução das perdas em seu sistema.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Com objetivo de caracterizar as receitas da CASAL, na Tabela 113, apresentam-se algumas informações obtidas no SNIS. Interessante destacar que o saldo de créditos a receber em 2012 foi em torno de 63% maior que a receita operacional total da Companhia, em 2011 o valor a receber era de R\$ 467.586,08.

Tabela 111: Receitas da CASAL.

| Descrição | R\$ / Ano |
|------------------------------------|------------|
| Receita Operacional Direta de Água | 183.441,01 |
| Receita Operacional Indireta | 20.642,95 |
| Receita Operacional Total | 204.083,96 |
| Créditos de Conta a Receber | 298.201,05 |

Fonte: SNIS, 2012.

O SNIS disponibiliza inúmeras informações sobre as despesas da CASAL, a saber, com exploração, pessoal, produtos químicos, energia elétrica, com serviços de terceiros, dívidas, etc. Segundo o SNIS (2012) o valor anual total do conjunto das despesas realizadas para a prestação dos serviços foi de R\$ 183.116,17, excetuando-se despesas totais com o serviço da dívida (R\$ 124.341,60) e com depreciação, amortização do ativo diferido e provisão para devedores duvidosos (R\$ 56.562,84). Na Tabela 114 é realizada a estratificação das despesas de exploração da CASAL, destacando-se as principais delas.

Tabela 112: Despesas da CASAL.

| Descrição | R\$ / Ano |
|------------------------------------|------------|
| Despesas com Pessoal Próprio | 135.013,17 |
| Despesas com Energia Elétrica | 29.249,45 |
| Despesas Fiscais ou Tributárias | 13.498,97 |
| Despesas com Serviços de Terceiros | 720,03 |
| Despesas com Produtos Químicos | 3.474,59 |

Fonte: SNIS, 2012.

Uma breve análise entre as receitas e despesas da CASAL mostra que a Companhia não possui folga financeira para realização de investimentos com recursos financeiros próprios, pois opera praticamente no limite.

No tocante a realização de investimentos, de acordo com o SNIS (2012) não houve investimentos com recursos próprios, onerosos, não onerosos, pelo Estado ou pelo Município.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

10.6. Tarifação

Conforme mencionado neste Diagnóstico apenas a parcela da população que conta com o abastecimento de água fornecido pela CASAL é que efetua pagamento por este serviço.

Segundo a série histórica do SNIS a tarifa média praticada pela Companhia vem caindo desde 2008 (R\$ 3,41 por m³) até 2012 (R\$ 2,71).

Hoje, a CASAL disponibiliza em seu *site* a estrutura tarifária que está em vigor desde julho de 2014, conforme reproduzido na Tabela 115. Vale destacar a existência da tarifa social para a população de baixa renda que corresponde a 50% da Tarifa Mínima Residencial para a utilização de até 10 m³.

Tabela 113: Estrutura Tarifária da CASAL.

| Categoria | Faixas | Tarifa (R\$/m ³) |
|---|-----------------------|------------------------------|
| Residencial | Até 10 m ³ | 2,71 |
| Residencial (excedente m ³) | 11 – 15 | 5,18 |
| | 16 – 20 | 5,99 |
| | 21 – 30 | 6,40 |
| | 31 – 40 | 6,61 |
| | 41 – 50 | 6,69 |
| | 51 – 90 | 6,74 |
| | 91 – 150 | 6,78 |
| > 150 | 6,79 | |
| Comercial | Até 10 m ³ | 6,27 |
| Comercial (excedente m ³) | > 10 | 9,97 |
| Industrial | Até 10 m ³ | 7,04 |
| Industrial (excedente m ³) | > 10 | 12,86 |
| Pública | Até 10 m ³ | 5,30 |
| Pública (excedente m ³) | > 10 | 13,59 |
| Tarifa Social | Até 10 m ³ | 1,35 (50% TMR) |
| Tarifa Social (excedente m ³) | 11 – 15 | 2,59 (50% TR da Faixa) |
| | 16 – 20 | 2,99 (50% TR da Faixa) |
| | > 20 | Aplicar TR da Faixa |
| Água Bruta | Até 10 m ³ | 1,48 |
| | Excedente | 4,98 (50% TEC) |
| Carro Pipa | Qualquer Consumo | 6,27 (TMC) |
| Filantrópica | Até 10 m ³ | 1,09 (40% TMR) |
| | Excedente | Não Informado |

TR – Tarifa Residencial, TMR – Tarifa Mínima Residencial, TEC – Tarifa Excedente Comercial e TMC – Tarifa Mínima Comercial.

Fonte: CASAL, 2014.

Além das tarifas definidas para a cobrança pela água, a CASAL também apresenta em seu *site* preços para a prestação de alguns serviços relacionados ao



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

fornecimento de água, a saber, ramais prediais de água em PEAD e PVC, análise de projetos de abastecimento de água para loteamento, comunidades e cidades, análise de projeto para extensão de rede de abastecimento de água, de instalações prediais de água, aferição de hidrômetro, análises de qualidade da água (físico-química e bacteriológica), dentre outros.

10.7. Análise Institucional

Uma análise Institucional mais aprofundada de Belo Monte foi apresentada no item que disserta sobre as características socioeconômicas do Município, deste modo aqui será apresentada uma pequena discussão sobre esse assunto.

Como já relatado neste Diagnóstico a população belo-montense é abastecida tanto pela CASAL, quanto pela Prefeitura Municipal quando existem os SAA. O fato de existir a concessão dos serviços a uma Sociedade de Economia Mista com Administração Pública já traz o indicativo que a Prefeitura, apesar de continuar sendo corresponsável pelos serviços prestados tendo a obrigação inclusive de cobrar a boa qualidade destes, não possui uma estrutura capaz de administrar tal atividade considerando o caráter social, econômico, financeiro, político, dentre outros.

Diante do exposto, é fundamental que durante as discussões com os atores públicos municipais e representantes da CASAL estes assuntos sejam abordados a fim de definir as atividades necessárias a adequada Gestão dos Serviços, pois apenas assim será possível atender a Sociedade de forma satisfatória. Assim fica bastante clara a importância destas discussões, ou seja, a CASAL e a Prefeitura Municipal devem estar alinhadas visando promover um serviço de qualidade, este que é direito do cidadão garantido inclusive pela Constituição Federal.

No que tange ao Controle Social, percebe-se uma enorme fragilidade nos interesses despertados na população em se envolver na execução e desenvolvimento de importantes Programas, Projetos e Ações que trarão melhoria da qualidade de vida deles próprios, principalmente aqueles que possuem baixos níveis de renda. Esta percepção foi passada pelos próprios representantes da Prefeitura de Belo Monte.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Não obstante, o desenvolvimento deste PMSB, especificamente em suas atividades de Mobilização Social, já busca trazer a Sociedade para o seio das discussões, buscando aproximá-los de importantes decisões que carecem de um bom olhar da Comunidade local. Relata-se, ainda, que estas preocupações hoje é realidade em praticamente todas as instituições de nível Federal e Estadual, mas apenas em algumas Municipais.

Encerrando esta análise institucional registra-se a não existência de uma Agência Reguladora dos Serviços prestados pela CASAL e/ou Prefeitura o que, sem dúvida, causa um “relaxamento” por parte daqueles que prestam os serviços.

Em Alagoas existe a Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Alagoas (ARSAL) que foi criada em 20 de setembro de 2001, por meio da Lei Nº 626/01 (conforme mencionado em seu site – ARSAL, 2014). De acordo com o seu site a Agência vem atuando nas áreas de Energia Elétrica, Gás Natural, Transporte Intermunicipal e Saneamento.

A ARSAL tem como principal missão institucional ser um instrumento em favor dos direitos e interesses dos consumidores, fiscalizando as concessionárias, garantindo a qualidade dos serviços públicos prestados e zelando pelo equilíbrio econômico-financeiro das concessionárias e permissionários. Cabe a ARSAL, ainda, fornecer subsídios aos processos de reajustes, revisão e definição de tarifas para os serviços por ela regulados.

A ARSAL regula vários Municípios onde a CASAL presta seus serviços, principalmente aqueles atendidos por seus Sistemas Coletivos de Abastecimento, entretanto Belo Monte não encontra-se nesta lista ainda.

10.8. Percepção da população

A Lei do Saneamento deu início a uma nova fase na concepção e implementação de políticas de saneamento no Brasil, incorporando a participação social, o que significa que a população passa a ser ouvida e torna-se um dos agentes da definição dessas políticas.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

A participação e o controle social em saneamento, desde a elaboração, implementação, monitoramento e avaliação das políticas públicas desenvolvidas compreendem um rico processo de aprendizagem. Por meio desse processo, pode-se qualificar o exercício da cidadania, estimulando o desenvolvimento de ações proativas que buscam a melhoria da qualidade de vida de todos e a preservação dos ambientes naturais.

No intuito de elaborar um Plano condizente com a realidade da população do município e visando o alcance dos princípios da Lei 11.445/2011, no que se refere a participação social, foram realizadas entrevistas, ao longo de toda a elaboração do Diagnóstico, por meio de questionários, telefone e pessoalmente, com moradores do município.

As entrevistas foram analisadas e compiladas para expressar no Diagnóstico a percepção da população quanto aos serviços de saneamento no município, principalmente os maiores problemas enfrentados no dia a dia. Em relação aos serviços de abastecimento de água os pontos de destaque foram:

- Na sede da cidade o abastecimento de água é regular;
- Os povoados utilizam o sistema de cisternas.

Nota-se que, de maneira geral, os pontos levantados pela população nas entrevistas, condizem com o conteúdo técnico apresentado anteriormente.

10.9. Considerações finais

A elaboração do Diagnóstico dos serviços de Abastecimento de Água no Município de Belo Monte permitiu que fossem identificadas as principais carências existentes neste setor. De um modo geral, percebe-se que boa parte da população não conta com um atendimento adequado por rede de distribuição de água e outra possui acesso à água de forma precária e/ou improvisada. A seguir, são apresentadas algumas considerações que retratam a realidade do Município neste Eixo do Saneamento Básico:

- De acordo com o Censo Demográfico (2010) apenas 39,9% da população possui acesso a água através de rede de distribuição geral;



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

- Na zona rural a utilização de cacimbas para obter acesso à água é uma prática muito comum, mas os usuários não conhecem a qualidade da água utilizada;
- As Cisternas de Consumo Humano foram implantadas em praticamente toda área rural do Município de Belo Monte, como forma de melhorar o acesso a água da população;
- A cobertura por rede geral de abastecimento de água no Município é inferior a quase todos os seus Municípios limítrofes, ou seja, Jacaré dos Homens, Pão de Açúcar, Batalha, sendo superior apenas que Traipu. É inferior, ainda, que a capital Alagoana;
- Segundo o SNIS (2012) a delegação da CASAL para prestação dos serviços de abastecimento de água está vencida desde 1996;
- A CASAL abastece a Sede Municipal e outras sete localidades rurais, dentre elas Restinga e Maria Preta;
- O SAA da CASAL para Belo Monte foi reprojeto em 2010, este passará a funcionar como um Sistema Isolado, não mais pertencendo ao Sistema Coletivo da Bacia Leiteira. As informações são de que cerca de 60% das obras do novo SAA já foram concluídas. O novo Sistema visa atender a população atual e futura da Sede Municipal (1.804 habitantes – 2030);
- A CASAL, em 2012, atendia a 1.588 belo-montenses estando 1.025 localizados na zona urbana e 563 na zona rural. O índice de atendimento urbano é de 94,6% da população de Belo Monte e o índice de atendimento geral é de 24,4%;
- O Sistema Operado pela Companhia apresenta um bom índice de hidrometração (98,1%), baixíssimo índice de faturamento de água (20,5%), e altíssimos índices de perdas por ligação (1.259,4 l/dia/ligação) e na distribuição (79,5%), o que dificulta sobremaneira a sustentabilidade do Sistema;
- A água fornecida pela CASAL, atualmente, é captada no rio São Francisco tanto em Pão de Açúcar, quanto em Belo Monte. Antes do abastecimento da população é realizada a simples desinfecção;



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

- A Prefeitura Municipal de Belo Monte realiza a operação de 5 (cinco) Sistemas de Abastecimento de Água, todos localizados na zona rural do Município, estes que fornecem água para mais de 1.350 cidadãos;
- Dos SAA operados pela Prefeitura apenas o de Barra do Ipanema realiza o tratamento da água fornecida a população;
- A maioria dos SAA da Prefeitura necessitam de melhorias na infraestrutura, pois assim seria possível sanar alguns problemas e ampliar o abastecimento da população;
- A ausência de hidrômetros e de cobrança nas localidades das áreas rurais estimula o desperdício de água e impedem a melhoria na operação e ampliação dos Sistemas;
- Não foram obtidas informações sobre a existência de outorgas das fontes hídricas dos SAA existentes no Município, seja da CASAL e/ou da Prefeitura;
- O monitoramento da água consumida pela população urbana, realizado pela Vigilância Sanitária Municipal e fornecida pela CASAL ao SNIS ilustra, de um modo geral, que a água fornecida pela Companhia não possui uma qualidade desejável. Já nas áreas rurais não foram obtidos resultados sobre a qualidade da água consumida pela população;
- Os serviços prestados pela CASAL não são regulados pela Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Alagoas (ARSAL).



11. ESGOTAMENTO SANITÁRIO

A água é o principal elemento necessário à sobrevivência dos seres vivos. Entretanto, o uso doméstico e industrial/comercial a torna na grande maioria das ocasiões imprópria tanto para reutilização em atividades secundárias quanto para retorno ao meio ambiente. Deste modo, após a utilização da água são gerados os esgotos sanitários, que podem ser classificados em domésticos e/ou industriais.

Com o objetivo de evitar que a disposição inadequada dos Esgotos Sanitários cause doenças a população e que degrade o meio ambiente são necessárias à implantação de soluções adequadas a cada realidade. Tais soluções caracterizam os Sistemas de Esgotamento Sanitário (SES), que podem ser coletivos ou individuais.

A Lei do Saneamento Básico (Nº 11.445/2007) caracteriza o Esgotamento Sanitário como o conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequado aos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento no meio ambiente. Desse modo os SES devem ser projetados de maneira a respeitar tais diretrizes.

Segundo a WHO (2014) a falta de esgotamento sanitário adequado é uma das causas de transmissão de doenças diarreicas a exemplo da cólera, tracoma e hepatite.

O Diagnóstico do Esgotamento Sanitário do Município de Belo Monte tem como objetivo apresentar um “retrato” da realidade encontrada neste segmento destacando-se a infraestrutura existente a ser utilizada pela população residente tanto na zona urbana, quanto rural. Para tanto foram realizadas visitas de campo e levantados dados secundários visando elaborar uma análise quali-quantitativa situacional dos serviços disponíveis a população independente de sua localização geográfica e perfil socioeconômico.

O levantamento dos dados foi realizado em diversas fontes, dentre as principais podem-se destacar as Pesquisas desenvolvidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, com destaque para o Censo Demográfico (2010) e a



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (2008 a 2011). Além destas, buscou-se informações junto aos representantes da Prefeitura Municipal de Belo Monte sobre a situação atual uma vez que, por não haver delegação para prestação destes serviços, eles são de responsabilidade da Prefeitura.

Neste diagnóstico buscou-se descrever e avaliar a infraestrutura utilizada pela população para lançamento de seus Esgotos Sanitários, já que não existe um SES sendo operado propriamente dito, caracterizando, principalmente as tipologias de destinos dos esgotos e comparando-os com os de outros municípios alagoanos.

Por fim, convém expor, que a abordagem será sempre focada no que estabelece a Lei Nº 11.445/2007 que no caso do eixo em discussão trata do Esgotamento Sanitário.

11.1. Análise Situacional do Esgotamento Sanitário

A análise situacional do Esgotamento Sanitário no Município de Belo Monte será realizada utilizando-se os resultados do universo do Censo Demográfico 2010, pois através da avaliação e processamento dos dados desagregados é possível conhecer a realidade regional do Município, visto que a disponibilização das informações é feita por Setores Censitários. Belo Monte foi dividido em 10 (dez) setores censitários, sendo 9 (nove) sendo apenas um considerado como Zona Urbana e os demais Zona Rural. Diante do exposto, optou-se por apresentar as informações tabulares destacando-se as zonas urbana e rural, já a apresentação de mapas temáticos será feito sobre a base dos setores censitários.

Na Tabela 116 são apresentadas algumas informações que caracterizam o destino dado pela população aos esgotos sanitários domésticos gerados. Trata-se da quantificação de habitantes atendidos por tipologia utilizada, dentre aquelas pesquisadas pelo IBGE, a saber, rede geral de esgoto ou pluvial, fossa séptica, fossa rudimentar (fossa negra, poço ou buraco), vala, rio – lago ou mar e outras formas.

Antes de apresentar os dados é importante apresentar algumas das informações contidas na publicação do IBGE (2010) que acompanha a divulgação dos resultados



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

do Censo. O Tipo de Esgotamento Sanitário “rede geral de esgoto ou pluvial” relaciona a coleta de dejetos (banheiro) e das águas servidas (lavatórios de banheiros, cozinhas e outras instalações hidrossanitárias), além disso, não significa que tal esgoto é tratado. As demais tipologias são basicamente para coleta dos dejetos, sendo as águas servidas, em geral, lançadas a céu aberto.

Tabela 114: Destino do esgoto sanitário da população de Belo Monte.

| Localização / Total de Habitantes (%) | Sem Banheiro | Rede de Esgoto ou Pluvial | Fossa Séptica | Fossa Rudimentar | Vala | Rio, Lago ou Mar | Outro Escadouro |
|---------------------------------------|----------------|---------------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|-----------------|
| | Habitantes (%) | Habitantes (%) | Habitantes (%) | Habitantes (%) | Habitantes (%) | Habitantes (%) | Habitantes (%) |
| Urbana – 1.166 (16,6) | 49 (4,2) | 25 (2,1) | 580 (49,7) | 74 (6,3) | 422 (36,2) | 16 (1,4) | 0 (0,0) |
| Rural – 5.844 (83,4) | 1.828 (31,3) | 373 (6,4) | 1.410 (24,1) | 1.589 (27,2) | 348 (6,0) | 82 (1,4) | 214 (3,7) |
| Total – 7.010 (100,0) | 1.877 (26,8) | 398 (5,7) | 1.990 (28,4) | 1.663 (23,7) | 770 (11,0) | 98 (1,4) | 214 (3,1) |

Fonte: Censo Demográfico – IBGE, 2010.

Já na Tabela 117 é apresentada a quantidade de domicílio particular permanente (exclusivo à habitação) por tipologia, caracterizando a forma utilizada pelos moradores de cada domicílio.

Tabela 115: Quantidade de domicílios por tipo de esgotamento sanitário.

| Localização / Total de Habitantes (%) | Sem Banheiro | Rede de Esgoto ou Pluvial | Fossa Séptica | Fossa Rudimentar | Vala | Rio, Lago ou Mar | Outro Escadouro |
|---------------------------------------|----------------|---------------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|-----------------|
| | Domicílios (%) | Domicílios (%) | Domicílios (%) | Domicílios (%) | Domicílios (%) | Domicílios (%) | Domicílios (%) |
| Urbana – 322 (17,8) | 15 (4,7) | 6 (1,9) | 156 (48,4) | 19 (5,9) | 122 (37,9) | 4 (1,2) | 0 (0,0) |
| Rural – 1.487 (82,2) | 448 (30,1) | 93 (6,3) | 391 (26,3) | 398 (26,8) | 82 (5,5) | 17 (1,1) | 58 (3,9) |
| Total – 1.809 (100%) | 463 (25,6) | 99 (5,5) | 547 (30,2) | 417 (23,1) | 204 (11,3) | 21 (1,2) | 58 (3,2) |

Fonte: Censo Demográfico – IBGE, 2010.

Analisando-se os dados apresentados pode-se verificar que 26,8% (1.877 habitantes) dos cidadãos belo-montenses não possuem banheiro em suas residências, o que demonstra a falta da unidade mais elementar no que diz respeito ao adequado acesso da população aos serviços de Esgotamento Sanitário e que ilustra um pouco as condições precárias de saneamento básico que uma parcela da população brasileira vive. Estes habitantes estão distribuídos em 463 domicílios



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

(25,6% do total), estando a grande maioria deles localizados na zona rural do Município.

Dentre as cinco principais formas de acesso ao esgotamento sanitário definido pelo IBGE a que predomina na zona urbana de Belo Monte são as fossas sépticas, pois 49,7% (580 habitantes) da população urbana despejam seus esgotos nestas estruturas. Já na zona rural predominam as fossas rudimentares por estarem presentes em 26,8% dos domicílios, abrangendo 1.589 habitantes, ou seja, 27,2% da população rural. Considerando a totalidade do Município predominam as fossas sépticas representando 28,4% da população total (1.990 habitantes).

No tocante a infraestrutura construída que mais se aproxima aos objetivos definidos pela Lei Nº 11.445/2007 para o Esgotamento Sanitário, ou seja, de ter coleta, transporte, tratamento e disposição final adequada, pode-se destacar o tipo de esgotamento “rede de esgoto ou pluvial” definido pelo IBGE, pois caracterizaria a coleta e o transporte dos esgotos. Em Belo Monte existem apenas 99 domicílios (5,5%) dispendo seus dejetos e águas residuárias em rede de esgoto ou pluvial, ou seja, são apenas 398 habitantes (5,7%) utilizando-se dessa forma de disposição.

Importante salientar que do ponto de vista da qualidade de vida da população esta sem dúvida é uma das melhores formas, não adequadas, de esgotar seus esgotos, pois está de fato afastando o “perigo” de perto de suas residências. Em contraponto, é preciso enfatizar que coletar e transportar os esgotos sem existir uma disposição final adequada é ambientalmente muito mais degradante do que quando se dispõe o mesmo de forma difusa, pois mesmo que lançado em fossas rudimentares ou a céu aberto o próprio solo se encarrega de realizar algum tipo de tratamento, mas quando transportado em redes coletoras são volumes muito maiores que são lançados, de um modo geral, em corpos hídricos, muitas vezes utilizados para abastecimento humano e/ou recreação. Nesse sentido, destaca-se a importância de realizar o tratamento adequado de todos os esgotos coletados.

Na Figura 118 apresentam-se, de forma espacializada por setor censitário, a distribuição da quantidade domicílios atendidos com rede de esgoto ou pluvial. A



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

título de caracterização dos setores censitários foram inseridas as localizações de importantes povoados rurais que foram visitados pela equipe técnica.

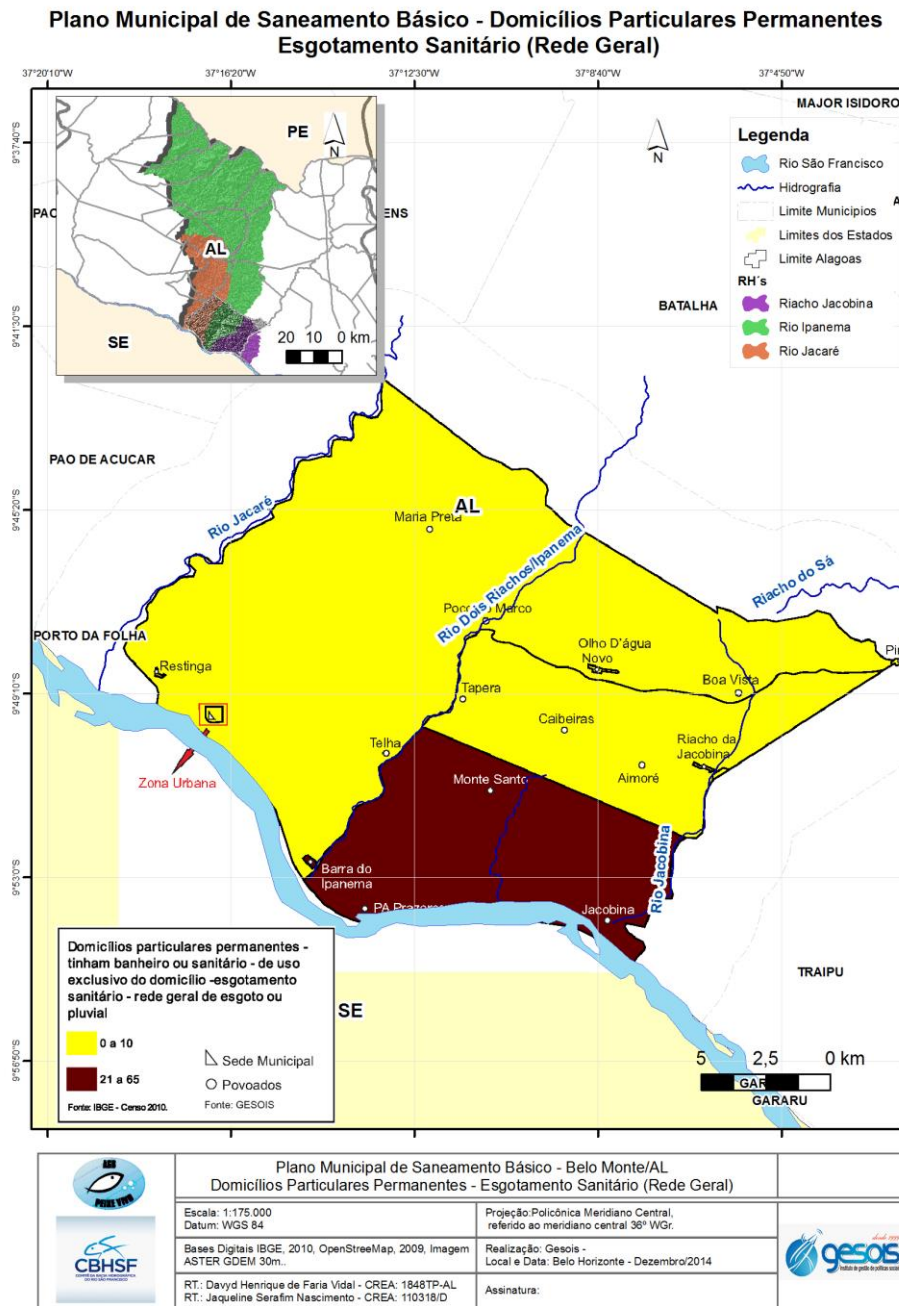


Figura 118: Domicílios com esgotamento sanitário tipo rede geral de esgoto ou pluvial.

Fonte: Adaptado por GESOIS. IBGE, 2010.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Observando a figura é possível constatar que apenas os setores onde se localizam os Povoados Barra do Ipanema e Monte Santo possuem uma quantidade de domicílios superior a 25 unidades atendido com rede. Consultando os dados desagregados percebe-se que cinco setores possuem residências com este tipo de esgotamento sanitário, a saber, os dois citados anteriormente, a zona urbana, Restinga e Olho D'água Novo. Cabe destacar que em Barra do Ipanema 65 (89%) dos 73 domicílios existentes utilizam deste tipo esgotamento.

Após apresentadas informações sobre os domicílios que lançam seus esgotos em rede geral, na Figura 119 ilustram-se aqueles que possuem fossas sépticas.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano Municipal de Saneamento Básico - Domicílios Particulares Permanentes Esgotamento Sanitário (Fossa Séptica)

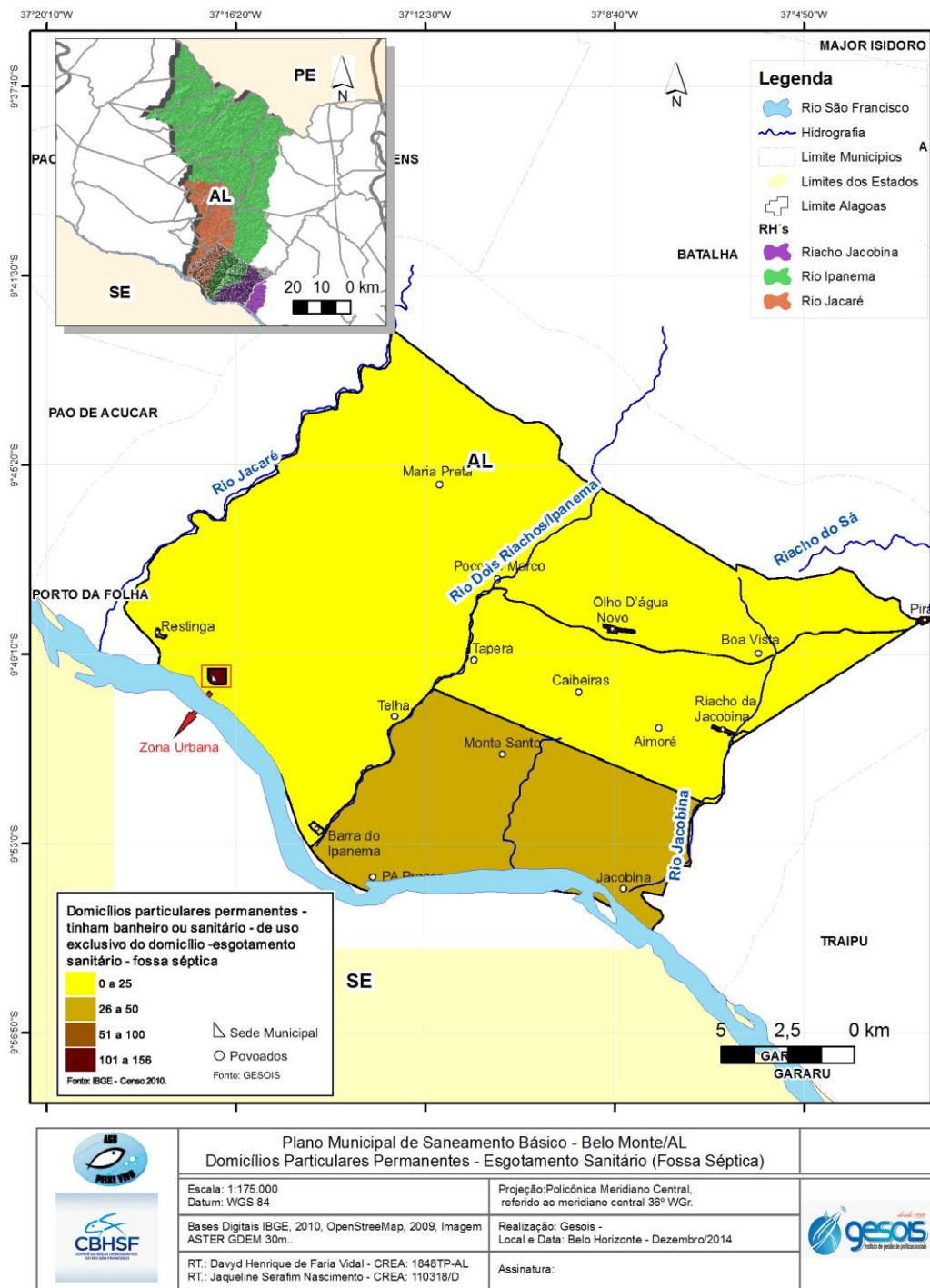


Figura 119: Domicílios com esgotamento sanitário por fossa séptica.

Fonte: Adaptado por GESOIS. IBGE, 2010.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Através da figura é possível perceber que a maior presença de fossas sépticas está presente nos setores onde se localizam a Sede Municipal, Olho D'água Novo, Riacho da Jacobina e Piranhas. Cabe enfatizar que em Riacho da Jacobina 90,5% dos 95 domicílios utilizam essa tipologia, no caso de Piranhas são 81,8% dos 165 e Olho D'água Novo 60,2% dos 206.

Na Figura 120, apresentada a seguir, apresentam os domicílios que possuem fossas rudimentares.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano Municipal de Saneamento Básico - Domicílios Particulares Permanentes Esgotamento Sanitário (Fossa Rudimentar)

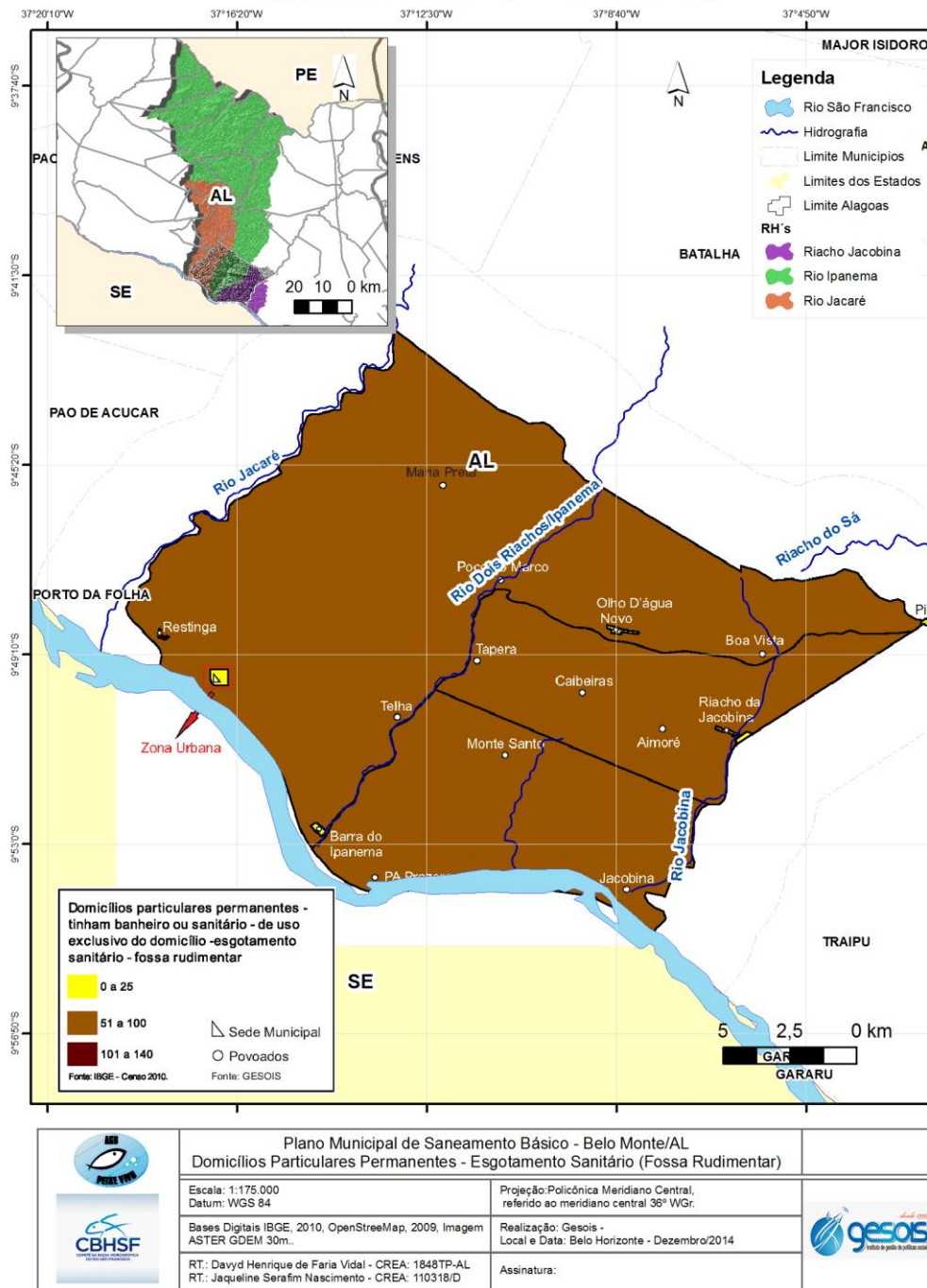


Figura 120: Domicílios com esgotamento sanitário por fossa rudimentar.

Fonte: Adaptado por GESOIS. IBGE, 2010.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

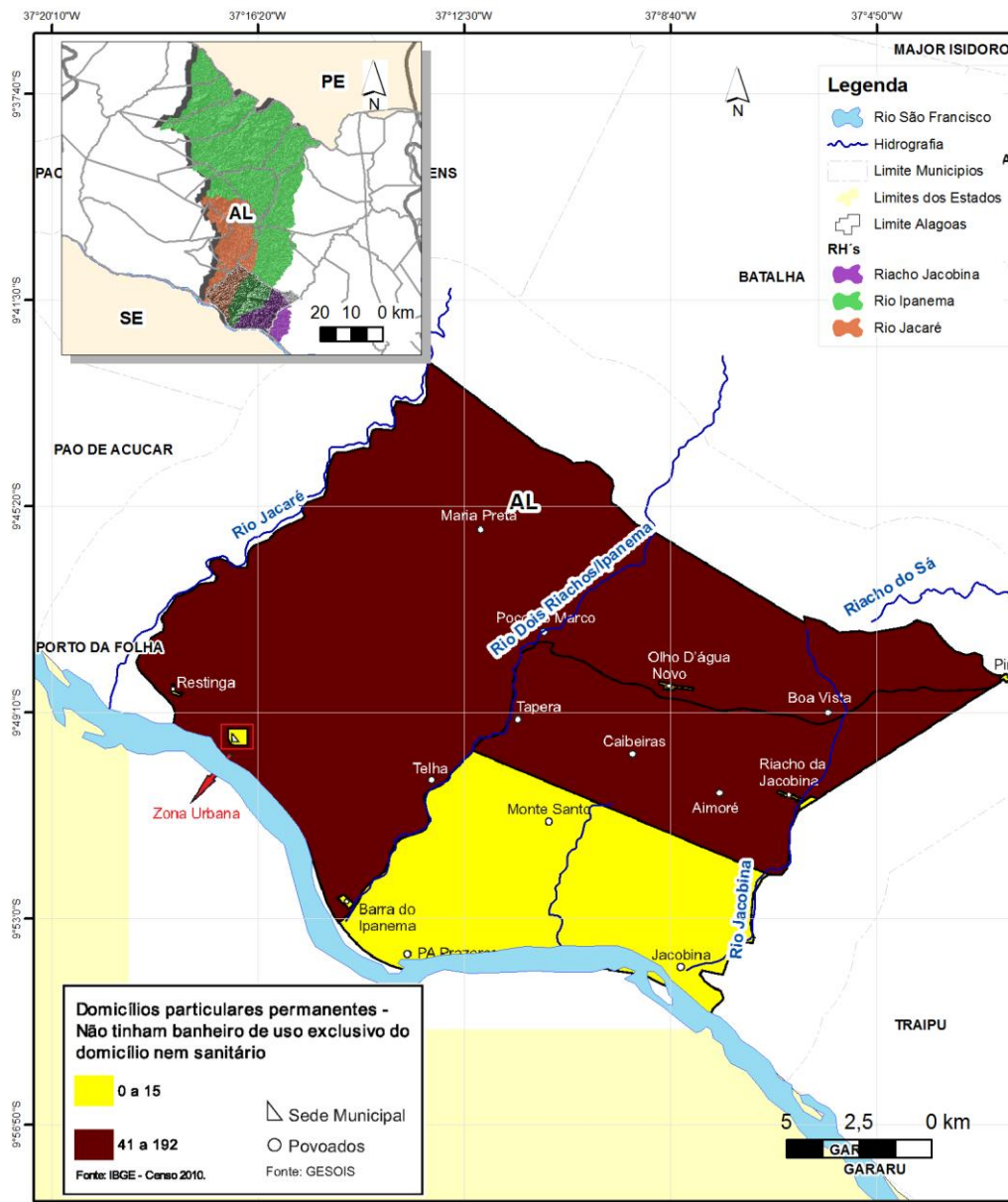
Nota-se a partir da figura que a utilização de fossas rudimentares é uma realidade presente em todo Município, sendo utilizado, inclusive, em um dos maiores Povoados do Município (Restinga).

Já na Figura 121 ilustram-se as regiões onde está localizado o maior número de domicílios sem banheiro de uso exclusivo dos moradores.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano Municipal de Saneamento Básico - Domicílios Particulares Permanentes Esgotamento Sanitário (Não Tinha Banheiro)



| | | | | |
|------|--|---|--|--|
| | Plano Municipal de Saneamento Básico - Belo Monte/AL Domicílios Particulares Permanentes - Esgotamento Sanitário (Não Tinha Banheiro) | | | |
| | Escala: 1:175.000 Datum: WGS 84 | Projeção: Policônica Meridiano Central, referido ao meridiano central 36° WGr. | | |
| | Bases Digitais IBGE, 2010, OpenStreetMap, 2009, Imagem ASTER GDEM 30m... | Realização: Gesois - Local e Data: Belo Horizonte - Dezembro/2014 | | |
| | RT.: Davyd Henrique de Faria Vidal - CREA: 1848TP-AL RT.: Jaqueline Serafim Nascimento - CREA: 110318/D | Assinatura: | | |

Figura 121: Domicílios sem banheiro.

Fonte: Adaptado por GESOIS. IBGE, 2010.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

A partir da figura percebe-se quais regiões do Município tem o maior déficit em relação a banheiros particulares.

Com o apoio dos dados tabulares desagregados é possível afirmar que 59,4% (187) dos domicílios localizados no Setor onde se situa Maria Preta e Poço do Marco não possuem banheiro, no de Caibeiras e Tapera são 63% (192) e em Olho D'água Novo são 16% (33). Estas são as piores situações do ponto de vista da falta da infraestrutura elementar para o Esgotamento Sanitário, que são a existência dos banheiros com sanitários.

Na análise situacional do abastecimento de água foram realizados comparativos da cobertura daqueles serviços com o de Municípios limítrofes a Belo Monte assim como o da capital alagoana (Maceió). Do mesmo modo, para o eixo de Esgotamento Sanitário será realizada essa comparação, levando-se em consideração inclusive a densidade demográfica, o IDHM e o PIB de cada um dos Municípios conforme já apresentados.

Isto posto, a seguir será apresentada uma análise comparativa dos níveis de cobertura de acordo com os tipos de esgotamento sanitário utilizado pela população residente em domicílios particulares permanentes (Tabela 116), entre os Municípios de Batalha, Jacaré dos Homens, Pão de Açúcar, Traipu e Maceió.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 116: Tipos de esgotamento sanitário da população de Belo Monte e outros Municípios Alagoanos.

| Município | Localização / Total de Habitantes (%) | Sem Banheiro | Rede de Esgoto ou Pluvial | Fossa Séptica | Fossa Rudimentar | Outras Formas de Esgotamento |
|---------------------|---------------------------------------|----------------|---------------------------|----------------|------------------|------------------------------|
| | | Habitantes (%) | Habitantes (%) | Habitantes (%) | Habitantes (%) | Habitantes (%) |
| Belo Monte | Urbana – 1.166 (16,6) | 49 (4,2) | 25 (2,1) | 580 (49,7) | 74 (6,3) | 438 (37,7) |
| | Rural – 5.844 (83,4) | 1.828 (31,3) | 373 (6,4) | 1.410 (24,1) | 1.589 (27,2) | 644 (11,0) |
| | Total – 7.010 (100,0) | 1.877 (26,8) | 398 (5,7) | 1.990 (28,4) | 1.663 (23,7) | 1.082 (15,4) |
| Batalha | Urbana – 11.768 (70,1) | 524 (4,5) | 2.476 (21,0) | 983 (8,4) | 6.035 (51,3) | 1.750 (14,8) |
| | Rural – 5.021 (29,9) | 2.194 (43,7) | 10 (0,2) | 59 (1,2) | 2.226 (44,3) | 532 (10,6) |
| | Total – 16.789 (100,0) | 2.718 (16,2) | 2.486 (14,8) | 1.042 (6,2) | 8.261 (49,2) | 2.282 (13,6) |
| Jacaré dos Homens | Urbana – 2.979 (55,6) | 172 (5,8) | 41 (1,4) | 26 (0,9) | 2.343 (78,6) | 397 (13,3) |
| | Rural – 2.381 (44,4) | 310 (13,0) | 0 (0,0) | 293 (12,3) | 1.563 (65,7) | 215 (9,0) |
| | Total – 5.360 (100,0) | 482 (9,0) | 41 (0,8) | 319 (6,0) | 3.906 (72,8) | 612 (11,4) |
| Pão de Açúcar | Urbana – 10.202 (45,4) | 112 (1,1) | 745 (7,3) | 1.158 (11,4) | 8.061 (79,0) | 126 (1,2) |
| | Rural – 12.245 (54,6) | 2.129 (17,4) | 59 (0,5) | 2.274 (18,6) | 6.302 (51,5) | 1.481 (12,1) |
| | Total – 22.447 (100,0) | 2.241 (10,0) | 804 (3,6) | 3.432 (15,3) | 14.363 (64,0) | 1.607 (7,2) |
| Traipu ¹ | Urbana – 8.015 (31,4) | 883 (11,0) | 508 (6,3) | 1.451 (18,1) | 4.657 (58,2) | 516 (6,4) |
| | Rural – 17.485 (68,6) | 7.218 (41,3) | 23 (0,1) | 577 (3,3) | 8.179 (46,8) | 1.488 (8,5) |
| | Total – 25.500 (100,0) | 8.101 (31,8) | 531 (2,1) | 2.028 (8,0) | 12.836 (50,2) | 2.004 (7,9) |
| Maceió ¹ | Urbana – 926.341 (99,97) | 5.702 (0,6) | 270.033 (29,2) | 165.537 (17,9) | 424.802 (45,9) | 60.267 (6,5) |
| | Rural – 312 (0,03) | 55 (17,6) | 6 (1,9) | 0 (0,0) | 183 (58,7) | 68 (21,8) |
| | Total – 926.653 (100,0) | 5.757 (0,6) | 270.039 (29,1) | 165.537 (17,9) | 424.985 (45,9) | 60.335 (6,5) |

Fonte: Censo Demográfico – IBGE, 2010.

¹ O resultado de alguns setores censitários não foram publicados o que altera um pouco as informações.

Analisando-se as informações expostas na tabela é possível notar que o Município de Belo Monte é o que apresenta, percentualmente, a segunda pior situação em relação a falta de banheiros, ficando atrás apenas de Traipu, pois 26,8% da população não os têm frente aos 31,8% dos cidadãos daquele Município.

É notável que, predominantemente, todos os Municípios (exceto Belo Monte) utilizam como principal forma de esgotamento sanitário as fossas rudimentares, pois



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

todos eles apresentam uma cobertura superior a 40% por esta tipologia. Neste caso o Município de Belo Monte figura com mais qualidade devido a forma predominante de esgotamento sanitário ser as fossas sépticas e não as rudimentares.

No tocante ao esgotamento por rede de esgoto ou pluvial Belo apresenta a segunda melhor cobertura (5,7%) sendo menor, apenas, que o Município de Batalha (14,8%) e Maceió (29,1%). Desse modo os Municípios de Jacaré dos Homens, Pão de Açúcar e Traipu apresentam uma cobertura por rede inferior a Belo Monte. Vale salientar que Belo Monte apresenta o pior IDHM e a densidade demográfica dentre todos os Municípios em tela o que traz um indicativo indireto de que os serviços de esgotamento sanitário poderiam ser pior que em todos estes Municípios.

A cobertura por fossas sépticas, esta que seria a melhor forma de destinação dos dejetos e águas residuárias quando ainda não existe a infraestrutura adequada de coleta, transporte e tratamento dos esgotos sanitários, é a maior dentre todos os Municípios.

Cabe colocar ainda, segundo informações do SNIS, que até 2012 apenas a capital alagoana possui tratamento de uma parcela dos esgotos coletados.

No âmbito do Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) (MCIDADES, 2013) Belo Monte encontra-se com *déficit* (atendimento precário) no setor de Esgotamento Sanitário. De acordo com o PLANSAB as situações que caracterizam o atendimento precário são entendidas como *déficit*, visto que apesar de não impedirem o acesso ao serviço, esse é ofertado em condições insatisfatórias ou provisórias, potencialmente comprometedoras da saúde humana e da qualidade do meio ambiente domiciliar e do seu entorno. O PLANSAB considera atendimento adequado, no setor de Esgotamento Sanitário, coleta de esgotos seguida de tratamento ou fossa séptica sucedida por pós-tratamento ou unidade de disposição final, adequadamente projetada e construída. Conhecendo a realidade de Belo Monte, pode-se afirmar que praticamente 100% da população é atendida com *déficit*, mesmo aquelas que possuem as fossas sépticas pesquisadas pelo IBGE.



11.2. Sistema de Esgotamento Sanitário de Belo Monte

De acordo com informações da Prefeitura Municipal de Belo Monte (2014), a Secretaria de Estado da Infraestrutura de Alagoas realizou há pouco tempo a licitação para contratar uma empresa de Engenharia para executar as obras do SES da Sede Municipal.

Ainda segundo a Prefeitura em meados de 2008, a CODEVASF contratou uma empresa de Engenharia para elaborar o Projeto do SES da Sede Municipal. Em contato com representantes da Superintendência Regional da CODEVASF em Penedo, a equipe técnica obteve o Projeto (de forma digital) com todos os seus volumes e desenhos, mas os orçamentos não estavam completos e desse modo não foi possível saber qual o valor orçado para as obras.

Toda a caracterização que será realizada a seguir foi obtida no “Relatório de Dimensionamento e Projeto Hidráulico, Projeto das Instalações Hidráulicas, Sanitárias, Pluviais e de Ventilação, e Projeto Arquitetônico e Urbanístico do Projeto Básico do Sistema de Esgotamento Sanitário da Cidade de Belo Monte – R03 – Volume 1 – Texto” (CODEVASF, 2009).

O Projeto do SES de Belo Monte foi concebido de maneira adequada quando avaliadas as orientações da Lei do Saneamento Básico, sendo considerado para início de plano o ano de 2008 (1.338 habitantes) e fim de plano 2028 (1.896), ou seja, um horizonte de 20 anos. O sistema projetado é composto de uma rede coletora dividida em quatro bacias de esgotamento, quatro estações elevatórias, com os respectivos emissários de recalque e da unidade de tratamento formada por lagoas de estabilização. A seguir, na Figura 122, é apresentado um esquema do SES de Belo Monte e posteriormente é apresentado o detalhamento técnico de cada uma das unidades do Sistema.

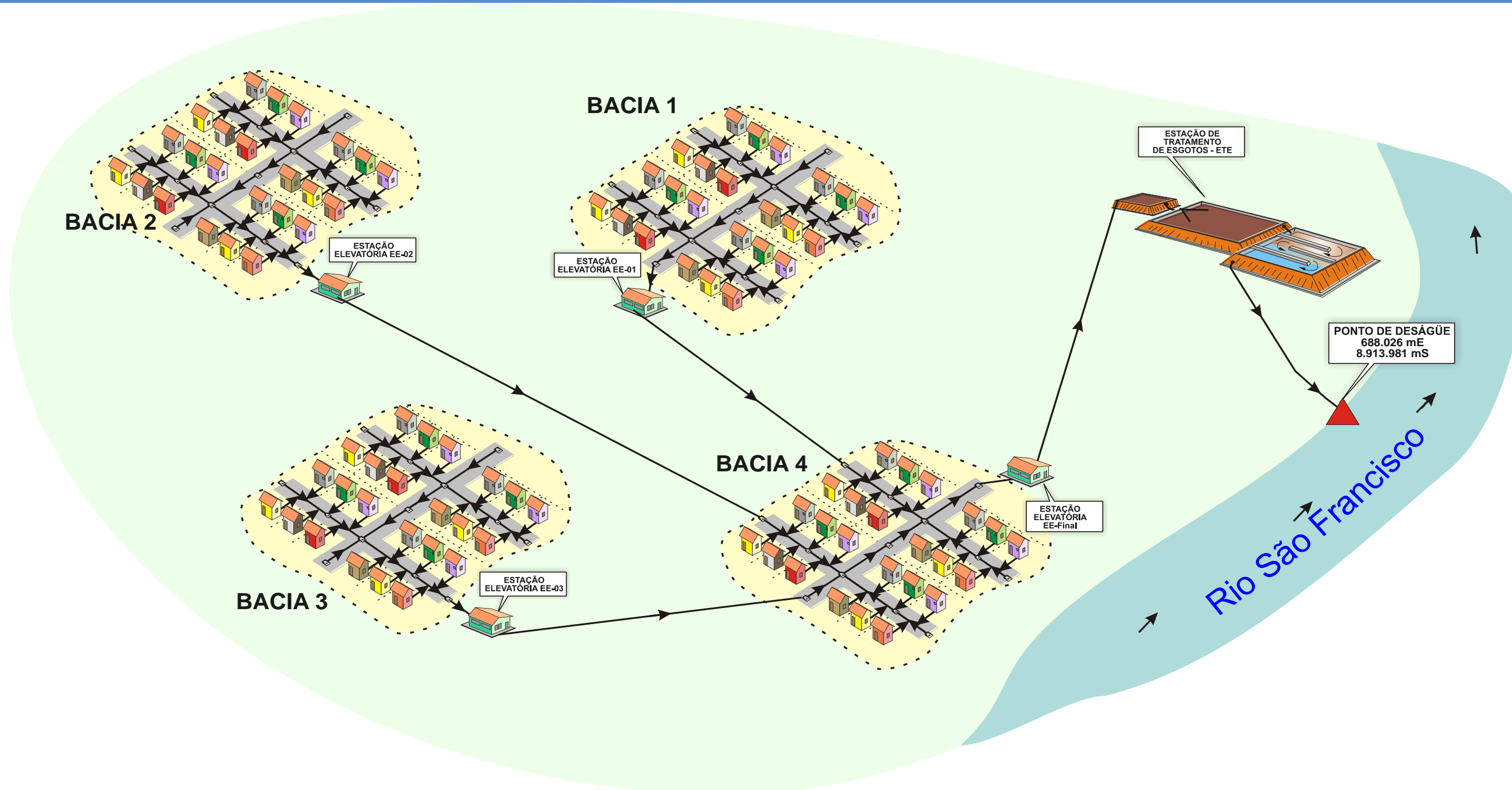


Figura 122: Esquema do Sistema de Esgotamento Sanitário de Belo Monte.

Fonte: CODEVASF, 2009.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

a) Rede coletora de esgoto

A rede coletora, estendida à totalidade da área de projeto, será do tipo convencional. Em razão das condições topográficas da área, o sistema de coleta foi dividido em quatro bacias de contribuição, como já foi dito anteriormente, com a seguinte configuração:

- ✓ Os esgotos da bacia 1 seguem pela rede até o seu ponto mais baixo, onde haverá um sistema de recalque EE-01, o qual lançará os esgotos em um poço de visita da bacia 4;
- ✓ Os esgotos da bacia 2 convergem, também, para o seu ponto mais baixo, onde haverá um outro sistema de recalque, EE-02, o qual lançará os esgotos no poço de visita mais próximo da bacia 4;
- ✓ Os esgotos da bacia 3 convergem, também, para o seu ponto mais baixo, onde haverá um outro sistema de recalque, EE-03, o qual lançará os esgotos no poço de visita mais próximo da bacia 4;
- ✓ Finalmente, a bacia 4, após receber os esgotos vindos das bacias 1, 2 e 3, que são recalcados pelas estações elevatórias EE-01, EE-02 e EE-03, reúne tudo no seu ponto mais baixo, onde está projetada a estação elevatória final (EE-Final). Esse sistema final de recalque lançará os esgotos na ETE.

Os coletores novos terão diâmetro mínimo de 150 mm e, em planta, seus poços de visita terão espaçamento máximo de 100 metros. As redes serão implantadas em tubos de PVC rígido da linha VINILFORT. As ligações domiciliares e os poços de visita serão do tipo normalmente adotado pela CASAL. Na Tabela 119 é apresentado um resumo da extensão da rede por diâmetro, dividido por bacia de contribuição, verifica-se que no total são 3.397,83 m.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 117: Extensão da rede por diâmetro da respectiva bacia.

| Rede Coletora | | | | |
|---------------|-----------------|---------------|---------------|-----------------|
| Bacia | 150 mm | 200 mm | 250 mm | Total |
| 1 | 619,94 | - | - | 619,94 |
| 2 | 168,89 | - | - | 168,89 |
| 3 | 394,82 | - | - | 394,82 |
| 4 | 1.803,11 | 173,78 | 237,29 | 2.214,18 |
| Total | 2.986,76 | 173,78 | 237,29 | 3.397,83 |

Fonte: CODEVASF, 2009.

b) Estações elevatórias/emissários

Em função do porte das vazões a serem recalçadas, as estações elevatórias deste sistema serão do tipo poço úmido, equipadas com bombas submersíveis, e dotadas de grade de barras para evitar a obstrução das bombas. Os poços de sucção foram dimensionados para um tempo de detenção hidráulica médio de 10 minutos.

Todas as elevatórias projetadas têm a mesma concepção básica, constando de uma estrutura de chegada dos esgotos, provida de cesto para material grosseiro com sistema de içamento, poço úmido e poço seco, equipado com bombas centrífugas re-autoescorvantes, segundo recomendação da CASAL.

O sistema foi concebido para operação automática, com comando através de chaves de níveis. Caso necessário, poderá ser utilizado o comando manual.

As vazões afluentes às elevatórias, assim como as cotas de chegada dos coletores afluentes, foram determinadas das planilhas de cálculo das redes, que fornecem as vazões máximas horárias correspondentes a cada uma delas. As demais vazões (média e mínima diárias) foram obtidas a partir dos resultados anteriores. As vazões de recalque foram admitidas como sendo igual ao dobro da vazão média correspondente, acrescida da infiltração da bacia.

A seguir são apresentadas algumas características técnicas de cada uma das Estações Elevatórias de Esgoto:



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

- ✓ Recalque da bacia 1 para a 4 – EE-01: Vazão de recalque de 4,72 l/s, altura manométrica de 7,25 m.c.a, bomba com potência do motor de 1,5 cv, diâmetro interno do poço de sucção igual a 2,15 m, profundidade útil de 1,0 m, extensão do emissário igual a 118,0 m e diâmetro de 100 mm.
- ✓ Recalque da bacia 2 para a 4 – EE-02: Vazão de recalque de 4,72 l/s, altura manométrica de 17,88 m.c.a, bomba com potência do motor de 5,0 cv, diâmetro interno do poço de sucção igual a 2,15 m, profundidade útil de 1,0 m, extensão do emissário igual a 176,0 m e diâmetro de 100 mm.
- ✓ Recalque da bacia 3 para a 4 – EE-03: Vazão de recalque de 4,72 l/s, altura manométrica de 6,97 m.c.a, bomba com potência do motor de 1,5 cv, diâmetro interno do poço de sucção igual a 2,15 m, profundidade útil de 1,0 m, extensão do emissário igual a 92,0 m, diâmetro de 100 mm e será PVC PBA.
- ✓ Recalque da bacia 4 para a ETE – EE-Final: Vazão de recalque de 16,66 l/s, altura manométrica de 12,88 m.c.a, bomba com potência do motor de 7,5 cv, diâmetro interno do poço de sucção igual a 3,46 m, profundidade útil de 1,0 m, extensão do emissário igual a 896 m e diâmetro de 150 mm.

As grades de barras, a serem utilizadas nas estações elevatórias, serão compostas de barras metálicas de seção retangular, com dimensões de 3/8" x 1 1/2", espaçadas entre si de 2,54 cm.

c) Tratamento

O tratamento proposto para este Sistema é um conjunto de lagoas de estabilização, com lagoa anaeróbia, lagoa facultativa seguida de lagoa de maturação.

Os esgotos deste sistema são essencialmente residenciais, pois a cidade não conta com atividade industrial relevante, que altere as características de seus efluentes. Como mostrado anteriormente, a vazão média a ser tratada é de 195,26 m³/dia, incluindo a infiltração na rede coletora. Para a população final de 1.896 habitantes, a carga orgânica correspondente é de 75,84 kgDBO/dia, ou 388,40 mg/l, e uma concentração de coliformes fecais de 3,88 x 10⁷ CF/100 ml. Quanto aos demais parâmetros, não existem dados de medição direta, pois a cidade não conta com



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

sistema público de esgotos. No entanto, por se tratar de esgotos domésticos, suas características médias já são bem conhecidas, conforme relatado na literatura técnica pertinente ao assunto. Assim, podem ser considerados os seguintes valores médios: Temperatura do líquido 25 a 35 °C, Fósforo total 14,00 mgP/l e Nitrogênio total 50,00 mgN/dia.

Para dimensionar a Lagoa anaeróbia foi consultado o livro Lagoas de Estabilização de Marcos Von Sperling. A partir daí definiu-se que a lagoa terá profundidade de 4,50 m e período de detenção hidráulica não inferior a 3 dias. Com esses dados, a área total de lagoa será de 130,18 m², o que conduz a uma eficiência de remoção da carga orgânica da ordem de 60%.

No dimensionamento da Lagoa facultativa adotou-se parâmetros hidráulicos que melhor se adequassem às condições locais, quais sejam: relação comprimento/largura (L/B) igual a 2; coeficiente de dispersão (d) calculado conforme equação de Yanes; coeficiente de remoção da DBO (k) através da aplicação da equação de Arceivala; correção da temperatura pela equação de Arrhenius para $\Phi=1,05$ / $\Phi=1,07$, respectivamente para a DBO e os coliformes; coeficiente de redução dos coliformes (k_b) definido por Sperling e remoção da DBO e de coliformes adotando fluxo disperso.

Procedendo dessa forma, então, pôde-se concluir que a lagoa aqui considerada, tendo uma profundidade útil de 1,80 m, previamente fixada, requererá um tempo de detenção hidráulica de 9,6 dias, para uma taxa de aplicação superficial de 291,39 kgDBO/m².dia

A lagoa de maturação tem a sua seção quadrada em planta, mas aqui funcionará como fluxo disperso, pois será dotada de três chicanas, o que equivale a uma unidade de 8,15 m de largura por 130 m de extensão, ou seja, com uma relação L/B igual a 16, o que a aproxima de uma unidade com regime hidráulico de fluxo de pistão.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Com esta configuração, a DBO₅ efluente será de 2,04 mg/l e a concentração de coliformes chegará a 993 CF/100 ml, o que implica eficiências totais, respectivamente, de 99,7% e 99,9692%.

As lagoas terão as suas paredes em alvenaria de pedra. De modo resumido, os parâmetros utilizados no dimensionamento das lagoas e os resultados principais obtidos estão apresentados na Tabela 120.

Tabela 118: Resumo dos parâmetros utilizados no dimensionamento das lagoas.

| Descrição | Lagoa Anaeróbia | Lagoa Facultativa | Lagoa de Maturação |
|--|------------------------|------------------------|------------------------|
| Taxa de aplicação superficial (kgDBO ₅ /ha) | N/A | 291,39 | 204,57 |
| Vazão média (2028) (m ³ /dia) | 195,26 | 195,26 | 195,26 |
| Carga de DBO afluente (kg/dia) | 75,84 | 30,34 | 4,21 |
| DBO afluente (mg/l) | 388,4 | 156,36 | 21,57 |
| Concentração de coliformes afluente (CF/100 ml) | 3,88 x 10 ⁷ | 3,22 x 10 ⁶ | 2,72 x 10 ⁵ |
| Profundidade útil adotada (m) | 4,50 | 1,80 | 1,50 |
| Tempo de detenção (dia) | 3,00 | 9,60 | 8,10 |
| DBO efluente (mg/l) | 155,36 | 21,57 | 2,04 |
| Concentração de coliformes efluente (CF/100 ml) | 3,22 x 10 ⁶ | 2,72 x 10 ⁵ | 993 |
| Volume útil (m ³) | 585,85 | 1.879,64 | 1.584,38 |
| Comprimento (m) | 11,41 | 45,70 | 32,50 |
| Largura (m) | 11,41 | 22,85 | 32,50 |
| Material construtivo | Alvenaria de Pedras | Alvenaria de Pedras | Alvenaria de Pedras |

Fonte: CODEVASF, 2009.

Os efluentes da ETE serão lançados no rio São Francisco, através de uma tubulação de PVC, em série, com extensão total de 57 (diâmetros de 75 mm – 8,83 m e 50 mm – 48,47 m) que funcionará por gravidade e que em sua extremidade de jusante do tubo de menor diâmetro será colocada uma estrutura de ponta de ala, com enrocamento, para evitar erosão.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Na Figura 123 apresenta-se um esquema da ETE que será implantada em Belo Monte.

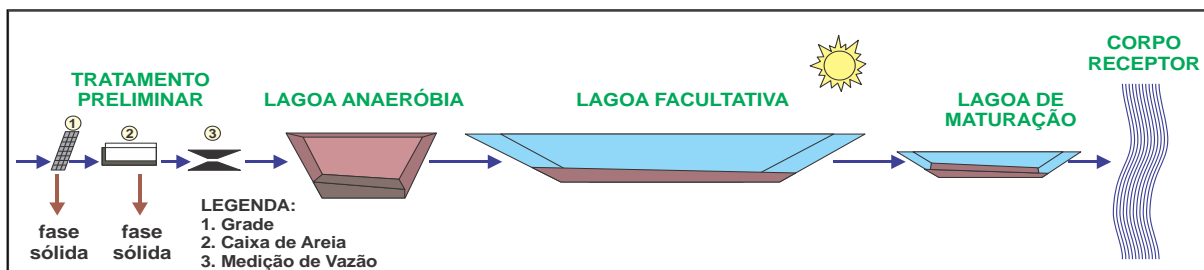


Figura 123: Esquema da ETE de Belo Monte.

Fonte: CODEVASF, 2009.

Por fim, cabe mencionar que no Projeto Completo do SES de Belo Monte existe uma série de outras informações que não foram reproduzidas neste Diagnóstico, pois não somaria muito a discussão, principalmente, porque o Sistema ainda não foi implantado. Entretanto, vale citar que podem ser obtidas orientações sobre a operação e manutenção das unidades dos sistemas, avaliação do impacto ambiental, medidas mitigadoras para tais impactos, dentre outras inúmeras informações.

Conforme discutido ao longo deste Diagnóstico, o Município de Belo Monte ainda não conta com um Sistema de Esgotamento Sanitário, ou seja, não existe a infraestrutura necessária para a coleta, transporte, tratamento e disposição final adequada dos esgotos gerados sejam na sede municipal, ou nos povoados da zona rural.

Diante do exposto, e levando-se em consideração os diversos tipos de destinos dado pela população aos seus dejetos e águas residuárias, não é incomum se deparar com esgoto escoando a céu aberto em diversas localidades do Município. De acordo com os próprios representantes da Prefeitura de Belo Monte, na sede Municipal, além dos esgotos que escoam a céu aberto, dois são os principais pontos de lançamento de esgoto que chegam ao rio São Francisco. Um deles cai direto no rio São Francisco, e o outro próximo a foz do riacho da Porta D'água que é um afluente do rio São Francisco. A seguir serão apresentadas as localizações de



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

quatro pontos mapeados ao longo da cidade e que segundo os representantes da Prefeitura são os que mais incomodam os Gestores Municipais.

O primeiro ponto mapeado, situado nas coordenadas 9°49'48,7" S e 37°16'46,8" O, fica próximo a um restaurante e uma praçinha na orla fluvial. Neste local o esgoto, em conjunto com as águas pluviais quando chove, chega através de uma tubulação de concreto, conforme ilustra a Figura 124.



Figura 124: Lançamento de esgoto inadequado no rio São Francisco.

Fonte: Gesois, 2014

O segundo ponto, situado nas coordenadas 9°49'38,1" S e 37°16'47,9" O, fica próximo ao lava-jato que fica as margens do rio São Francisco (perto de uma ponte). Neste local o esgoto escoa por uma tubulação que lança o esgoto no riacho Porta D'água bem próximo da sua foz no rio São Francisco. Na Figura 125, ilustra-se a situação.

Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



Figura 125: Esgoto sendo lançado no afluente do rio São Francisco (riacho Porta D'água).

Fonte: Gesois, 2014

O terceiro ponto mapeado, situado nas coordenadas 9°49'45,3" S e 37°16'47,7" O, fica na rua que dá acesso a orla fluvial, onde existe inclusive uma caixa coletora dos esgotos, que em seguida vai para o São Francisco. Neste local o esgoto escoo pela própria rua e também chega por tubulações a caixa coletora citada. A Figura 126 mostra a situação.



Figura 126: Esgoto escoando a céu aberto nas ruas e seguindo para o rio São Francisco.

Fonte: Gesois, 2014



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

O quarto e último ponto é uma amostra de esgoto a céu aberto que ocorre em várias ruas de Belo Monte. Está situado nas coordenadas 9°49'39,0" S e 37°16'44,4" O, na rua do Comércio, próximo a pousada da cidade. A Figura 127 ilustra a realidade encontrada.



Figura 127: Escoamento de esgoto a céu aberto, rua do Comércio.

Fonte: Gesois, 2014

Na zona rural de Belo Monte também é comum ver esgoto escoando a céu aberto pelas ruas de vários Povoados. Os casos mais marcantes verificados durante a incursão de campo foram na Barra do Ipanema e Olho D'água Novo, conforme ilustrado na Figura 128.

Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



Figura 128: Lançamento de esgoto inadequado na zona rural de Belo Monte.

Fonte: Gesois, 2014

11.3. Análise Institucional

Uma análise Institucional mais aprofundada de Belo Monte foi apresentada no item que disserta sobre as características socioeconômicas do Município, deste modo aqui será apresentada uma pequena discussão sobre esse assunto.

Como já relatado neste Diagnóstico o Município de Belo Monte não possui um SES em funcionamento. Entretanto, segundo informações de representantes da Prefeitura de Belo Monte (2014), a ideia é que após a implantação deste o Município repasse a operação e manutenção deste a CASAL. Este fato já traz o indicativo que a Prefeitura, apesar de continuar sendo corresponsável pelos serviços prestados tendo a obrigação inclusive de cobrar a boa qualidade destes, não possui uma



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

estrutura capaz de administrar tal atividade considerando o caráter social, econômico, financeiro, político, dentre outros.

Diante do exposto, é fundamental que durante as discussões com os atores públicos municipais e representantes da CASAL estes assuntos sejam abordados a fim de definir as atividades necessárias a adequada Gestão dos Serviços, pois apenas assim será possível atender a Sociedade de forma satisfatória. Assim fica bastante clara a importância destas discussões, ou seja, a CASAL e a Prefeitura Municipal devem estar alinhadas visando promover um serviço de qualidade, este que é direito do cidadão garantido inclusive pela Constituição Federal.

No que tange ao Controle Social, percebe-se uma enorme fragilidade nos interesses despertados na população em se envolver na execução e desenvolvimento de importantes Programas, Projetos e Ações que trarão melhoria da qualidade de vida deles próprios, principalmente aqueles que possuem baixos níveis de renda. Esta percepção foi passada pelos próprios representantes da Prefeitura de Belo Monte.

Não obstante, o desenvolvimento deste PMSB, especificamente em suas atividades de Mobilização Social, já busca trazer a Sociedade para o seio das discussões, buscando aproximá-los de importantes decisões que carecem de um bom olhar da Comunidade local. Relata-se, ainda, que estas preocupações hoje é realidade em praticamente todas as instituições de nível Federal e Estadual, mas apenas em algumas Municipais.

Encerrando esta análise institucional registra-se a não existência de uma Agência Reguladora dos Serviços prestados pela CASAL e/ou Prefeitura o que, sem dúvida, causa um “relaxamento” por parte daqueles que prestam os serviços.

Em Alagoas existe a Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Alagoas (ARSAL) que foi criada em 20 de setembro de 2001, por meio da Lei Nº 626/01 (conforme mencionado em seu site – ARSAL, 2014). De acordo com o seu site a Agência vem atuando nas áreas de Energia Elétrica, Gás Natural, Transporte Intermunicipal e Saneamento.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

A ARSAL tem como principal missão institucional ser um instrumento em favor dos direitos e interesses dos consumidores, fiscalizando as concessionárias, garantindo a qualidade dos serviços públicos prestados e zelando pelo equilíbrio econômico-financeiro das concessionárias e permissionários. Cabe a ARSAL, ainda, fornecer subsídios aos processos de reajustes, revisão e definição de tarifas para os serviços por ela regulados.

Diante do exposto, percebe-se que a ARSAL poderá exercer as funções de Agência Reguladora dos Serviços de Esgotamento Sanitário em Belo Monte.

11.4. Percepção da população

A Lei do Saneamento deu início a uma nova fase na concepção e implementação de políticas de saneamento no Brasil, incorporando a participação social, o que significa que a população passa a ser ouvida e torna-se um dos agentes da definição dessas políticas.

A participação e o controle social em saneamento, desde a elaboração, implementação, monitoramento e avaliação das políticas públicas desenvolvidas compreendem um rico processo de aprendizagem. Por meio desse processo, pode-se qualificar o exercício da cidadania, estimulando o desenvolvimento de ações proativas que buscam a melhoria da qualidade de vida de todos e a preservação dos ambientes naturais.

No intuito de elaborar um Plano condizente com a realidade da população do município e visando o alcance dos princípios da Lei 11.445/2011, no que se refere a participação social, foram realizadas entrevistas, ao longo de toda a elaboração do Diagnóstico, por meio de questionários, telefone e pessoalmente, com moradores do município.

As entrevistas foram analisadas e compiladas para expressar no Diagnóstico a percepção da população quanto aos serviços de saneamento no município, principalmente os maiores problemas enfrentados no dia a dia. Em relação aos serviços de esgotamento sanitário os pontos de destaque foram:



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

- A cidade conta com um projeto da CODEVASF para implantação do sistema de esgoto no município;
- Atualmente a população utiliza o sistema de fossa;
- O esgoto corre ao ar livre pelas ruas do município.

Nota-se que, de maneira geral, os pontos levantados pela população nas entrevistas, condizem com o conteúdo técnico apresentado anteriormente.

11.5. Considerações finais

A elaboração do Diagnóstico dos serviços de Esgotamento Sanitário no Município de Belo Monte permitiu que fossem identificadas as principais carências existentes neste setor. As informações ilustram que já foi realizada a licitação para execução das obras do Sistema de Esgotamento Sanitário da Sede Municipal. A seguir, são apresentadas algumas considerações importantes que retratam a realidade do Município neste Eixo do Saneamento Básico:

- De acordo com o Censo Demográfico (2010) o tipo de esgotamento sanitário predominantemente utilizado pela população de Belo Monte são as fossas sépticas (48,4%);
- A Prefeitura informou que após a conclusão das obras do SES a ideia é passar a delegação dos serviços para a CASAL;
- Nas incursões de campo foi possível verificar o escoamento de esgoto a céu aberto, assim como o despejo inadequado na rede de drenagem e diretamente em corpos hídricos;
- Não foram identificados projetos para melhorar as condições sanitárias na área rural do Município, mesmo em grandes Povoados como é o caso de Olho D'água Novo, Piranhas e Restinga.



12. LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A falta de gerenciamento dos resíduos em geral, tem sido atualmente alvo de grandes discussões entre as mais diversas áreas da sociedade. Isto tem ocorrido devido ao fato dos resíduos representarem uma fonte de riscos à saúde e ao meio ambiente, principalmente pela falta de adoção de procedimentos técnicos e ambientalmente adequados no que diz respeito ao seu manejo.

O manejo inadequado dos resíduos pode oferecer uma série de riscos ambientais, que ultrapassam os limites do município gerador, podendo gerar doenças e perda da qualidade de vida da população que, direta ou indiretamente tenha contato com o material descartado, desde o momento da geração até seu destino final.

Além disso, a decomposição dos resíduos e a formação de lixiviados podem levar à contaminação do solo e de águas subterrâneas com substâncias orgânicas, microrganismos patogênicos e inúmeros contaminantes químicos presentes nos diversos tipos de resíduos.

Apesar desse quadro, a coleta de lixo é o seguimento que mais se desenvolveu dentro dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos e o que apresenta maior abrangência de atendimento junto à população, ao mesmo tempo em que é a atividade do sistema que demanda maior percentual de recursos por parte da municipalidade. Esse fato decorre da pressão exercida pela população e pelo comércio para que se execute a coleta com regularidade, evitando assim o incômodo da convivência com o lixo nas ruas.

O problema da disposição final assume uma magnitude alarmante. Considerando apenas os resíduos urbanos e públicos, o que se percebe é uma ação generalizada das administrações públicas locais ao longo dos anos em apenas afastar das zonas urbanas o lixo coletado, depositando-o por vezes em locais absolutamente inadequados, como encostas florestadas, manguezais, rios, baías e vales. Muitos municípios vazam seus resíduos em locais a céu aberto, em cursos d'água ou em



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

áreas ambientalmente protegidas, a maioria com presença de catadores, entre eles crianças, denunciando os problemas sociais que a má gestão do lixo acarreta.

Diante da problemática, é evidente a necessidade de se promover uma gestão adequada, a fim de prevenir ou reduzir os possíveis efeitos negativos sobre o meio ambiente e os riscos para a saúde humana.

12.1. Sistema de Gestão

A gestão de Resíduos Sólidos é um envolvimento de diferentes órgãos da administração pública e da sociedade civil com o propósito de realizar a limpeza urbana, a coleta, o tratamento e a disposição final do lixo, melhorando desta forma a qualidade de vida da população e promovendo o asseio da cidade, levando em consideração as características das fontes de produção, o volume e os tipos de resíduos, para a eles ser dado tratamento diferenciado e disposição final técnica e ambientalmente corretas às características sociais, culturais e econômicas dos cidadãos e as peculiaridades demográficas, climáticas e urbanísticas locais.

Os municípios costumam tratar o lixo produzido nas cidades apenas como material não desejado, a ser recolhido, podendo, no máximo, receber algum tratamento manual ou mecânico para ser finalmente disposto em aterros. Trata-se de uma visão distorcida em relação ao foco da questão social, encarando o lixo mais como um desafio técnico no qual se deseja receita política que aponte eficiência operacional e equipamentos especializados.

No município de Belo Monte, a Secretaria de Obras é a gestora dos serviços públicos de limpeza - poda, varrição, capina, além da coleta dos resíduos domiciliares, comerciais e públicos.

As principais lacunas identificadas na gestão de resíduos sólidos no município, considerando as áreas urbanas e rurais são apresentadas a seguir:

- a) Da Universalização: ainda não alcançada a universalização dos serviços de resíduos sólidos e sem metas estabelecidas.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

- b) Dos Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD):
- Atendimento de coleta não atinge a 100% da população;
 - Inexistência de controle da qualidade dos resíduos descartados;
 - Falta de plano de distribuição de lixeiras públicas;
 - Falta da observância das diretivas de segurança do trabalho;
- c) Da Coleta Seletiva:
- Coleta inoperante e sem a participação da população;
 - Inexistência de um plano de coleta seletiva no município.
- d) Dos Resíduos de Poda:
- Destinação inadequada;
 - Não utilização como “biomassa” ou em técnicas de fertilização.
- e) Dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS):
- Ausência de fiscalização dos estabelecimentos de serviços de saúde;
 - Ausência de mensuração do descarte.
- f) Da Varrição:
- Área de atendimento restrita à parte central da cidade;
 - Falta da observância das diretivas de segurança do trabalho.
- g) Dos Indicadores: inexistência de indicadores relativos à limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.
- h) Da Limpeza de Bocas de Lobo e Córregos:
- Inexistência de plano de limpeza
- i) Do Desenvolvimento institucional, capacitação e segurança:
- Falta de programas de treinamento;
- j) Da Disposição Final dos Resíduos:
- Destinação inadequada em lixão.
- k) Da Gestão: falta de gestão ampla e atuante.
- l) Do Planejamento: ausência de programas, planos e projetos que visem ampliar e melhorar o sistema;
- m) Da Fiscalização e Regulação: ausência de fiscalização sobre os serviços de saúde prestados.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

n) Do atendimento e assistência social aos catadores: inexistente no município.

O município em breve, terá um Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PGIRS), que está sendo elaborado pelo Consórcio Intermunicipal para Gestão dos Resíduos Sólidos (CIGRES), constituído pelos municípios: Jacaré dos Homens, Monteirópolis, Olho D'Água das Flores, Olivença, São José da Tapera, Senador Rui Palmeira, Pão de Açúcar, Batalha, Carneiros, Jaramataia, Santana do Ipanema, Belo Monte, Cacimbinhas, Major Isidoro, Maravilha e Palestina. Por isso, no momento não serão apresentadas as lacunas futuras, uma vez que as mesmas serão consideradas quando da implantação do PGIRS.

12.2 Modelos Institucionais e formas de administração

O sistema de limpeza urbana da cidade deve ser institucionalizado segundo um modelo de gestão que, tanto quanto possível, seja capaz de:

- Promover a sustentabilidade econômica das operações;
- Preservar o meio ambiente;
- Preservar a qualidade de vida da população;
- Contribuir para a solução dos aspectos sociais envolvidos com a questão.

Em todos os segmentos operacionais do sistema deverão ser escolhidas alternativas que atendam simultaneamente a duas condições fundamentais:

- Sejam as mais econômicas;
- Sejam tecnicamente corretas para o ambiente e para a saúde da população.

É importante que a população saiba que é ela quem remunera o sistema, através do pagamento de impostos, taxas ou tarifas. Está na própria população a chave para a sustentação do sistema, implicando por parte do município a montagem de uma gestão integrada que inclua, necessariamente, um programa de sensibilização dos cidadãos e que tenha uma nítida predisposição política voltada para a defesa das prioridades inerentes ao sistema de limpeza urbana.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

O sistema de limpeza urbana do município pode ser administrado de diferentes formas, como diretamente pelo município; através de uma empresa pública específica; ou através de uma empresa de economia mista criada para desempenhar especificamente essa função.

Os serviços podem ser ainda objeto de concessão ou terceirizado junto à iniciativa privada. As concessões e terceirizações podem ser globais ou parciais, envolvendo um ou mais segmentos das operações de limpeza urbana. Existe ainda a possibilidade de consórcio com outros municípios, especialmente nas soluções para destinação final dos resíduos.

O município de Belo Monte é responsável pelo serviço de limpeza urbana, coleta e destinação final dos resíduos através da Secretaria de Obras.

Em termos de remuneração dos serviços, o sistema de limpeza urbana pode ser dividido simplesmente em coleta de lixo domiciliar, limpeza dos logradouros públicos e disposição final. Da coleta de lixo domiciliar, cabe à prefeitura cobrar da população uma taxa específica, denominada taxa de coleta de lixo. Alguns serviços específicos, passíveis de serem medidos, cujos usuários sejam também perfeitamente identificados, podem ser objeto de fixação de preço, portanto, serem remunerados exclusivamente por tarifas. Em Belo Monte, há uma taxa de limpeza urbana que é vinculada ao valor do IPTU ao ano por residência.

12.3 Legislação e Licenciamento Ambiental

A gestão integrada do sistema de limpeza no município pressupõe, por conceito, o envolvimento da população e o exercício político sistemático junto às instituições vinculadas a todas as esferas dos governos municipais, estaduais e federais que possam nela atuar.

A integração da população na gestão é realizada de duas formas: participando da remuneração dos serviços e sua fiscalização; colaborando na limpeza, seja reduzindo, reaproveitando, reciclando ou dispendo adequadamente o lixo para coleta, não sujando as ruas.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

A colaboração da população deve ser considerada o principal agente que transforma a eficiência desses serviços em eficácia de resultados operacionais ou orçamentários. A população pode ser estimulada a reduzir a quantidade de lixo e tornar a operação mais econômica.

Não existe no município uma legislação própria que regulamenta os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos.

12.4 Origem e definição

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) (2004) define o resíduo como os “restos das atividades humanas, considerados pelos geradores como inúteis, indesejáveis ou descartáveis, podendo se apresentar no estado sólido, semissólido ou líquido, desde que não seja passível de tratamento convencional”.

São várias as maneiras de se classificar os resíduos sólidos. As mais comuns são quanto aos riscos potenciais de contaminação do meio ambiente e quanto à natureza ou origem.

Quanto aos riscos potenciais do meio ambiente, de acordo com a NBR 10004 da ABNT, os resíduos sólidos podem ser classificados em: classe I ou perigosos; classe IIA ou não inertes; e classe IIB ou inertes.

Quanto à natureza ou origem, os diferentes tipos de lixo podem ser agrupados em classes:

- Resíduo doméstico ou residencial;
- Resíduo comercial; resíduo público;
- Resíduo domiciliar especial;
- Resíduos da construção civil;
- Pilhas e baterias;
- Lâmpadas fluorescentes;
- Pneus;
- Resíduo de fontes especiais;



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

- Resíduo industrial;
- Resíduo radioativo;
- Resíduo de portos, aeroportos e terminais rodoviários;
- Ferroviários;
- Resíduo agrícola;
- Resíduos de serviço de saúde.

A origem é o principal elemento para caracterização dos resíduos sólidos. No município os resíduos sólidos gerados têm as suas origens de acordo com os critérios citados.

12.5 Geração, Composição e Características

Os resíduos sólidos domiciliares compreendem os resíduos originários de atividades domésticas em residências urbanas, sendo composto por resíduos secos e resíduos úmidos.

As características dos resíduos podem variar em função de aspectos sociais, econômicos, culturais, geográficos e climáticos, ou seja, os mesmos fatores que também diferenciam as comunidades entre si e as próprias cidades. De acordo com NBR 10004 da ABNT, os resíduos sólidos podem ser classificados em: geração per capita; composição gravimétrica; peso específico aparente; teor de umidade; e compressibilidade.

A geração per capita é a quantidade de resíduos gerada diariamente em função do número de habitantes de determinada região. Para se avaliar corretamente a projeção da geração do lixo é necessário obter o seu valor per capita, bem como, a população geradora de resíduos e a definição do horizonte para a sua projeção.

A estimativa de produção de resíduos sólidos deve ser feita considerando a variação da população e da taxa de produção per capita ao mesmo tempo, o que representa de forma bastante realista a evolução da produção de resíduos sólidos de cada localidade. A Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB), que tem por objetivo investigar as condições do saneamento básico no país junto às prefeituras



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

municipais, exibe os valores *per capita* (PNSB, 2000) considerando padrões de consumo distintos em função dos estratos populacionais, ver Tabela 121.

Tabela 119: Valores per capita de produção de resíduos sólidos de acordo com a faixa populacional segundo PNSB 2000

| Intervalo Populacional | Produção <i>per capita</i> kg/hab/dia |
|------------------------|---------------------------------------|
| < 15.000 | 0,57 |
| 15.000 - 50.000 | 0,65 |
| 50.000 - 100.000 | 0,69 |
| 100.000 - 200.000 | 0,79 |
| 200.000 - 500.000 | 0,9 |
| 500.000 - 100.0000 | 1,12 |
| >1.000.000 | 1,39 |

Fonte: IBGE, 2014

O fato de serem estabelecidos intervalos populacionais para estes atribuídos valores *per capita* de produção de resíduos, é a comprovação de que em cada estrato populacional, os hábitos de consumos determinados, sejam pelo maior grau de urbanização, com reflexos na renda e nas próprias condições ou modos de vida das populações, constituem elementos influenciadores da produção média de resíduos sólidos.

De acordo com o Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos dos Municípios Alagoanos Inseridos na Bacia do Rio São Francisco (SEMARH-AL, 2011) foi estimado para o município de Belo Monte para o ano de 2014, uma população de 7.025 habitantes (urbano e rural), com uma taxa de geração per capita de 0,4 kg/hab/dia o que significa uma produção de 2,80 ton/dia de resíduos sólidos.

O lixo pode ser caracterizado em função da sua composição física ou gravimétrica, que corresponde à distribuição relativa do peso bruto de cada um de seus materiais componentes, ou seja, traduz o valor relativo, ou percentual, de cada componente presente no lixo em relação ao seu peso total.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

A Figura 129 apresenta a composição física dos resíduos sólidos em Belo Monte, segundo o Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos dos Municípios Alagoanos Inseridos na Bacia do Rio São Francisco (SEMARH-AL, 2011).

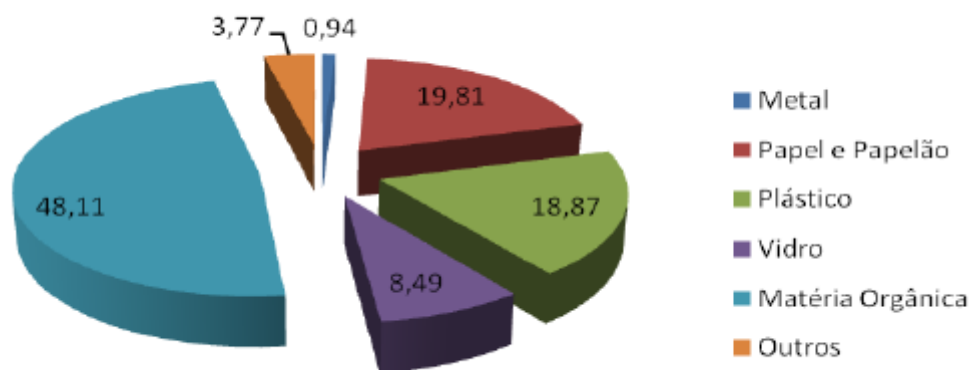


Figura 129: Composição Física dos Resíduos Sólidos (%)

Fonte: SEMARH-AL (2011)

Observa-se que no município 48,11% dos resíduos sólidos são recicláveis, o que equivale a 1,354 t/dia. A densidade encontrada para os resíduos do município foi de 108,00 Kg/m³ (SEMARH-AL, 2011).

12.6 Sistema de Gestão de Resíduos Sólidos Domiciliares

O sistema de gestão de resíduos sólidos domiciliares compreende todas as etapas de coleta, transporte, tratamento e disposição final.

12.6.1. Acondicionamento

Acondicionar os resíduos sólidos domiciliares significa prepará-los para a coleta sanitariamente adequada e compatível com os tipos e a quantidade de resíduos. A população tem uma participação decisiva nesta operação. A importância do acondicionamento adequado está em: evitar acidentes; evitar a proliferação de vetores; minimizar o impacto visual e olfativo; reduzir a heterogeneidade dos resíduos; e facilitar a etapa da realização da coleta.

Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Os tipos de acondicionamento utilizados no município são vasilhames metálicos (latas) ou plásticos (bombonas); sacos plásticos de supermercados ou espécies para lixo; caixotes de madeira ou papelão; latões de óleo cortados ao meio, conforme Figura 130.



Figura 130: Tipos de acondicionamento utilizados pela população

Fonte: Gesois, 2014

Infelizmente, o que se verifica em muitas cidades é o surgimento espontâneo de pontos de acumulação de lixo domiciliar a céu aberto, expostos indevidamente ou espalhados nos logradouros prejudicando o ambiente e arriscando a saúde pública.

12.6.2. Coleta de Resíduos Domiciliares

O responsável pela coleta de resíduos em Belo Monte é a Secretaria Municipal de Infraestrutura, que segundo as informações coletadas durante a entrevista com os responsáveis por este setor, atualmente é realizado em 90% da área urbana.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

O IBGE em seu último censo demográfico de 2010 traz informações referentes ao atendimento da coleta de lixo no município em função do número de domicílios particulares permanentes (domicílio construído para servir, exclusivamente, à habitação e, na data de referência, tinha a finalidade de servir de moradia a uma ou mais pessoas), conforme Tabela 122 e Figura 131. Os dados mostram que no município dos 1809 domicílios particulares permanentes contabilizados 29,74% (538 domicílios) são atendidos com coleta de lixo, dos quais 318 domicílios estão em área urbana (59,11%) e 220 em área rural (40,89%).

Tabela 120: Número de domicílios e coleta de lixo

| Domicílios | Total | Urbano | | Rural | |
|--|-------|---------------|--------|---------------|---------|
| | | n° domicílios | % | n° domicílios | % |
| Domicílios particulares permanentes | 1.809 | 322 | 17,80% | 1.487 | 82,20% |
| Domicílios particulares permanentes com lixo coletado | 538 | 318 | 59,11% | 220 | 40,89% |
| Domicílios particulares permanentes com lixo coletado por serviço de limpeza | 384 | 210 | 54,69% | 174 | 45,31% |
| Domicílios particulares permanentes com lixo coletado em caçamba de serviço de limpeza | 154 | 108 | 70,13% | 46 | 29,87% |
| Domicílios particulares permanentes com lixo queimado na propriedade | 1.047 | 2 | 0,19% | 1.045 | 99,81% |
| Domicílios particulares permanentes com lixo enterrado na propriedade | 10 | 0 | 0,00% | 10 | 100,00% |
| Domicílios particulares permanentes com lixo jogado em terreno baldio ou logradouro | 182 | 1 | 0,55% | 181 | 99,45% |
| Domicílios particulares permanentes com lixo jogado em rio, lago ou mar | 30 | 0 | 0,00% | 30 | 100,00% |
| Domicílios particulares permanentes com outro destino do lixo | 2 | 1 | 50,00% | 1 | 50,00% |

Fonte: adaptado de IBGE, 2010.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

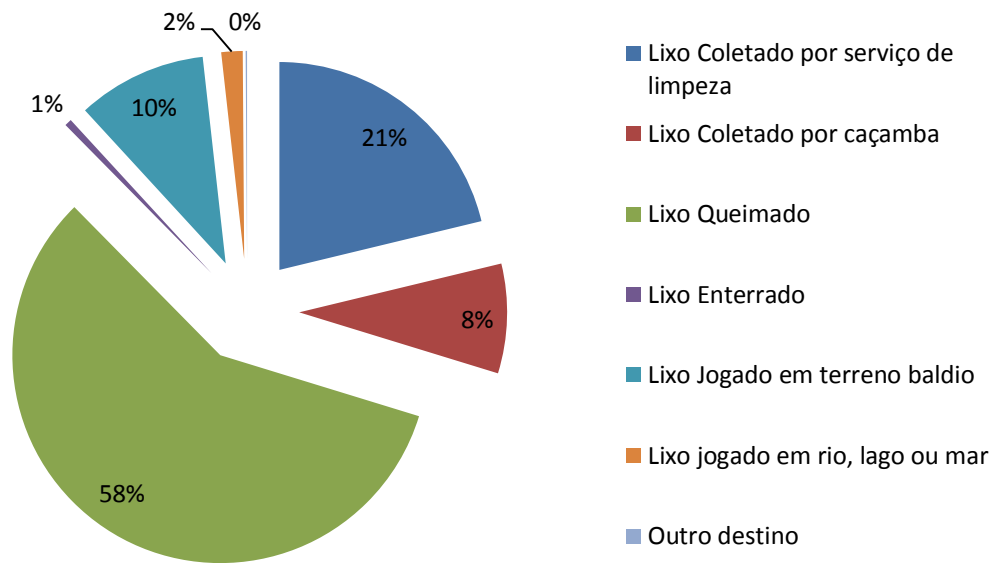


Figura 131: Número de domicílios e coleta de lixo (%)

Fonte: adaptado de IBGE, 2010.

Os mapas das Figuras 132 e 133 exibem a situação da coleta de lixo no município distribuída por setor censitário segundo IBGE (2010), onde é possível destacar que a maior parcela da população residente em áreas rurais não são atendidas pelo serviço de coleta de lixo e queimam seus resíduos (1.045 domicílios).



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano Municipal de Saneamento Básico
Setores Censitários (Rural e Urbano)

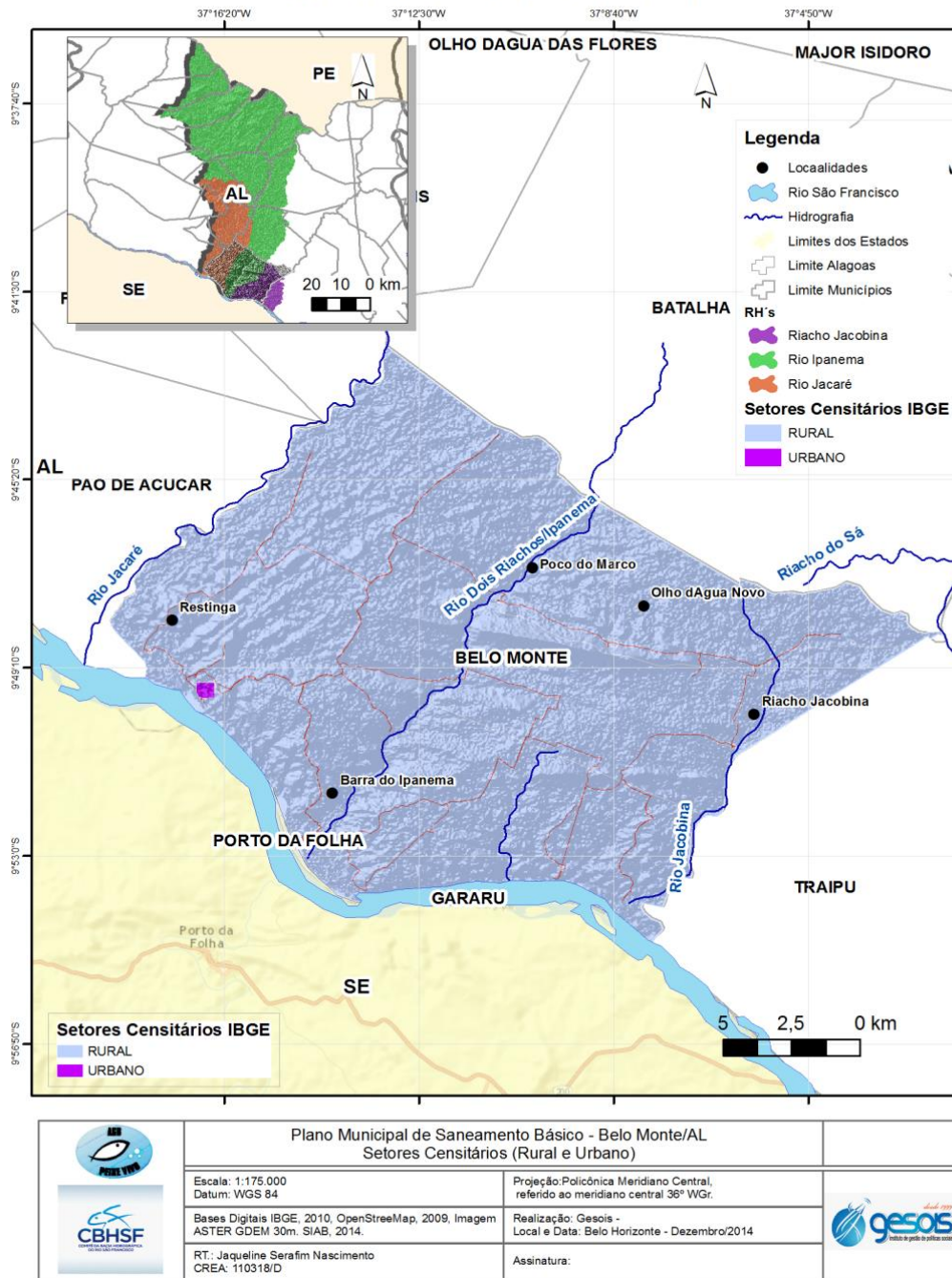


Figura 132: Setores censitários

Fonte: GESOIS 2014.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico
 Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano Municipal de Saneamento Básico
 Destinação do Lixo por Setores Censitários

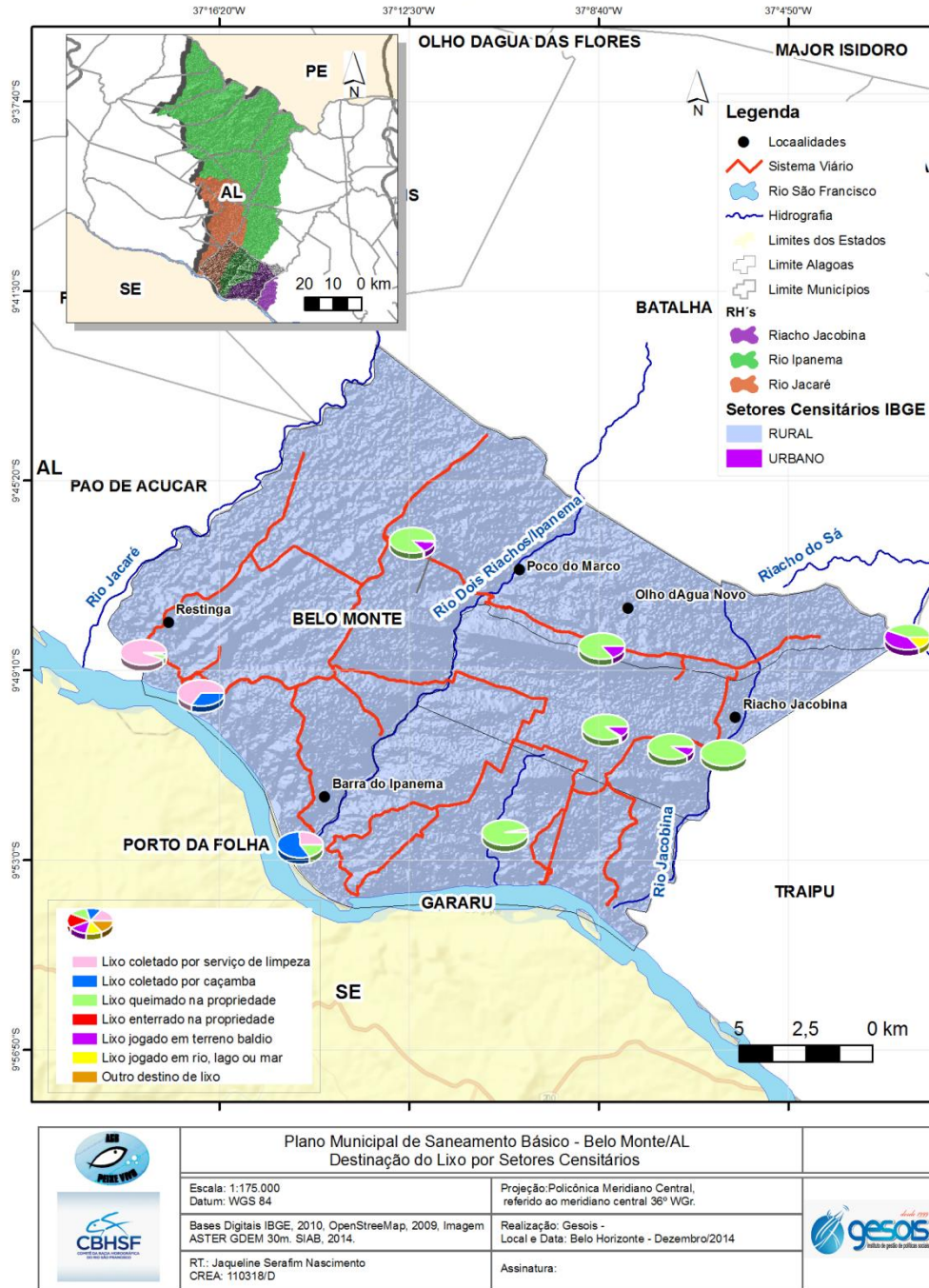


Figura 133: Coleta de lixo em Belo Monte

Fonte: GESOIS 2014.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Apesar deste “retrato” exibir a carência do município quanto ao atendimento da coleta de lixo de toda a população (rural e urbana) para o ano de realização do censo em 2010, segundo Sistema de Informação sobre Atenção Básica (SIAB) (DATASUS, 2014) que traz informações mais atualizadas sobre o município (dados disponíveis para o período de Setembro de 2014) conforme Tabela 123 e Figura 134, a situação da coleta de resíduos sólidos no município continua deficiente e longe do cenário ideal onde 100% da população são atendidos por serviço de coleta. O sistema revela que em 2014, apenas 30,92% das famílias recebiam atendimento pelo serviço de coleta e 59,33% queimam ou enterram seus resíduos.

Tabela 121: Atendimento por coleta de lixo

| SIAB/DATASUS | | Lixo coletado | Lixo queimado enterrado | Lixo a céu aberto | Nº de Famílias |
|--------------|--------|---------------|-------------------------|-------------------|----------------|
| 2009 | Total | 503 | 948 | 283 | 1.734 |
| | Urbano | 503 | 201 | 33 | |
| | Rural | - | 747 | 250 | |
| 2010 | Total | 506 | 1.100 | 187 | 1.793 |
| | Urbano | 503 | 201 | 33 | |
| | Rural | 3 | 899 | 154 | |
| 2011 | Total | 551 | 976 | 183 | 1.710 |
| | Urbano | 547 | 84 | 42 | |
| | Rural | 4 | 892 | 141 | |
| 2012 | Total | 578 | 984 | 183 | 1.745 |
| | Urbano | 574 | 85 | 41 | |
| | Rural | 4 | 899 | 142 | |
| 2013 | Total | 580 | 1.113 | 183 | 1.876 |
| | Urbano | 576 | 211 | 40 | |
| | Rural | 4 | 902 | 143 | |
| 2014 | Total | 580 | 1.113 | 183 | 1.876 |
| | Urbano | 576 | 211 | 40 | |
| | Rural | 4 | 902 | 143 | |

Fonte: Adaptado de DATASUS, 2014.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

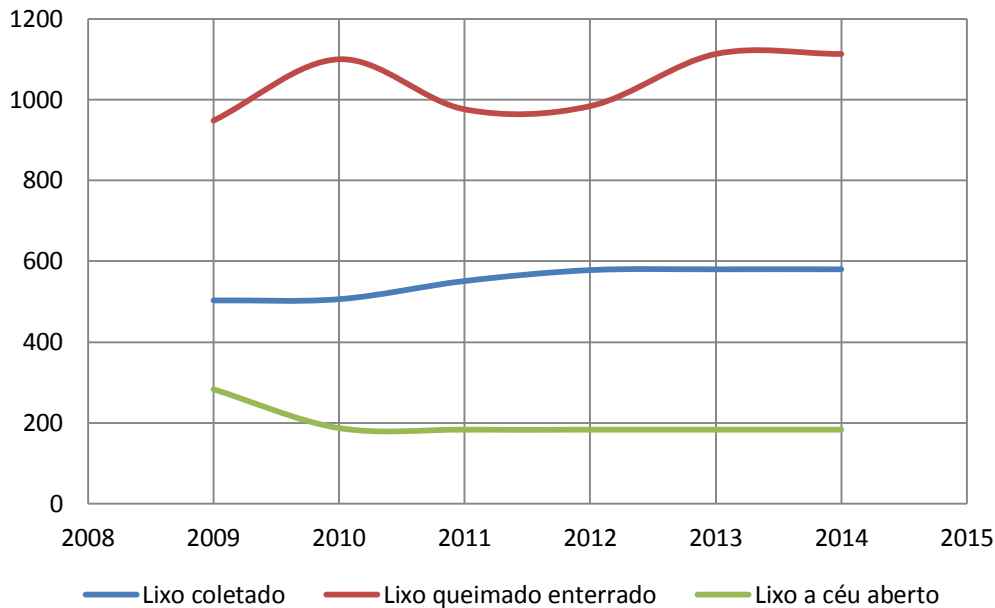


Figura 134: Número de domicílios de acordo com a destinação do lixo

Fonte: Adaptado de DATASUS, 2014.

Comparando as Figuras e as informações fornecidas, é possível constatar algumas divergências entre os sistemas de informação (IBGE, SIAB e Prefeitura). O SIAB não deixa claro o que é considerado como lixo a céu aberto, cabendo aqui o entendimento de que se trate da destinação final dada aos resíduos no município, sendo este o lixão. Os dados quanto ao percentual de atendimento fornecido pela prefeitura estão muito divergentes dos fornecidos pelo IBGE e SIAB, que de modo geral, retratam a carência quanto aos serviços de atendimento à coleta de lixo no município, sendo o SIAB um sistema em que o próprio município através do setor de saúde alimenta. Desta forma, neste diagnóstico, em virtude das informações coletadas no IBGE e SIAB e visita por parte da equipe técnica, estes sistemas melhor retratam a realidade do município.

Na parcela do município atendida, a coleta domiciliar é realizada três vezes por semana, terças-feiras, quartas-feiras e sextas-feiras pela manhã, e aos sábados em virtude da feira livre, há a coleta à tarde. A Tabela 124 apresenta o itinerário e rota da coleta.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 122: Itinerário da coleta de lixo, Belo Monte.

| | |
|----|-------------------------------------|
| 1 | Rua São Francisco |
| 2 | Praça Epaminondas Machado |
| 3 | Rua do Comércio |
| 4 | Rua Aurora |
| 5 | Rua Projetada |
| 6 | Rua do Rosário |
| 7 | Rua Conego Jason Solto |
| 8 | Rua do Rosário e Rua 02 de Dezembro |
| 9 | Rua Boa Vista |
| 10 | Rua Vila Maria |
| 11 | Rua Heloísa Helena |

Fonte: Secretaria de Obras de Belo Monte, 2014

12.6.3. Coleta de Resíduos Recicláveis

O recolhimento dos materiais que são possíveis de serem recicláveis, previamente separados na fonte geradora, gera renda e contribui para o meio ambiente. Dentre estes materiais recicláveis podemos citar os diversos tipos de papéis, plásticos, metais e vidros.

A separação no lixo evita a contaminação dos materiais reaproveitáveis, aumentando o valor agregado destes e diminuindo os custos de reciclagem. O município não realiza coleta seletiva nem possui leis municipais instituindo a coleta seletiva no município.



12.6.4. Transporte

A Tabela 125 apresenta a caracterização da frota e dos equipamentos utilizados no manejo dos resíduos sólidos. A Prefeitura, através da Secretaria de Obras, é a responsável pela manutenção e distribuição de equipamentos de proteção individual.

Tabela 123: Caracterização da Frota

| Tipo | Quantidade | Estado de Conservação | Capacidade |
|---------------------------|------------|-----------------------|------------|
| Caminhão Carroceria | 1 | Bom | 4 a 8 ton |
| Carroça com tração animal | 1 | Bom | - |

Fonte: Secretaria de Obras de Belo Monte, 2014

12.6.5. Tratamento

Define-se tratamento como uma série de procedimentos destinados a reduzir a quantidade ou o potencial poluidor dos resíduos sólidos, seja impedindo descarte de resíduos em ambiente ou local inadequado, seja transformando-o em material inerte ou biologicamente estável.

No município de Belo Monte o único tratamento de resíduos realizado é o aplicado aos resíduos de serviços de saúde, no qual é utilizada a incineração por meio da empresa especializada SERQUIP Tratamento de Resíduos.

12.6.6. Destinação final

Com o crescimento das cidades, o desafio da limpeza urbana não consiste apenas em remover o lixo de logradouros e edificações, mas, principalmente, em dar um destino final adequado aos resíduos coletados.

Os lixões (Tabela 135), ainda muito utilizados no Brasil, além de ser um problema sanitário, com a proliferação de vetores de doenças, também se constituem em um sério problema social, pois acabam atraindo catadores, indivíduos que fazem da catação do lixo meio de sobrevivência, muitas vezes permanecendo na área, em abrigos e casebres, criando famílias e até mesmo formando comunidades.



Figura 135: Catadores em um lixão

Fonte: Conceição, 2005

O aterro controlado (Figura 136) é uma forma de confinar tecnicamente os resíduos coletados sem poluir o ambiente externo, porém, sem promover a coleta e o tratamento do chorume e a coleta e a queima do biogás.



Figura 136: Aterro controlado

Fonte: Gesois, 2014

Já o aterro sanitário (Figura 137) é um método para destinação final dos resíduos sólidos urbanos, sobre terreno natural, através do seu confinamento em camadas cobertas com material inerte, geralmente solo, segundo normas operacionais



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

específicas, de modo a evitar danos ao meio ambiente, em particular à saúde e à segurança pública.



Figura 137: Aterro sanitário

Fonte: Conceição, 2005

A destinação final dos resíduos sólidos em Belo Monte ocorre em lixões. O lixão de Belo Monte localiza-se nas coordenadas $9^{\circ}48'42.14''S$ e $37^{\circ}16'19.35''W$, estando a 10 km do centro urbano do município em terreno de propriedade da Prefeitura. O terreno é cercado por cerca de estadas e mourões e é utilizado como lixão a cerca de 10 anos, Figura 138 e 139.

Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

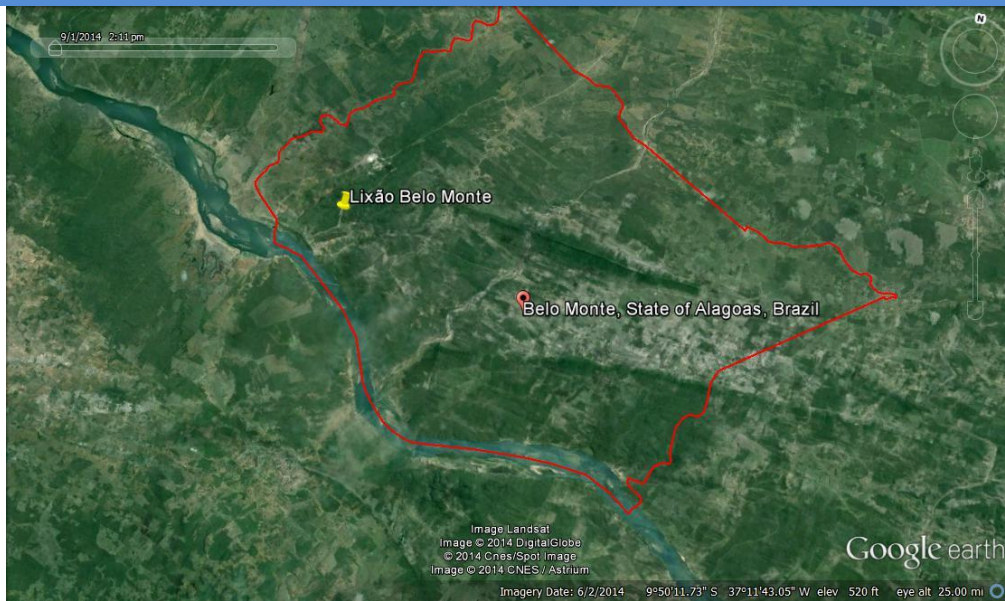


Figura 138: Localização do Lixão utilizado por Belo Monte

Fonte: Gesois, 2014



Figura 139: Lixão de Belo Monte

Fonte: Gesois, 2014

No que se refere a área rural, de acordo com o IBGE (2010), o percentual de municípios brasileiros onde os moradores das áreas rurais queimam lixo cresceu de

382



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

48,2% em 2000, para 58,1% em 2010. A dificuldade e o alto custo da coleta do lixo produzido em áreas rurais são os principais motivos para o aumento. Já a proporção de cidades onde há despejo de lixo em terreno baldio caiu de 20,8% para 9,1% no mesmo período. O índice de acesso ao serviço da coleta de lixo aumentou de 79% em 2000, para 87,4%, em 2010, em todo o país. A cobertura mais abrangente foi constatada no Sudeste (95%), seguida do Sul (91,6%) e do Centro-Oeste (89,7%). Norte (74,3%) e Nordeste (75,0%), que tinham menores coberturas (57,7% e 60,6%), apresentaram os maiores crescimentos em dez anos, de 16,6 e 14,4 pontos percentuais, respectivamente.

Em Belo Monte, os povoados de Olho d'Água Novo, Riacho Jacobina, Piranhas, Barra do Ipanema e Restinga são atendidos por serviço de coleta e seus resíduos são depositados no lixão de Belo Monte, já mencionado. Nos demais povoados (Telha, Itamarati, Tapera, Poço do Marco, Maria Preta, Linha, Monte Santo, Pé Leve, Jacobina, Aymoré, Boa Vista) a destinação dos resíduos sólidos divide-se em três formas, sendo a maioria as queimadas:

12.6.6.1. Compostagem

A compostagem pode ser uma das alternativas mais viáveis para minimizar os restos vegetais obtidos nas zonas rurais, inclusive aqueles que não podem ser utilizados diretamente como adubo e/ou cobertura vegetal. Sendo realizado de maneira correta, o processo elimina qualquer problema relacionado à proliferação de doenças, pragas e daninhas através do composto.

Para execução da compostagem os produtores devem empilhar sobre uma superfície ampla, plantas e restos de culturas (materiais ricos em carbono) e matérias orgânicas, como estrume, urina de animais e restos de alimentos (materiais ricos em nitrogênio), na proporção de 3 para 1. Para evitar que o composto seque, o monte deve estar situado num lugar sombrio. Em contrapartida, devem evitar-se espaços muito úmidos. Embora o composto possa ser feito numa fossa, é melhor fazer o monte numa superfície plana, visto que o ar facilita o processo de decomposição e precisa circular à volta e dentro do monte. Ao final do



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

terceiro mês, o composto está normalmente pronto para ser utilizado e deve ser castanho escuro, granuloso e ter um odor a húmus (FAO,2006).

De acordo com a FUNASA (2013) alguns fatores podem influenciar a compostagem, seriam eles: os microrganismos, a temperatura, a umidade, a aeração, a granulometria do solo, a relação carbono nitrogênio e por fim o pH.

Tal processo sendo feito diretamente no solo, além de contribuir para minimizar a quantidade de resíduos gerados promovendo um composto rico em matéria orgânica e nutrientes, muito úteis na agricultura, há também uma melhoria da qualidade do mesmo.

12.6.6.2. Soterramento

O uso de soterramento na eliminação do lixo é condenado por muitos agrônomos e ambientalistas, devido aos seus impactos negativos à produção e ao ambiente. Ao se enterrar o lixo sem critérios de seleção, por exemplo, pode ocorrer a contaminação de lençóis freáticos e do solo, danificando a qualidade de bens fundamentais à produção agrícola.

12.6.6.3. Queimadas

Na zona rural o mecanismo mais utilizado para diminuir a quantidade de resíduos sólidos para ser posteriormente soterrado são as queimadas. A falta de coleta ou mesmo a dificuldade de acesso aos locais que fazem este serviço fazem com que a comunidade rural opte por este método mais rápido.

Todavia a queimada pode ser uma alternativa desastrosa tanto para o meio ambiente quanto para o ser humano. Ao se promover a queima do lixo, o fogo pode extravasar e ocasionar em um incêndio causando perdas para a fauna e flora nativa. Além disso, o empobrecimento do solo, causado também pela perda de nutrientes provindos da serapilheira é notável.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Outra questão seria a emissão de gás carbônico, totalmente prejudicial ao meio ambiente e à saúde humana. A sua liberação causa poluição do ar, sendo assim responsável por alguns fenômenos, tais como efeito estufa e inversões térmicas.

12.7. Catadores e Inclusão Social

Diversos municípios têm procurado dar também um cunho social aos seus programas de reciclagem, formando cooperativas de catadores que atuam na separação de materiais recicláveis existentes no lixo (IBAM, 2001).

As principais vantagens da utilização de cooperativas de catadores são:

- Geração de emprego e renda;
- Resgate da cidadania dos catadores, em sua maioria moradores de rua;
- Redução das despesas com os programas de reciclagem;
- Organização do trabalho dos catadores nas ruas evitando problemas na coleta de lixo e o armazenamento de materiais em logradouros públicos;
- Redução de despesas com a coleta, transferência e disposição final dos resíduos separados pelos catadores que, portanto, não serão coletados, transportados e dispostos em aterro pelo sistema de limpeza urbana da cidade.

O município não possui cooperativa de catadores nem qualquer tipo de organização, assistência social ou cadastro de famílias que vivem do mercado de recicláveis.

12.8. Resíduos de Serviço de Saúde

De acordo com a Resolução RDC ANVISA nº 306/04 e a Resolução CONAMA nº358/2005, os geradores de resíduos de serviços de saúde (RSS) são definidos como:

“Todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para a saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento, serviços de medicina legal, drogarias e



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área da saúde, centro de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos, importadores, distribuidores, produtores de materiais e controles para diagnóstico in vitro, unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura, serviços de tatuagem, dentre outros similares.”

Ainda, a Resolução ANVISA 283/2001, que dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde, incumbe aos geradores a responsabilidade pelo gerenciamento de seus resíduos desde a geração até a disposição final. Entende-se por resíduos de serviços de saúde, para efeitos desta Resolução, aqueles provenientes de qualquer unidade que execute atividades de natureza médico-assistencial humana ou animal; aqueles provenientes de centros de pesquisa, desenvolvimento ou experimentação na área de farmacologia e saúde; medicamentos e imunoterápicos vencidos ou deteriorados; aqueles provenientes de necrotérios, funerárias e serviços de medicina legal; e aqueles provenientes de barreiras sanitárias. Ficando os estabelecimentos obrigados a elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) para o processo de licenciamento ambiental.

Os resíduos de serviços de saúde são divididos em grupos da seguinte forma: Grupo A (potencialmente infectante: produtos biológicos, bolsas transfusionais, peças anatômicas, filtros de ar, gases etc.); Grupo B (químicos); Grupo C (rejeitos radioativos); Grupo D (resíduos comuns) e Grupo E (perfurocortantes).

Os resíduos infectantes e especiais devem ser coletados separadamente dos resíduos comuns, sendo que os resíduos radioativos devem ser gerenciados em concordância com as resoluções da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN).

Os resíduos infectantes e parte dos resíduos especiais devem ser acondicionados em sacos plásticos brancos leitosos e colocados em contêineres basculáveis mecanicamente em caminhões especiais para coleta de resíduos de serviço de saúde, conforme Figura 140.



Figura 140: Acondicionamento dos Resíduos infectantes e resíduos especiais (foto ilustrativa)

Fonte: Gesois, 2014.

Há regras a serem seguidas em relação à segregação (separação) de resíduos infectantes do lixo comum, nas unidades dos serviços de saúde:

- Todo resíduo infectante, no momento de sua geração, tem que ser disposto em recipiente próximo ao local de sua geração;
- Os resíduos infectantes devem ser acondicionados em sacos plásticos brancos leitosos, em conformidade com as normas técnicas da ABNT, devidamente fechados;
- Os resíduos perfurocortantes (agulhas, vidros, etc.) devem ser acondicionados em recipientes especiais para este fim;
- Os resíduos provenientes de análises clínicas, hemoterapia e pesquisas microbiológicas tem que ser submetidos a esterilização no próprio local de sua geração;
- Os resíduos compostos por membros, órgãos e tecidos de origem humana tem que ser dispostos, em separado, em sacos brancos leitosos, devidamente fechados.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Para que os sacos plásticos contendo resíduos infectantes não venham a se romper, liberando líquidos e ar contaminados, é necessário utilizar equipamentos de coleta que não possuam compactação e que, por medida de precaução, sejam herméticos ou possuam dispositivos de captura de líquidos.

O município de Belo Monte não possui leis e decretos que regulamentam o manejo dos resíduos sólidos do serviço de saúde, seguindo as RDC ANVISA nº 306/2004 e CONAMA nº 358/2005.

A Prefeitura não realiza fiscalização no que diz respeito à execução dos PGIRSS. Esta fiscalização fica a cargo do núcleo de Vigilância Sanitária da Secretaria de Estado de Saúde.

12.8.1. Resíduos do Serviço Público de Saúde

O município de Belo Monte possui no serviço público de saúde, segundo DATASUS (2014), 3 Postos de Saúde e 3 Centros de Saúde/Unidade Básica, sendo gerenciados pela Secretaria Municipal de Saúde.

Os resíduos de material contaminante gerados são resultantes de curativos, vacinas, atendimentos aos pacientes, vidros de medicamentos e perfurocortantes. Os resíduos do tipo papel e plástico, quando não contaminados, são coletados por serviço de limpeza. O armazenamento é feito em bombonas plásticas apropriadas, fornecidas pelo prestador de serviços que realiza a coleta no município.

O serviço de coleta, transporte, tratamento e disposição final dos Resíduos de Serviços de Saúde gerados nas unidades foi terceirizado pela prefeitura de Belo Monte, para a empresa SERQUIP, Serviços de Resíduos de Saúde Ltda.

12.8.2. Resíduos dos Serviços Privados de Saúde

Os resíduos gerados pelos serviços privados de saúde são de total responsabilidade dos geradores, cabe a cada estabelecimento possuir seu plano de gerenciamento de resíduos, assim como dar uma destinação final correta para seu resíduo gerado.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

12.8.3. Resíduos Farmacêuticos

De acordo com o levantamento, os resíduos orgânicos e inorgânicos são dispostos para a coleta convencional.

Os resíduos farmacêuticos, como remédios vencidos ou deteriorados, devem ser encaminhados pelos estabelecimentos, a expensas do empreendedor, para empresas contratadas a fim de dar o destino final adequado.

Lembrando que, a Resolução ANVISA 283/2001, incumbe aos geradores de resíduos dos serviços de saúde a responsabilidade pelo gerenciamento de seus resíduos desde a geração até a disposição final.

O município não possui leis ou decretos que regulem a disposição final destes resíduos, e a fiscalização é de responsabilidade da vigilância sanitária.

12.8.4. Outras Fontes Geradoras

Como fontes geradoras de resíduos de serviços de saúde no município incluem-se também as clínicas médicas, clínicas odontológicas, laboratórios de análises clínicas e laboratórios em geral.

Os RSS, gerados em função de atividades de suporte à saúde humana e animal, são classificados conforme sua capacidade de provocar, direta ou indiretamente, doenças (ABTN BR 10.007/2004). Segundo a norma da ANVISA RDC 306/2004, os resíduos dos serviços de saúde são classificados como pertencentes aos grupos A, B, C, D e E.

O modelo de classificação a seguir é baseado na ABNT 12.808/1993, bem como na Resolução CONAMA nº 358, de 29/04/05.

- A. Infectante: esparadrapos, luvas e resíduos de ambulatório;
- B. Químico: medicamentos vencidos ou contaminados e reagentes de laboratório;
- C. Radioativo: resíduos de medicina nuclear, cápsulas de raio-x;
- D. Comum: tratados como RSU;



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

E. Perfuro cortantes: lâminas de barbear, agulhas, lâminas de bisturi, entre outros.

Resumidamente, observa-se que o grupo A, nessa legislação, reúne os resíduos com risco biológico. Os resíduos químicos (soluções diversas e medicamentos) encontram-se no grupo B e, no grupo C, os resíduos nucleares. Os resíduos do grupo D são muito similares aos resíduos domiciliares (resíduos comuns) e o grupo E abrange materiais perfuro cortantes e os escarificantes, como agulhas e bisturis.

Os resíduos dos grupos A, B e E devem sempre ser encaminhados para uma estação de tratamento para que seja reduzida a sua periculosidade ao mínimo. Posteriormente, ao processo de tratamento que elimina os microorganismos por meio do calor, pressão, ondas ou destruição térmica.

O município não possui leis ou decretos que regulem a disposição final destes resíduos e não há fiscalização por parte do poder municipal.

12.9. Resíduos da Construção Civil

Os resíduos da Construção Civil (RCC) consistem em resíduos provenientes de construções, reformas, reparos, demolições de obras e preparação e escavação de terrenos. Dentre os materiais encontram-se tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica, entre outros. Incluem ainda materiais facilmente recicláveis, como embalagens em geral, tubos e metais.

A classificação dos RCC, conforme a Resolução CONAMA nº 307/2002, deve ser da seguinte forma:

Classe A: São os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como os oriundos de:

- Pavimentação e outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

- Edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento, etc.), argamassa e concreto.
- Processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios, etc.) produzidas nos canteiros de obras.

Classe B: são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papéis/papelão, metais, vidros madeiras e outros.

Classe C: são os resíduos para quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações tecnicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos fabricados com gesso.

Classe D: são os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos, amianto e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outras.

12.9.1. *Geração de resíduos da construção civil*

O município de Belo Monte não possui um Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil, bem como centrais de armazenamento, ficando sob responsabilidade de cada gerador o gerenciamento e a destinação final do material.

São considerados geradores pessoas físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, responsáveis por atividades ou empreendimentos que gerem os resíduos de construção civil ou demolição.

De acordo com Pinto (1999), o resíduo gerado pela construção civil corresponde, em média, a 50% do material que entra na obra. Confirmando esse percentual, Lima (2001) afirma que, de todos os resíduos sólidos gerados em uma cidade, cerca de dois terços são resíduos domésticos e um terço vem da construção civil, podendo atingir 50% em alguns municípios.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Com base nas informações do município e seguindo algumas referências da literatura, foi possível quantificar a geração de resíduo de construção civil, uma vez que não há dados junto aos órgãos municipais.

Considerou-se para esta estimativa, prevendo a taxa de geração de 0,100 t/hab/ano, com base no que consta em literatura (LIMA, 2001) e a população do município, chegou-se a um total estimado de 1,92 toneladas/dia de resíduos provenientes da construção civil.

12.9.2. Destinação dos resíduos de construção civil

A indústria da construção civil é um dos grandes contribuintes do desenvolvimento socioeconômico, sendo também o maior gerador de resíduos de toda a sociedade, ao longo de toda a sua cadeia produtiva. A maior preocupação com o tema se dá pela falta de gerenciamento sobre todo esse resíduo, devido a muitos municípios não possuírem uma política que exija uma destinação final ambientalmente correta. Os resíduos da construção civil deverão ser destinados das seguintes formas:

Classe A: deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a áreas de aterro de resíduos da construção civil, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;

Classe B: deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem

Classe C: deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

Classe D: deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

A Resolução CONAMA nº 448/2012 estabelece como instrumento para a implementação da gestão dos resíduos da construção civil o Plano Municipal de Gestão de RCC, a ser elaborado pelos municípios em consonância com o Plano



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. O Plano pode ser elaborado de forma conjunta com outros municípios.

O levantamento de números confiáveis sobre os resíduos de construção e demolição depende de informações com agentes externos à administração pública. Convém lembrar a ausência de dados referentes a estes resíduos, apontando para uma necessidade de construção de um acervo e sistematização de informações que estão fora dos órgãos públicos. Poderá ser criada uma sistemática de registro de fornecedores, procedência, usuários, volumes manejados, entre outros, visando construir um banco de dados confiável e atualizado para essa tipologia de resíduos.

Atualmente, o município não dispõe de informações oficiais da destinação final de resíduos provenientes de reformas e/ou demolições. Não existe no município empresas que recebem resíduos da construção civil.

Durante visita técnica ao município foram avistados depósitos irregulares de RCC em ruas e beira de estradas. O fato relatado pode ser considerado fator discriminativo da falta de uma política municipal de gerenciamento destes resíduos e ausência de local que os receba.

12.10. Resíduos Industriais

A Resolução CONAMA 313/2002, define como Resíduo Sólido Industrial (RSI) todos os resíduos gerados a partir de processos produtivos industriais nos estados sólido, semisólido, gasoso (quando contido) e líquido (quando inviável o lançamento na rede pública de esgoto ou em corpos d'água, ou exijam para isso solução técnica).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei Federal 12.305/2010, sujeita aos geradores de resíduos industriais à elaboração de plano de gerenciamento de seus resíduos. No entanto, por terem cada um deles característica própria, de acordo com a NBR 10004, é necessário subdividi-los em três classes. São elas:



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Resíduos de Classe I (Perigosos) – Devido às suas características físico-químicas e infecto-contagiosas, apresentam ao menos uma das seguintes propriedades: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade. Exemplos: restos e borras de tintas e pigmentos, resíduos de limpeza com solvente na fabricação de tintas, aparas de couro curtido em cromo, embalagens vazias contaminadas e resíduos de laboratórios industriais.

Resíduos de Classe II (Não Inertes) – Apresentam propriedades de combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água. Exemplos: resíduos de EVA (etil vinil acetato) e de poliuretano espumas, cinzas de caldeira, escórias de fundição de alumínio e de produção de ferro, aço, latão e zinco.

Resíduos de Classe III (Inertes) – Aqueles que em contato estático ou dinâmico com água não a contaminam ou se misturam a ela. Exemplos: restos de alimentos, de madeira, sucata de metais ferrosos e não ferrosos, resíduos de materiais têxteis, de plástico polimerizado, de borracha, papel e papelão.

O município não possui um programa específico de gerenciamento de resíduos industriais, bem como centrais de armazenamento, pois, são gerenciados pelas próprias empresas, com base na Lei Federal 12.305/2010, ficando sob responsabilidade das empresas, como ocorre com a empresa de mineração MIBASA, o tratamento e a destinação final ambientalmente correta.

12.11. Resíduos do serviço de limpeza urbana

Os principais motivos sanitários para que as ruas sejam mantidas limpas são: prevenir doenças resultantes da proliferação de vetores (moscas, baratas, ratos, etc.) e depósitos de lixo nas ruas ou em terrenos baldios; evitar danos à saúde resultantes de poeira em contato com os olhos, ouvidos, nariz e garganta.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

No que se refere ao aspecto estético, a cidade limpa propicia orgulho a seus habitantes, melhora a aparência da comunidade, ajuda a atrair novos residentes e turistas, valoriza os imóveis e movimenta os negócios.

Em relação aos aspectos de segurança, a limpeza de logradouros públicos irá prevenir danos a veículos, causados por impedimento ao tráfego, como galhadas e objetos cortantes; promover a segurança do tráfego, pois a poeira e a terra podem causar derrapagens de veículos, assim como folhas e capins secos podem causar incêndios; evitar o entupimento do sistema de drenagem pluvial.

Os serviços de limpeza dos logradouros contemplam atividades como: varrição; capina e raspagem; roçagem; limpeza de bocas de lobo; limpeza de feiras; limpezas de praias; desobstrução de ramais e galerias; desinfestação e desinfecção; poda de árvores; pintura de meio fio; lavagens de logradouros públicos.

O município de Belo Monte, através da Secretaria Municipal de Obras, atende os serviços de limpeza urbana de varrição e limpeza de logradouros públicos. A Figura 141 mostra o organograma do sistema de limpeza urbana.

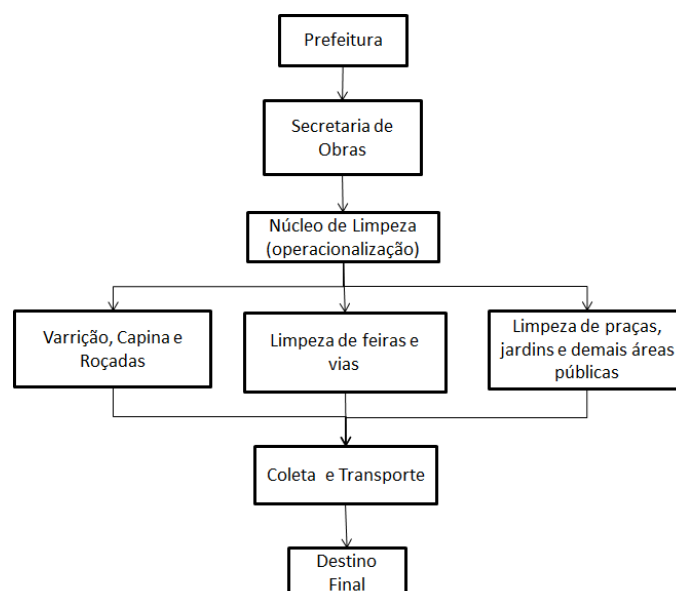


Figura 141: Limpeza Urbana

Fonte: Secretaria de Obras de Belo Monte, 2014.



12.11.1. Serviços de Varrição

Nos logradouros, a maior parte dos detritos é encontrada nas sarjetas, devido ao deslocamento de ar causado pelos veículos, que empurram o resíduo para o meio fio. Além disso, as chuvas se encarregam de levar os detritos para junto do meio fio, na direção das bocas de lobo.

O plano de varrição, contendo os roteiros realmente executados, deve ser verificado e conferido. Nesse plano devem constar os trechos varridos para cada roteiro, as respectivas extensões (expressas em metros lineares de sarjeta e passeio) e as guarnições. Devem-se escolher as frequências mínimas de varrição para que os logradouros apresentem a qualidade de limpeza estabelecida.

Pode-se usar de um a três trabalhadores por roteiro, sendo recomendado um trabalhador específico para definir responsabilidades e fiscalização.

A varrição no município, de acordo com a Prefeitura Municipal de Belo Monte (2014), ocorre de segunda-feira a sábado, sendo realizado das 4h as 6h por 6 funcionários. O trabalho é realizado fazendo uso de vassouras e um carrinho de mão, onde tudo é coletado e armazenado em sacolas plásticas para posterior coleta em caçamba.

12.11.2. Serviços de Capina e raspagem

Quando não é efetuada varrição regular, ou quando chuvas levam detritos para logradouros, as sarjetas acumulam terra, onde em geral crescem mato e ervas daninha.

Tornam-se necessário, então, serviços de capina do mato e de raspagem da terra das sarjetas, para restabelecer as condições de drenagem e evitar o mau aspecto das vias públicas existentes.

No município, de acordo com a Prefeitura Municipal de Belo Monte (2014), a capina e a poda são realizados regularmente de acordo com as necessidades do município



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

ou solicitação da população, e os resíduos coletados são destinados ao lixão (Figura 142).

No centro urbano de Belo Monte, este trabalho é realizado por 2 funcionários, fazendo uso de enxadas, pás, tesoura de jardinagem e rastelo.



Figura 142: Serviços de Capina

Fonte: Gesois, 2014.

12.11.3. **Serviços de Roçagem**

Quando o capim e o mato estão altos, utiliza-se este tipo de serviço. A limpeza dos lotes vagos só é feita em casos específicos, quando oferece riscos à saúde, incidência de casos de dengue ou surgimento de animais peçonhentos. Todo o material gerado é enviado para o lixão.

12.11.4. **Serviços de Limpeza de Bocas de Lobo**

A limpeza de bocas de lobo é normalmente atribuída ao órgão de limpeza urbana, porque a população costuma conduzir os detritos para as bocas de lobo, entupindo-os progressivamente, como observado na Figura 143. A limpeza de córregos e bocas de lobo é executada quando existe demanda.

Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



Figura 143: Córregos e bocas de lobo no município

Fonte: Gesois, 2014.

12.11.5. Serviço de Limpeza das Feiras

É conveniente manter as feiras limpas do início da comercialização até a desmontagem das barracas. Os sacos plásticos com lixo podem ser depositados junto às barracas de venda.

Ao terminar a feira uma equipe de varrição realiza a remoção dos resíduos, com auxílio do caminhão devidamente indicado para essa função. Além disso, o logradouro deve ser lavado com pipa d'água (utilizando a mangueira), com maior atenção no local de venda de peixe, no qual também deve ser aplicada solução desinfetante/desodorizante, inclusive nas bocas de lobo.

No município a feira livre ocorre aos sábados pela manhã. Os serviços de varrição são realizados à tarde.



12.12. Resíduos Volumosos

Os Resíduos Volumosos (RV) são aqueles que geralmente não são coletados pelos serviços de limpeza pública regular, como: móveis, equipamentos/utensílios domésticos inutilizados (aparelhos eletroeletrônicos, etc.), grandes embalagens, peças de madeira e outros, comumente chamados de “bagulhos” e não caracterizados como resíduos industriais (MARQUES NETO, 2004).

Para reverter o cenário negativo do manejo de RCC e RV nos municípios brasileiros, o CONAMA elaborou a Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, estabelecendo diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos RCC e RV.

Não há no município ponto de entrega de resíduos volumosos como móveis ou madeiras, sendo este um dos problemas encontrados, pois são depositados em terrenos baldios e vias públicas do município.

Os resíduos volumosos estão definidos na Norma ABNT NBR 15.112/2004, que trata de resíduos da construção civil, diretrizes para projeto, implantação e operação.

12.13. Resíduos de transporte

Os resíduos de serviços de transportes, segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010), especificamente no tocante a resíduos de serviços de transportes terrestres, incluem os resíduos originários de terminais rodoviários e ferroviários, os gerados em terminais alfandegários e em passagens de fronteira (BRASIL, 2010). Cabe ao gerador a responsabilidade pelo gerenciamento dos resíduos e as empresas responsáveis por terminais (rodoviários/ferroviários), estando sujeitos à elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (Art. 20º da Lei 12.305/2010).

Os resíduos originários de terminais rodoviários e ferroviários constituem-se em resíduos sépticos que podem conter organismos patogênicos, como materiais de higiene e de asseio pessoal e restos de comida. Possuem capacidade de veicular doenças entre cidades, estados e países. A Agência Nacional de Vigilância



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Sanitária (ANVISA) publicou em 2008, a Resolução RDC 56/08 para o controle sanitário de resíduos sólidos gerados nos pontos de entrada do país, passagens de fronteiras e recintos alfandegados, além de portos e aeroportos.

Além do resíduo orgânico são geradas embalagens em geral, cargas em perdimento, apreendidas ou mal acondicionadas, resíduos de manutenção dos meios de transportes, entre outros.

No município não há portos, aeroportos internacionais ou terminais alfandegários, terminais rodoviários e ferroviários.

12.14. Óleos Comestíveis

Os óleos em geral são resíduos de grande importância pelo seu alto potencial de contaminação. Os óleos comestíveis são os resíduos gerados no processo de preparo de alimentos. Provêm de atividades fabricantes de produtos alimentícios, restaurantes, bares e congêneres, e também de domicílios.

O óleo de cozinha usado, quando descartado irregularmente, pode causar grandes danos ao ecossistema aquático, além de impermeabilizar o solo e causar entupimentos nas redes de esgoto e de drenagem, levando a ocorrência de inundações. Além dos riscos diretos, também pode provocar contaminação por uso de produtos químicos utilizados para o desentupimento dessas redes, por liberação de gás metano durante o processo de decomposição, entre outros.

Boa parte dos geradores de óleo de cozinha o descarta diretamente na rede de esgoto, meio fio etc., revelando a fragilidade da informação em relação ao tema. A principal falta de dados é em relação aos domicílios, que, apesar dos pequenos volumes gerados individualmente, provocam impactos nas redes de saneamento.

Não há no município ponto de entrega de resíduos de óleo comestíveis nem programas de reutilização.



Associação Executiva de Apoio à Gestão
de Bacias Hidrográficas Peine Vivo



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

12.15. Resíduos com logística reversa obrigatória

A logística reversa é apresentada na Política Nacional de Resíduos Sólidos como um instrumento de desenvolvimento econômico e social, caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

A implementação da logística reversa deverá ser realizada de forma prioritária, inicialmente para seis tipos de resíduos: agrotóxicos, seus resíduos e embalagens; pilhas e baterias; pneus; óleo lubrificante, seus resíduos em embalagens; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio, de mercúrio e de luz mista; produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

12.15.1. Agrotóxicos

Muito utilizado na área rural, tornou-se o principal resíduo perigoso, com grande utilização na agricultura.

A Lei Federal nº 12.305/2010, dispõe da obrigatoriedade de estrutura e implementar a logística reversa dos agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento ou em normas técnicas.

Os agrotóxicos são considerados resíduos perigosos devido ao seu impacto no ambiente (solo, ar, água, flora, fauna) e efeitos sobre a saúde humana. As embalagens de agrotóxico, de acordo com a Lei nº 10545/1991, são encaminhadas pelo próprio gerador, porém não há fiscalização por parte do município nem por parte dos agricultores que geram embalagens de agrotóxicos.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

12.15.2. Pilhas e baterias

As pilhas e baterias são definidas na Resolução CONAMA 257/1999, e estão dentre os resíduos com logística reversa obrigatória prevista na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

As pilhas e baterias apresentam várias dimensões, desde os dispositivos de porte pequeno até as baterias automotivas. Estes produtos ao serem descartados junto ao resíduo comum, podem causar danos ao meio ambiente e riscos à saúde pública, devido a presença de metais pesados. As substâncias tóxicas que compõem as pilhas e baterias, quando dispostas inadequadamente, podem atingir e contaminar solos, água, e chegar ao organismo humano por meio da ingestão de água ou alimentos contaminados, inalação ou contato dérmico. Os metais pesados, por serem bioacumulativos, podem se depositar no organismo vindo a afetar funções orgânicas.

O município de Belo Monte, não possui pontos de coleta específicos para pilhas e baterias e estes acabam por vezes no lixão ou são depositados em terrenos baldios oferecendo riscos ao meio ambiente e para a população.

Quanto as baterias automotivas, conforme informação fornecida pela Secretaria de Obras (2014), já é adotada o sistema de logística reversa entre consumidor, comerciante e distribuidor, que recolhe as baterias usadas no momento da venda dos novos produtos.

12.15.3. Pneus

Grande responsável pela disseminação de vetores, como mosquitos e moscas, os pneus usados são muitas vezes jogados em lugares a céu aberto, tornando-se um grave problema para os gestores municipais.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos estabelece a obrigatoriedade da logística reversa para estes produtos. Os pneus são de porte variado e têm condições obrigatórias de gestão para peças acima de 2 kg, de acordo com a Resolução



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

CONAMA nº 416/2009, que dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada.

O município de Belo Monte não possui pontos de coleta específicos para pneus ou logística reversa e estes acabam por vezes no lixão ou são depositados em terrenos baldios oferecendo riscos ao meio ambiente e para a população.

As oficinas, borracharias e lojas de venda de pneumáticos não são fiscalizadas pela Prefeitura através de Resolução específica ou Vigilância Sanitária.

12.15.4. Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens

Os óleos lubrificantes são produzidos diretamente a partir do refino de petróleo (óleos lubrificantes básicos minerais) ou através de reações químicas a partir de produtos geralmente extraídos do petróleo (óleos lubrificantes básicos sintéticos). São utilizados em automóveis, ônibus, caminhões, motos, trens, aviões, barcos, e num grande número de equipamentos motorizados como colheitadeiras, tratores e motosserras, para lubrificação, em especial dos motores para seu funcionamento. A troca de óleo lubrificante em veículos é um ato comum, mas, poucas pessoas sabem dos riscos para o ambiente e para a saúde humana que o gerenciamento inadequado do óleo usado pode causar (APROMAC, 2014).

Este resíduo, classificado como perigoso, está dentre os resíduos obrigados a implementar a logística reversa. A Resolução CONAMA nº 362/2005 dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.

Na elaboração do diagnóstico destes resíduos não foi possível estimar o volume ou quantidade gerada no município, pois não foram encontrados números consistentes que permitam quantificá-los.

Os postos de gasolina do município, como empreendimentos licenciados pelo Instituto de Meio Ambiente (IMA), apresentam a documentação de destinação final de resíduos ao órgão ambiental estadual.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Aos geradores a legislação atribui a responsabilidade de cuidar para que o óleo lubrificante usado ou contaminado retirado de veículos e equipamentos seja armazenado corretamente até sua destinação final, e entregue ao revendedor ou a um coletor autorizado pela Agência Nacional do Petróleo (ANP).

O município de Belo Monte não fiscaliza nem regula a destinação dada a estes resíduos.

12.15.5. Lâmpadas Fluorescentes

As lâmpadas fluorescentes (de vapor de sódio, mercúrio e de luz mista) são conhecidas pelo seu uso econômico e tempo de vida útil mais longo, contribuindo para minimização da geração de resíduos. Porém, tem alto potencial poluidor, sendo classificadas como resíduo perigoso e sujeitas à logística reversa obrigatória, conforme a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Por isso, são necessárias políticas de gerenciamento destes resíduos, a fim de evitar a contaminação ambiental e impacto na saúde da população em geral.

As lâmpadas fluorescentes podem ser de formato tubular ou compacto, bastante utilizadas nos domicílios, comércio, indústria e iluminação pública.

Exclui-se desta logística, as lâmpadas incandescentes de filamento metálico que não possuem mercúrio, cujo processo final consiste na separação dos componentes (vidro e metais), podendo ser encaminhados às indústrias de beneficiamento.

O município de Belo Monte não possui pontos de coleta específicos para lâmpadas fluorescentes e estes acabam por vezes no lixão ou são depositados em terrenos baldios oferecendo riscos ao meio ambiente e para a população.

12.15.6. Resíduos Eletroeletrônicos

Os produtos elétricos, eletrônicos e seus componentes, incluídos na logística reversa, compreende equipamentos de pequeno e grande porte, dispositivos de informática, som vídeo, telefonia, brinquedos eletrônicos, equipamentos da linha branca (como geladeiras, lavadoras, fogões), ferros de passar, secadores, ventiladores, exaustores, eletrodomésticos em geral, televisores, celulares,

404



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

computadores (a unidade central de processamento propriamente dita e todos seus periféricos como impressoras, monitores, teclados, mouses, etc.), e equipamentos dotados de controle ou acionamento eletrônicos.

Os equipamentos eletroeletrônicos contêm sódio, mercúrio, ferro, cobre, vidro, cerâmica, chumbo, sílica, arsênico, cromo hexavalente, retardantes de chama bromados e halogenados, clorofluorcarboneto, bifenilas policloradas e cloreto de polivinila, por exemplo. Também são considerados como resíduos Classe I. Há atualmente no Brasil empresas especializadas em reciclar esse resíduo.

O município de Belo Monte não possui pontos de coleta específicos para produtos eletroeletrônicos e estes acabam por vezes no lixão ou são depositados em terrenos baldios oferecendo riscos ao meio ambiente e para a população.

12.16. Programas existentes e previstos

Atualmente o município não possui projetos vinculados a resíduos sólidos, não realiza trabalhos de educação ambiental e programas de coleta seletiva para a população (exceto aulas educativas nas escolas). Os programas previstos estão todos vinculados ao Consórcio CIGRES.

Fruto de um termo de compromisso firmado entre o CIGRES e a CODEVASF, a construção de um aterro sanitário em Olho d'Água das Flores foi iniciado em 7 de Outubro de 2011 com prazo de conclusão previsto para 27 de dezembro de 2012, ao custo de R\$ 2.187.000,36 mil, Figura 144.



Figura 144: Placa informativa

Fonte: Engenharia Ambiental e Saneamento (2013).

O aterro sanitário está sendo implantado no Sítio Areia, na zona rural de Olho D'Água das Flores, em uma área de 19 hectares. Sua primeira célula tem vida útil estimada em 22 anos, com capacidade para receber 100 toneladas/dia de resíduos. As obras estão a cargo da Engenharia Ambiental e Saneamento (EAS), vencedora da licitação coordenada pelo CIGRES, sendo que o projeto aprovado pela CODEVASF e IMA foi elaborado pela Phyto Consultoria e Engenharia em Meio Ambiente. No momento as obras na primeira célula estão sendo concluídas (Figura 145), mas ainda não estão em funcionamento devido principalmente a impasses com obtenção de licenças ambientais e outras questões legais e financeiras (Prefeitura de Belo Monte, 2014).



Figura 145: Aterro Sanitário em Olho d'Água das Flores
Fonte: Engenharia Ambiental e Saneamento (2013).

12.17. Aspectos financeiros dos serviços públicos

A Prefeitura de Belo Monte aplicou em seu PPA, no ano de 2014, um orçamento total de R\$ 50.000,00 para integração ao consórcio intermunicipal para tratamento, transporte e coleta de lixo.

As despesas orçadas para 2014 vinculadas a atual manutenção do departamento de limpeza pública, gerenciamento de resíduos sólidos domiciliares e destinação final, não foram informadas.

Os recursos necessários para a materialização das ações são oriundos de arrecadação de tributos municipais e de outras receitas correntes e de capital. A população paga uma taxa vinculada ao IPTU pelos serviços ligados aos resíduos sólidos, sendo esta calculada em função do tipo e tamanho do imóvel ao ano (R\$



Associação Executiva de Apoio à Gestão
de Bacias Hidrográficas Peine Vivo



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

valor/m²/ano). Informações quanto ao valor da taxa não foram fornecidas pela prefeitura durante visita técnica.

12.18. Percepção da população

A Lei do Saneamento deu início a uma nova fase na concepção e implementação de políticas de saneamento no Brasil, incorporando a participação social, o que significa que a população passa a ser ouvida e torna-se um dos agentes da definição dessas políticas.

A participação e o controle social em saneamento, desde a elaboração, implementação, monitoramento e avaliação das políticas públicas desenvolvidas compreendem um rico processo de aprendizagem. Por meio desse processo, pode-se qualificar o exercício da cidadania, estimulando o desenvolvimento de ações proativas que buscam a melhoria da qualidade de vida de todos e a preservação dos ambientes naturais.

No intuito de elaborar um Plano condizente com a realidade da população do município e visando o alcance dos princípios da Lei 11.445/2011, no que se refere a participação social, foram realizadas entrevistas, ao longo de toda a elaboração do Diagnóstico, por meio de questionários, telefone e pessoalmente, com moradores do município.

As entrevistas foram analisadas e compiladas para expressar no Diagnóstico a percepção da população quanto aos serviços de saneamento no município, principalmente os maiores problemas enfrentados no dia a dia. Em relação aos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos os pontos de destaque foram:

- As escolas estão desenvolvendo a implantação de um projeto de coleta seletiva.
- Na sede e povoados a coleta de lixo domiciliar acontece de 3 em 3 dias.
- Os moradores aguardam a implantação do consorciamento.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Nota-se que, de maneira geral, os pontos levantados pela população nas entrevistas, têm relação com o conteúdo técnico apresentado anteriormente.

12.19. Considerações Finais

Depois de realizado o levantamento de dados e em campo para verificar a situação atual da limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos em Belo Monte, algumas considerações podem ser realizadas.

- O município conta com serviços de capina, varrição e poda, mas sendo necessário ampliar sua cobertura de atendimento;
- Não há programas de coleta seletiva em Belo Monte;
- A destinação dos resíduos é realizada em lixão;
- São necessárias ações para conscientização da população.



13. MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS E A DRENAGEM URBANA

O sistema de drenagem urbana remete a uma série de fatores, medidas e serviços como forma de reduzir os alagamentos, onde Silveira (1998) expõe que a visão exclusivamente mecanicista da circulação das águas e esgotos no espaço urbano não é mais admissível quando se deseja um saneamento com maior respeito pelo meio ambiente.

Assim, Cardoso Neto (2010) comenta que a água da chuva pode percorrer sobre uma superfície topograficamente bem definida, assim como, um tanto difusa. Neste sentido, o mesmo autor complementa expondo que a implantação de uma cidade proporciona um percurso caótico quanto às enxurradas, a qual passa a ser determinado pelo traçado das ruas. Por consequência, o seu comportamento quantitativo e qualitativamente, passam a obter um comportamento bem diferente do original.

O processo de urbanização colabora com a impermeabilização de uma gama de áreas, o que se reflete no agravamento de fatores relacionados com as águas pluviais. Botelho (1998) cita o aumento das vazões superficiais de escoamento das águas da chuva, como um dos reflexos devido à minimização do percentual destas, que anteriormente infiltravam no solo, por onde, Tucci (2002) complementa que a vazão máxima de uma bacia urbana aumenta com as áreas impermeáveis e com a canalização do escoamento.

A tendência quanto à crescente urbanização e suas respectivas alterações nas características das bacias torna-se causa direta quanto ao aumento do pico de vazões referentes ao escoamento superficial, principalmente no que tange ao acréscimo das áreas de superfície impermeabilizadas.

Azevedo Netto (1998) afirma que “a água da chuva requer espaço para o escoamento e acumulação. O espaço natural é a várzea do rio e quando esse espaço é ocupado desordenadamente, sem critério que leve em consideração sua destinação natural, ocorrem inundações. É preciso ter em mente que para conter e



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

diminuir os custos quer dos prejuízos, quer das obras que visem disciplinar enchentes, são necessários espaços para infiltração, para retenção, para acumulação e para escoamento”. Visto o citado pelo referido autor, soluções de engenharia para a drenagem urbana englobam a macrodrenagem e microdrenagem.

As estruturas de macrodrenagem, segundo Junior (2010) *apud* Tucci (1993), buscam evitar enchentes devido à bacia urbana, isto é, construções de canais revestidos ou não, com maior capacidade de transporte que o canal natural e bacias de detenção.

Chernicharo e Costa (1995) indicam que os canais de macrodrenagem urbana devem ser construídos abertos, onde somente na impossibilidade total, construí-los fechados, sob o risco hidrológico inerente, de se tornarem condutos forçados e potencializarem as enchentes urbanas.

Com a intenção de projetar medidas que visem evitar ou atenuar impactos já existentes em uma bacia, o sistema de microdrenagem é composto basicamente, segundo Cardoso Neto (2010), pelos meios-fios, sarjetas e sarjetões, bocas-de-lobo, poços de visita, galerias, condutos forçados e estações de bombeamento.

Os projetos de microdrenagem focam basicamente em determinações hidráulicas e hidrológicas, onde a problemática está em usar conhecimentos para prever, a partir de dados disponíveis, os possíveis eventos que tendem a ocorrer.

Em diversos projetos de obras hidráulicas deve-se conhecer a magnitude das enchentes que poderiam ocorrer com uma determinada frequência. Portanto, há a necessidade da determinação das precipitações extremas esperadas. O dimensionamento é realizado em função de considerações de ordem econômica, onde corre o risco de que a estrutura venha a falhar durante a sua vida útil. Entretanto, é necessário conhecer este risco.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Segundo Botelho (1998) “pode acontecer inundações de ruas e o sistema de rios e córregos da região não ter nenhuma influencia no fato. A raiz da questão, nesses casos, é a rua não ter capacidade de transportar dentro da calha viária a vazão que chega”.

Neste sentido, o perfil das ruas tem grande importância no escoamento das águas pluviais, assim como os dispositivos interceptores. A hidrologia focada á drenagem urbana visa, segundo Silveira (1998), conhecer e controlar os efeitos da urbanização nos diversos componentes do ciclo hidrológico.

Também é imprescindível uma análise hidrológica dos fatores envolvidos a fim de estimar dados quanto a eventos naturais que gerem picos, possibilitando, assim, corretos dimensionamentos.

Segundo Canholi (2005), destacam-se as estimativas de pico de vazão e volumes associados, assim como os estudos para determinação de hidrogramas de projeto.

Os estudos hidráulicos permitem dimensionamentos e redimensionamentos de sistemas, onde, ainda segundo Canholi (2005), proporciona a determinação das capacidades de vazões quanto a canalizações já existentes, volumes a reservar, demanda de estruturas, amortecimento de cheias, assim como readequação de sistemas.

Por fim, não se deve construir um modelo de intervenção técnica sem que sejam consideradas as diversas áreas envolvidas, a fim de que não se encontre interferências no resultado esperado através da implementação dos projetos.

13.1. Gestão, Regulação e Fiscalização

A prestação dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais está vinculado à administração direta, sob a titularidade da Secretaria Municipal de Obras, não existindo um departamento específico para tal. Neste sentido, seu envolvimento remete diretamente à execução e manutenção do sistema em questão.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

É de responsabilidade da Secretaria de Obras o acompanhamento da execução das obras, verificando se estas estão sendo executadas de acordo com o que foi projetado. Em visita técnica foi constatado que não existe uma fiscalização constante do estado em que se encontram as bocas de lobo.

No município não há uma lei municipal que regularize a drenagem urbana. Alguns municípios que também não possuem legislação específica de drenagem pluvial utilizam-se das diretrizes da Lei nº 11.445/2007.

A Prefeitura Municipal, através da Secretaria Municipal de Obras, realiza o monitoramento e verificação de área de risco, alerta de evacuação e atendimento as vítimas de acidentes. Sendo a prestação deste serviço livre de cobranças e taxas.

As principais lacunas identificadas na gestão de drenagem pluvial no município, considerando as áreas urbanas e rurais são apresentadas a seguir:

- Insuficiência da quantidade de bocas de lobo e manutenção inadequada (bocas de lobo entupidadas), acarretando em inundações, retorno do esgoto, mau cheiro, etc;
- Estradas da zona rural sem manutenção adequada;
- Falta de canalização em bairros e em vários pontos de grotas na cidade, ocasionando enxurradas;
- Asfaltamento sem a devida drenagem (ausência de bocas de lobo);
- Assoreamento dos córregos e erosão do solo nas áreas rurais;
- Inexistência de um Plano Diretor de Drenagem Pluvial;
- Falta de projetos básicos e executivos necessários a implementação do Plano Diretor de Drenagem Pluvial;
- Ausência de Lei de Uso e Ocupação do Solo com apontamentos para o sistema de drenagem pluvial;
- Ausência de Lei Municipal específica de regulamentação da drenagem pluvial;



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

- Falta de campanhas educativas e conscientização ambiental junto as escolas e comunidade em geral;
- Falta de fiscalização das ligações clandestinas de esgoto na rede de drenagem pluvial;
- Inexistência de sistema de informação municipal de saneamento básico;
- Necessidade de elaboração e regulamentação da Lei de Fiscalização Municipal;
- Ausência de equipes capacitadas específicas para cadastro de redes coletoras, poços de visita, bocas de lobo e lançamentos nos córregos;
- Necessidade de elaboração e implementação de um plano de recuperação de áreas degradadas;
- Necessidade de revitalização da Defesa Civil, devido a sua falta de atuação.

No momento não serão apresentadas as lacunas futuras, uma vez que as mesmas serão consideradas quando da implantação do Plano Diretor de Drenagem Pluvial, a ser abordado no Prognóstico.

Ressalta-se a importância em reorganizar a estrutura administrativa para que a drenagem urbana e o manejo das águas pluviais adquiram um enfoque maior. Destaca-se ainda a importância em implementar e organizar ferramentas para o planejamento e gestão dos serviços, que atualmente está deficitário.

São necessárias, ainda, a articulação e integração técnica e gerencial dos diversos componentes que constituem os serviços de drenagem, visando a obtenção de racionalidade e otimização, visto que a forma setorial com que está organizada é fator que tem limitado a eficácia da gestão.

13.2. Informações Técnico-Operacionais

Remete ao diagnóstico das condições físicas e da operação dos sistemas de drenagem pluvial, englobando o levantamento de dados sobre a infraestrutura e as instalações operacionais existentes, bem como de informações sobre seu



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

funcionamento. O objetivo é determinar de forma consistente a capacidade instalada de oferta dos referidos serviços e seus principais problemas.

Conforme já mencionado, o sistema de microdrenagem é composto por meios-fios, sarjetas e sarjetões, bocas-de-lobo, poços de visita, galerias, condutos forçados e estações de bombeamento.

Segundo DER/SP (2006), o meio-fio compreende uma estrutura pré-moldada em concreto, destinado a separar a faixa de pavimentação da faixa de passeio. Por sua vez, define sarjetas e sarjetões como canais triangulares longitudinais, os quais destinam-se a coleta e condução das águas superficiais (provenientes da faixa pavimentada e da faixa de passeio) aos dispositivos de drenagem, como bocas de lobo, galerias, etc.

Por sua vez, as estruturas de macrodrenagem, segundo Junior (2010) *apud* Tucci (1993), são canais e estruturas dimensionadas para grandes vazões e com maiores velocidades de escoamento. Chernicharo e Costa (1995), como já apresentado, indicam que os canais de macrodrenagem urbana devem ser construídos abertos, onde somente na impossibilidade total, construí-los fechados, sob o risco hidrológico inerente, de se tornarem condutos forçados e potencializarem as enchentes urbanas.

Neste sentido, o fluxograma exposto na Figura 146, demonstra a logística básica do sistema de drenagem pluvial, permitindo assim, melhor entendimento do sistema em operação.

A água da chuva infiltra no solo nas áreas não impermeabilizadas, ou parcialmente impermeabilizadas. A porção de pluviosidades que não infiltra no solo, ou que não fica armazenada em áreas específicas caracteriza-se como vazão de escoamento superficial. Esta, por sua vez, é conduzida através das sarjetas e/ou sarjetões até a boca coletora mais próxima.

Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Uma vez interceptadas, as vazões são conduzidas através das tubulações de microdrenagem até seu emissário, ou até as tubulações de macrodrenagem.

Todo este percurso ocorre por gravidade, tendo como ponto final o corpo hídrico receptor.

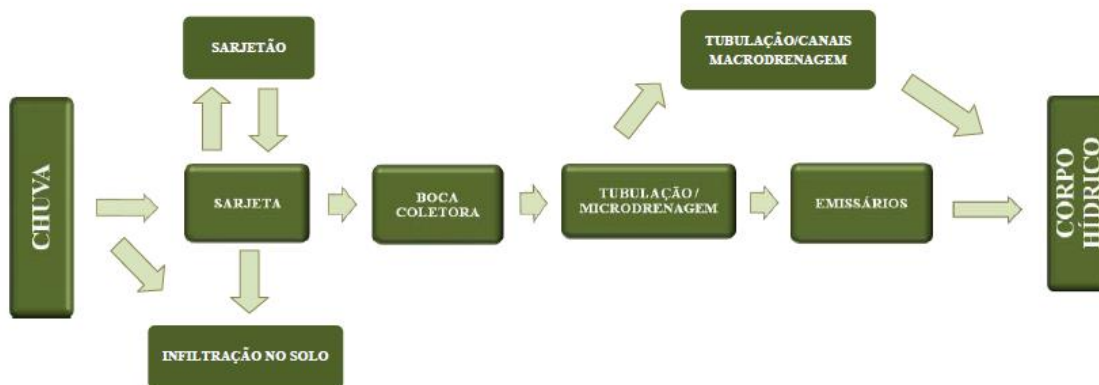


Figura 146: Logística Básica do Sistema de Drenagem Pluvial

Fonte: Gesois, 2014

13.2.1. Drenagem Pluvial na Área Urbana

No município de Belo Monte, como não existe um projeto de drenagem pluvial adequado, encontra-se em vários pontos da área urbana soluções pontuais transportando o problema de alagamento de um ponto para outro.

Na área central existem em algumas ruas “caixas com grade” com tubulações de manilha de concreto de diâmetro de 500 mm coletando águas pluviais com lançamento em lotes particulares.

Observa-se que em algumas das bocas de lobo há presença de vegetação e resíduos, o que prejudica sensivelmente a sua capacidade de engolimento de águas pluviais. A Figura 147 apresenta levantamento realizado em alguns locais do município.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

A Figura 147A na rua com coordenadas $9^{\circ}49'40,48''S$ e $37^{\circ}16'49,61''W$, e na Figura 147B na rua com coordenadas $9^{\circ}49'39,99''S$ e $37^{\circ}16'43,68''W$, em que o perfil da rua permite que as águas da chuva escoem para as laterais da via, delimitada pelo meio-fio.

Por sua vez, a Figura 147C, nas proximidades da Secretaria de Saúde exhibe algumas intervenções no meio fio, formando pequenos canais, aos quais são feitas ligações das residências a rede de esgoto, além disso, é possível observar que tais intervenções dificultam a condução das águas superficiais por deixar a rua sem declividade lateral (sarjeta).

Na Figura 147D, no povoado de Barra do Ipanema, é possível observar a eficiência na condução das águas em função da delimitação da sarjeta com o meio-fio, apesar da via não estar em boas condições e da existência de ligações de esgoto.

A Figura 147E fica no povoado de Olho d'Água Novo, onde é possível constatar que apesar do perfil da rua estar bem delimitado pelo meio-fio, não há sarjetas com declividade menor ao perfil da rua, para favorecer o escoamento.

Na Figura 147F no centro de Belo Monte, é possível observar a condução superficial das águas pluviais e esgoto em função da declividade, destacando a carência de dispositivos de microdrenagem.

As Figuras 147G e 147H, no povoado de Monte Santo, observa-se a carência de manutenção de estradas vicinais.

A Figura 147I no povoado de Olho d'Água Novo, e a Figura 147J no povoado de Linha, destacam a carência de dispositivos de drenagem, manutenção da via e ausência de delimitação por sarjeta, causando transtornos a população com alagamentos.



Associação Executiva de Apoio à Gestão
de Bacias Hidrográficas Peine Vivo



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



A



B



C



D



E



F



Associação Executiva de Apoio à Gestão
de Bacias Hidrográficas Peine Vivo



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



G



H



I



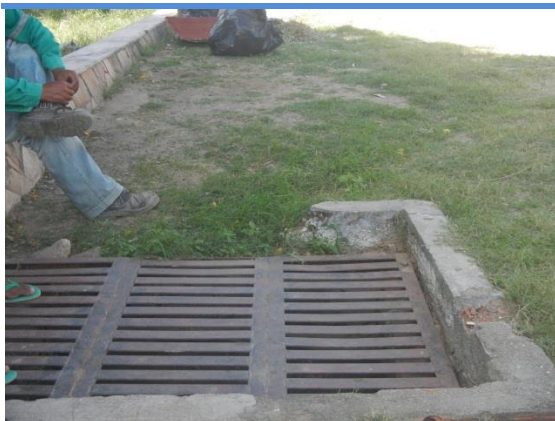
J

Figura 147: Perfil das vias

Fonte: Gesois, 2014.

As sarjetas tem a finalidade funcional de direcionar o escoamento das águas da chuva até sua interceptação (bocas-coletoras), a Figura 148 expõe exemplos existentes no município.

Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



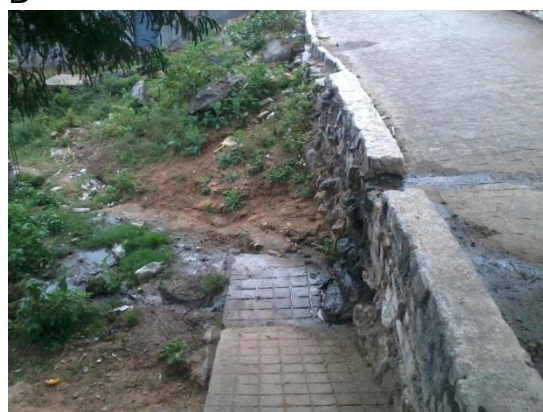
A



B



C



D



E



F

Figura 148: Bocas-de-lobo existentes no município

Fonte: Gesois, 2014.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Como dispositivo de interceptação, as bocas-de-lobo existem com diversas características, as quais deverão ser escolhidas de acordo com as peculiaridades do local.

A Figura 148A demonstra uma boca-de-lobo com grelha mais estreitas que proporcionam maior interceptação e em declividade que facilita o transporte superficial das águas da chuva. O exemplo da Figura 148A localiza-se na rua de coordenadas 9°49'45,32''S e 37°16'47,77''W, próximo a Beira Rio.

Ressalta-se que a utilização de grelhas, independente da característica da boca-de-lobo, reduz a área de interceptação das águas de escoamento superficial, assim como demanda maior limpeza com vistas aos sólidos que ficam retidos. Todavia, estas possuem fundamental importância na retenção de sólidos grosseiros que poderiam obstruir a canalização subterrânea, ou, no caso das bocas-de-leão, proteger contra acidentes com transeuntes e veículos.

Na Figura 148B, o dispositivo localiza-se próximo a Rua da Secretaria de Saúde com coordenadas 9°49'38,68''S e 37°16'44,27''W, que demonstra dispositivo sem grelhas e obstruídas por entulho e lixo, destacando a importância de limpezas periódicas, que podem ser realizadas pela própria equipe de varrição urbana.

A Figura 148C, próximo a Prefeitura Municipal, e a Figura 148E (coordenadas UTM 688673,66m E e 8913156,55m S) demonstra um dispositivo de coleta de água pluvial e esgoto sem grelhas, oferecendo perigo a população e favorecendo a entrada de entulhos e lixo podendo causar entupimento.

Na Figura 148 D, destaca a ausência de dispositivos de microdrenagem, causando incomodo para a população por conduzir naturalmente as águas para pontos com cotas mais baixas.

A Figura 148E exibe uma pequena intervenção feita para conduzir as águas para terreno baldio, na ausência de dispositivos de coleta adequado.



Associação Executiva de Apoio à Gestão
de Bacias Hidrográficas Peine Vivo



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Depois de conduzidas e interceptadas, segundo informações fornecidas pelos funcionários da Prefeitura de Belo Monte (2014), o transporte das águas provenientes do escoamento superficial é realizado por um sistema de esgotamento combinado, onde as águas residuárias, águas de filtração e águas pluviais veiculam por um único sistema, convergindo para as margens do rio São Francisco. Como o município não possui o projeto de drenagem pluvial, não foi possível avaliar o tipo de sistema e tubulação utilizada.

A rede de drenagem descrita se refere à parcela central de Belo Monte, nas demais áreas do município o escoamento ocorre apenas superficialmente.

Outro ponto importante a ser considerado para a drenagem do município são os tipos de pavimentos existentes. O tipo de pavimento utilizado tem influência considerável na vazão drenada superficialmente, podendo melhorar a qualidade da água e contribuir para o aumento da recarga de água subterrânea. Durante visita técnica e através de verificação via imagem de satélite, foi possível constatar que na maioria das ruas do centro de Belo Monte são pavimentadas por paralelepípedo, o que faz com que as águas da chuva sejam transportadas mais rapidamente pela superfície topográfica, exigindo dispositivos e um sistema de drenagem eficiente em drenar as águas com um tempo de resposta curto.

A macrodrenagem da área urbana é constituída pelo Rio Ipanema, formando a bacia hidrográfica receptora de todas as águas pluviais. Felizmente o seu curso é periférico a área urbana sendo que na época de chuvas, a inundação é restrita às suas margens, Figura 149.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



Figura 149: Curso periférico do Rio Ipanema ao Centro urbano de Belo Monte

Fonte: Gesois, 2014.

13.2.2. Drenagem pluvial na área rural

Na zona rural foi possível observar uma retirada expressiva da cobertura vegetal. Tal processo promove uma exposição completa do solo a vários tipos de processos que podem causar diversos danos ao meio ambiente e à saúde humana, como considerado a seguir.

13.2.2.1. Erosão Pluvial

De acordo com Bigarrela (2003), a erosão está ligada aos processos de desgaste da superfície do terreno com a retirada e o transporte de grãos minerais. Implica na relação de fragmentação mecânica das rochas ou na decomposição química das mesmas, bem como na remoção superficial ou subsuperficial dos produtos do intemperismo. Em sentido mais amplo, a erosão consiste no desgaste, no afrouxamento do material rochoso e na remoção dos detritos através dos processos atuantes na superfície terrestre.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

No caso da erosão pluvial, ela é provocada pela retirada de material da parte superficial do solo pela força das águas da chuva, tal processo erosivo é acelerado quando a água encontra o solo desprotegido de vegetação, conforme colocado anteriormente.

A primeira ação da chuva se dá através do impacto das gotas d'água sobre o solo. Este é capaz de provocar a desagregação do solo, lançando o material mais fino para cima e para longe, fenômeno conhecido como “salpicamento”. A força do impacto também força o material mais fino para abaixo da superfície, o que provoca a obstrução da porosidade (selagem) do solo, aumentando o fluxo superficial e a erosão.

A erosão pluvial pode-se se dividir em quatro tipos. A laminar é aquela que ocorre de maneira suave e uniforme em toda superfície do terreno. O sulco é um corte profundo no solo que surge a partir da concentração da água. A ravina é um aprofundamento do sulco que pode atingir vários metros. E por fim a voçoroca é a última fase da erosão linear tendo participação das águas subterrâneas (CARVALHO e DINIZ, 2004).

13.2.2.2. Assoreamento

O assoreamento é o processo em que se observa no leito dos rios acúmulo de detritos, lixo entulho e outros, no fundo dos rios e lagoas. Como consequência há uma interferência direta na topografia de seus leitos impedindo-os de portar cada vez menos água, podendo ocasionar em enchentes nas épocas de grandes chuva.

13.2.2.3. Contaminação do solo por agrotóxicos

Defensivos agrícolas ou praguicidas são substâncias venenosas utilizadas no combate às pragas, que atacam as plantações. Os principais defensivos são:

- Herbicidas, usados para matar ervas daninhas;
- Fungicidas, utilizados no combate de fungos parasitas;
- Inseticidas, usados contra insetos, e



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

- Nematócidos, que controlam nematódios parasitas.

Na maior parte dos casos, os defensivos agrícolas empregados no controle de pragas são muito pouco específicos, destruindo indiferentemente espécies nocivas e úteis. Existem praguicidas extremamente tóxicos, mas instáveis, estes podem causar danos imediatos, mas não causam poluição a longo prazo. Existem praguicidas menos tóxicos, ou seja, persistentes em ecossistemas, provocando efeitos prejudiciais que perduraram no meio ambiente por muitos anos. Os praguicidas podem ser transportados a longas distâncias, causando danos em regiões mais distantes (AMBIENTE ONLINE, 2014).

A falta de técnicas alternativas que sejam seguras para a produtividade da maioria das culturas e a necessidade de expansão da produção agrícola tem aumentado a dependência na utilização dos pesticidas por longo tempo (ZAVATTI e ABAKERLI, 1999). Acredita-se que o uso indiscriminado dessas substâncias pode estar poluindo os diversos compartimentos do meio ambiente (água, solo e ar), principalmente o solo. No meio ambiente, a contaminação do solo é apenas o primeiro passo para que a qualidade das águas superficiais e subterrâneas e, finalmente a água potável, estejam também ameaçadas (HUANG *et al*, 1994; LEWIS *et al*, 1997).

O processo de contaminação do solo por pesticidas pode ocorrer por lixiviação ou solubilização dos pesticidas. Cerca de 20% dos pesticidas são adsorvidos pela planta e aproximadamente 80% é perdido via drenagem e, portanto, pode chegar às águas superficiais ou subterrâneas (LEWIS *et al*, 1997). Os fatores que influem nesse processo são: as propriedades químicas dos pesticidas, as características do solo, a presença de águas superficiais e os tipos de aquíferos de águas subterrâneas.

No município foi constatado através de visitas *in loco* aos povoados de Restinga, Telha, Barra do Ipanema, Itamarati, Linha, Tapera, Poço do Marco, Maria Preta, Olho D'Água Novo, Monte Santo, Pé Leve, Jacobina, Aymoré, Riacho Jacobina, Boa Vista e Piranhas na zona rural, que o sistema de drenagem rural é todo superficial, ou seja, o escoamento se dá de forma natural sem nenhum tipo de sistema coletor.

425



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

13.3. Áreas de Risco, Identificação de Fragilidades e Problemas Pontuais

Segundo Fernandes (2002) “os sistemas de drenagem são essencialmente sistemas preventivos de inundações, principalmente nas áreas mais baixas das comunidades sujeitas a alagamentos ou marginais de cursos naturais de água”.

Neste sentido, ressalta-se a importância na identificação dos principais tipos de problemas (alagamentos, transbordamento de córregos, pontos de estrangulamento, capacidade das tubulações insuficientes, entre outros) observados no município, assim como a localização e a frequência aproximada para a ocorrência destes problemas pontuais.

No município, durante os levantamentos realizados pela equipe técnica e entrevistas aos servidores da Prefeitura e moradores, não foram identificados locais de risco e/ou fragilidades nem histórico de áreas alagáveis.

Em Belo Monte, na pequena parcela do município com sistema de drenagem, os problemas mais evidentes quanto a alagamentos e inundações são causados por obstrução do sistema aos dispositivos (bocas-de-lobo) ocasionados por resíduos sólidos, conforme já apresentado, mais eventos estes de pequenas proporções, sem causar maiores transtornos à população residente.

Entre os processos de dinâmica superficial desencadeadores de risco encontram-se as inundações/alagamentos, as erosões de margem de canais fluviais e os diversos tipos de movimentos de massa. Quando esses processos ocorrem em áreas densamente ocupadas, causam inúmeros prejuízos, tanto sociais quanto econômicos, podendo até ocasionar perdas de vida humana.

A identificação das áreas susceptíveis a este processo é de suma importância para proteger vidas e atividades econômicas, organizar a ocupação dos territórios, zonear áreas específicas, além de subsidiar políticas públicas. Na identificação de tais áreas devem ser considerados tanto os processos induzidos pelo homem quanto os processos naturais. A ocupação humana em locais de encostas é um exemplo de processo induzido pelo homem, em que há uma aceleração dos



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

processos erosivos uma vez que o ambiente natural foi modificado, havendo um aumento do escoamento médio e superficial (Tucci e Clarke, 1998). Já os processos naturais incluem pouca vegetação ou a sua total ausência, características geomorfológicas, juntamente com a topografia e a declividade, geológicas (lineamentos, fraturas) e pedológicas (tipo do solo), elevado índice de pluviosidade. Ressalta-se que o uso da terra tem forte relação com os desastres naturais. Para Cunha e Guerra (2003) os condicionantes naturais aliados ao manejo inadequado acelera o processo de degradação ambiental gerando os impactos e desastres ambientais. Chuvas intensas e concentradas, encostas íngremes desprotegidas de vegetação, assentamentos clandestinos em encostas de alta declividade, descontinuidades litológicas e pedológicas são algumas das condições que podem acelerar os processos erosivos e conseqüentemente, os movimentos de massa.

Através dos levantamentos produzidos no item de Caracterização do Meio Físico do município de Belo Monte e as visitas técnicas, foi possível verificar que o grau de vulnerabilidade à erosão não se mostrou expressivo. Os aspectos estáveis da paisagem contribuíram para que a área do município não apresente uma elevada susceptibilidade a erosão. Os tipos de solo da área, de decomposição areno-argilosa, a cobertura vegetal e o relevo suavemente ondulado contribuem para minimizar a atuação direta dos fatores erosivos. As áreas mais vulneráveis do município estão localizadas no centro de Belo Monte, em função da topografia mais declive e do adensamento populacional e as margens do Rio São Francisco, em função dos desmatamentos. Durante visita técnica e entrevista não foram relatados problemas por parte de tais processos pela população.



13.4. Programas e Projetos Existentes

Belo Monte não possui programas e projetos ligados às questões de drenagem pluvial. Não há no município:

- Definições de normas, regulamentos e programas que visem disciplinar o uso e a ocupação do solo, no que tange o desmatamento e a impermeabilização do solo;
- Normatização quanto instalações para o escoamento das águas pluviais em terrenos/edificações com cotas altimétricas inferiores ao logradouro público;
- Implantação de dispositivos de drenagem em ruas com presença de áreas loteadas;
- Projeto de instalação/ampliação de rede de drenagem, com vista à implantação do sistema por parte da prefeitura municipal.

13.5. Aspectos financeiros dos serviços públicos

A Prefeitura de Belo Monte aplicou em seu PPA, no ano de 2014, um orçamento total de R\$ 840.746,00 vinculados à drenagem pluvial, mais especificamente:

- Ampliação e/ou recuperação de estradas vicinais;
- Manutenção de rede viária municipal;
- Conservação de vias e logradouros.

Os recursos necessários para a materialização das ações são oriundos de arrecadação de tributos municipais e de outras receitas correntes e de capital.

13.6. Percepção da população

A Lei do Saneamento deu início a uma nova fase na concepção e implementação de políticas de saneamento no Brasil, incorporando a participação social, o que significa que a população passa a ser ouvida e torna-se um dos agentes da definição dessas políticas.

A participação e o controle social em saneamento, desde a elaboração, implementação, monitoramento e avaliação das políticas públicas desenvolvidas



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

compreendem um rico processo de aprendizagem. Por meio desse processo, pode-se qualificar o exercício da cidadania, estimulando o desenvolvimento de ações proativas que buscam a melhoria da qualidade de vida de todos e a preservação dos ambientes naturais.

No intuito de elaborar um Plano condizente com a realidade da população do município e visando o alcance dos princípios da Lei 11.445/2011, no que se refere a participação social, foram realizadas entrevistas, ao longo de toda a elaboração do Diagnóstico, por meio de questionários, telefone e pessoalmente, com moradores do município.

As entrevistas foram analisadas e compiladas para expressar no Diagnóstico a percepção da população quanto aos serviços de saneamento no município, principalmente os maiores problemas enfrentados no dia a dia. Em relação aos serviços de drenagem urbana e manejo das águas pluviais os pontos de destaque foram:

- A cidade apresenta ruas lamacentas após ocorrência de chuvas (não possuem calçamento).
- A água tem um bom escoamento.
- Não se sabe de casas que tenham entrado água quando ocorre a chuva.

Nota-se que, de maneira geral, os pontos levantados pela população nas entrevistas, condizem com o conteúdo técnico apresentado anteriormente.

13.7. Considerações finais

Depois de realizado o levantamento de dados e em campo para verificar a situação atual da drenagem de águas pluviais em Belo Monte, algumas considerações podem ser realizadas:

- O município não possui programas e projetos para implantação/ampliação da rede de drenagem, tanto em área urbana como em área rural;



Associação Executiva de Apoio à Gestão
de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

- Não foram identificadas no município áreas de grandes riscos de inundações e alagamentos;
- Os principais problemas de drenagem identificados estão ligados a manutenção e limpeza dos dispositivos.



REFERÊNCIAS

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10.004 de 31 de novembro de 2004.

AGB PEIXE VIVO, Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo. Dados de 2014. Disponível em <http://www.agbpeixe vivo.org.br/>. Acesso em: novembro de 2014.

AGB PEIXE VIVO, Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo. Ato Convocatório 001/2014. 2014.

AGEITEC, Agência Embrapa de Informações Tecnológicas. Dados 2011. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/>. Acesso em: Outubro de 2011.

AGRIPA, Associação Guardiã do Ipanema. Disponível em: <http://www.alagoasnet.com.br/>. Acessado em Outubro de 2014.

ÁGUA BRASIL. Fundação Oswaldo Cruz. Dados de 2013. Disponível em: <http://bbaguabrasil.com.br/aguabrasil/>. Acesso em: Outubro de 2014.

Ambiente Brasil, 2014. Classificação climática. Disponível em: <http://ambientes.ambientebrasil.com.br/>. Acessado em: Outubro de 2014.

AMBIENTE ONLINE. Disponível em: <http://membro.intermega.com.br/ambienteonline/index.html>. Acesso em: maio de 2014.

ANA, Agência Nacional das Águas. Atlas Brasil, Abastecimento Urbano. 2011.

ANA, Agência Nacional de Águas – Superintendência de Planejamento de Recursos Hídricos. Plano Decenal de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (2004 – 2013): síntese executiva com apreciação das deliberações do CBHSF aprovadas na III Reunião Plenária de 28 a 31 de julho de 2004. Brasília, 2005.

ANATEL, Agência Nacional de Telecomunicações. Dados de 2013. Disponível em <http://www.anatel.gov.br/Portal/exibirPortalInternet>. Acesso em: Setembro de 2014.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

APAC, Agência Pernambucana de águas e clima. Dados de 2014. Disponível em: <http://www.apac.pe.gov.br/>. Acessado em Outubro de 2014.

APROMAC. Guia Básico. Gerenciamento de óleos lubrificantes usados ou contaminados. Disponível em: <http://www.sindirepa-sp.org.br/pdfs/guia.pdf>. Acesso em Outubro de 2014.

ARSAL, Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Alagoas. Disponível em: <http://www.arsal.al.gov.br/>. Acesso em: Setembro de 2014.

AZEVEDO NETO, José M. de. Manual de Hidráulica. 8. Ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda, 1998. 669 p.

BARRELLA, W. et al. As relações entre as matas ciliares os rios e os peixes. In: RODRIGUES, R.R.; LEITÃO FILHO; H.F. (Ed.) Matas ciliares: conservação e recuperação. 2.ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2001.

BATISTA, W. R. M. et al. Determinação do balanço de radiação com auxílio de imagens orbitais na Bacia Hidrográfica do Rio Jacaré, Sergipe. 2012.

BELO MONTE. Código Municipal de Meio Ambiente. Lei nº. 163 de 24 de novembro de 2011. . Dispõe sobre a administração do uso dos recursos ambientais, da proteção da qualidade do meio ambiente, do controle das fontes poluidoras e da ordenação do uso do solo do território do Município de Belo Monte.

BELO MONTE. Prefeitura Municipal de Belo Monte. Informações. 2014.

BELO MONTE. Secretaria Municipal de Educação de Belo Monte. Informações. 2014.

BIGARELLA, J. J. Estrutura e Origem das Paisagens Tropicais e Subtropicais. Florianópolis: Editora da UFSC, 2003.

BOTELHO, Manoel Henrique Campos. Águas de chuva: engenharia das águas pluviais nas cidades. 2.ed. São Paulo: Câmara Brasileira do Livro, 1998.

BRASIL Política Nacional de Saneamento - Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil 1988.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

BRASIL. Decreto Estadual de 8 de janeiro de 2004. Regulamenta a Lei nº 14.309, de 19 de junho de 2002, que dispõe sobre a política florestal e de proteção à biodiversidade no Estado de Minas Gerais.

BRASIL. Lei Estadual nº 14.309 de 19 de junho de 2002. Dispõe sobre as Políticas Florestal e de Proteção à Biodiversidade no Estado de Minas Gerais.

BRASIL. Lei Federal Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012. Estabelece diretrizes nacionais sobre a vegetação nativa.

BRASIL. Lei Federal nº 4.771 de 15 de setembro de 1965. Revogada pela Lei nº 12.651, de 2012.

BRASIL. Lei Federal nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.

BRASIL. Lei nº. 8.069 de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências.

BRASIL. Ministério da Fazenda. Informações municípios, 2009. Disponível em: <http://www.fazenda.gov.br/>. Acesso em: Outubro de 2014.

BRASIL. Ministério da Integração. Dados de 2011. Disponível em: <http://www.integracao.gov.br/>. Acesso em: fevereiro de 2014.

BRASIL. NAS/NOB/SUAS, Política Nacional de Assistência Social. Norma Operacional Básica. Sistema Único de Assistência Social. Brasília. 2005

BRASIL. Política Nacional de Meio Ambiente. Lei nº. 6.938 de 02 de setembro de 1981. Dispõe sobre mecanismos de preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental.

BRASIL. Política Nacional de Recursos Hídricos. Lei nº 9.433 de 08 de janeiro de 1997. Cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e dá outras providências.

BRASIL. Portaria MMA nº 126, de 27 de maio de 2004. Estabelece áreas Prioritárias para a Conservação.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

BRASIL. Resolução CONAMA nº 302 de 20 de março de 2002. Estabelece diretrizes sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 303 de 20 de março de 2002. Estabelece diretrizes sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação permanente.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 369 de 28 de março de 2006. Estabelece diretrizes sobre os casos excepcionais de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental.

CANHOLI, Aluísio Pardo. Drenagem urbana e controle de enchentes. São Paulo: Oficina de Textos, 2005.

CARDOSO NETO, Antônio. Sistemas Urbanos de Drenagem. Disponível em: <http://www.ana.gov.br/AcoesAdministrativas/CDOC/ProducaoAcademica/Antonio%20Cardoso%20Neto/Introducao_a_drenagem_urbana.pdf_2010>. Acesso em: 17 Out. 2014.

CARVALHO, J.C; DINIZ, C.N. Cartilha de erosão. Universidade Federal de Brasília, 2004.

CASAL, Companhia de Saneamento de Alagoas. Abrangência. Disponível em: <http://casal.al.gov.br/>. Acesso em: Agosto de 2014.

CASAL, Companhia de Saneamento de Alagoas. Novo Sistema Adutor da Bacia Leiteira – Apresentação do Engenheiro Civil Luiz Cavalcante Peixoto Neto – Gerente de Obras (GEOBS), 2014.

CASAL, Companhia de Saneamento de Alagoas. Projeto Executivo de Reforço e Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água da Bacia Leiteira, no Estado de Alagoas – Volume 1 – Texto. 2012.

CBH SÃO FRANCISCO, Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. A bacia. Disponível em: <<http://www.cbhsaofrancisco.org.br/>>. Acesso em: Outubro de 2014.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

CBH SÃO FRANCISCO, Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. PDRH da Bacia do Rio São Francisco. 2004.

CBHSF, Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. A bacia. Disponível em: <<http://www.cbhsaofrancisco.org.br/>>. Acesso em: novembro de 2014.

CBHSF, Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Resumo Executivo, 2004. Disponível em <http://www.saofrancisco.cbh.gov.br/_docs/planos/PlanoDecenaldeRecursosHidricos.pdf> Acesso em Junho de 2014.

CBHSF, Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Principais características. Disponível em: <<http://cbhsaofrancisco.org.br/bacia-hidrografica-do-rio-sao-francisco/caracteristicas-gerais>> Acesso em: Junho de 2014.

CBHSF, Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Relatório de Situação do CBHSF. 2011.

CHERNICHARO, C. A. de L.; COSTA, A. M. L. M. Manual de saneamento e proteção ambiental para os municípios. Vol. 2 Saneamento. Escola de Engenharia da UFMG. Belo Horizonte – M, pp. 161 – 179. 1995.

Cidade Brasil. Distância entre os municípios. Disponível em: <http://br.distanciacidades.com/>. Acesso em: Outubro de 2014.

Climate-Data.org. Gráfico climático. Disponível em: <http://pt.climate-data.org/>. Acessado em: Outubro de 2014.

CODEVASF, Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba – 5ª Superintendência Regional. Relatório de Dimensionamento e Projeto Hidráulico, Projeto das Instalações Hidráulicas, Sanitárias, Pluviais e de Ventilação, e Projeto Arquitetônico e Urbanístico do Projeto Básico do Sistema de Esgotamento Sanitário da Cidade de Belo Monte – R03 – Volume 1 – Texto. Maceió/AL, 2009.

CONCEIÇÃO, Márcio Majela. Os empresários do Lixo: um paradoxo da modernidade. Campinas, SP. Ed. Átomo, 2005.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

COPASA, Companhia de Saneamento de Minas Gerais. Sistema Convencional de Abastecimento. Disponível em:

http://www.copasa.com.br/media2/PesquisaEscolar/COPASA_TratamentoDeAgua.pdf. Acesso em: Agosto de 2014.

CORDEIRO, J. M. P.; OLIVEIRA, A. G.. Levantamento Fitogeográfico em trecho de caatinga hipoxerófila- Sítio Canafístula, Sertãozinho- Paraíba, Brasil. Revista OKARA: Geografia em debate, João Pessoa, PB, v.4, n 1-2. 2010.

COSTA, S. S.; RIBEIRO, W. A. Dos porões à luz do dia. Um itinerário dos aspectos jurídico-institucionais do saneamento básico no Brasil. In: HELLER, L.; CASTRO, J. E. Política pública e gestão de serviços de saneamento. Belo Horizonte: Ed. UFMG; Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz, 2013. P.467-482.

CPRM, Companhia de Recursos Minerais. Carta Geológica. 2000.

CPRM, Serviço Geológico do Brasil. Geodiversidade do Brasil. Rio de Janeiro, 2008.

CPRM. Companhia de Recursos Minerais. Projeto Cadastro de Fontes de abastecimento por água subterrânea. Diagnóstico do município de Belo Monte. Recife, 2005.

CTEC, Centro de Tecnologia. Saneamento Básico e Saúde. Universidade Federal de Alagoas. 2014.

Cunha, S. B.; Guerra, A. J. T. Degradação Ambiental. In: GUERRA, A. J. T.; CUNHA, E. S. B.(Org.) Geomorfologia e Meio Ambiente. 3ª Ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. 396 p.

DATASUS, Departamento de Informática do SUS. Dados do município, 2014. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/>. Acesso em: Setembro de 2014.

DATASUS, Departamento de Informática do SUS. Informações SIH/SUS. 2010

DATASUS, Departamento de Informática do SUS. Municípios. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/>. Acesso em: Outubro de 2014.

DER - Departamento de Estradas de Rodagem. Mapa das vias. 2013.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

DNPM, Departamento Nacional de Pesquisas Minerárias. Informações minerárias. 2014.

DUARTE, Alba. Fatores de Degradação do Rio Ipanema no perímetro Urbano de Santana do Ipanema- AL. Santana do Ipanema, AL. 2011

ELETROBRÁS, Distribuição Alagoana. Centrais Elétricas Brasileiras S.A. 2014

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Manual Técnico de análise de solos. Rio de Janeiro, RJ: EMBRAPA 2011

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Sistema Brasileiro de Classificação de solo. 2 ed. Brasília, DF: EMBRAPA 2006.

FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations. Livestock's long shadow. 2006.

FELIX, Alba et al. Fatores de Degradação do Rio Ipanema no perímetro Urbano de Santana do Ipanema- AL. Santana do Ipanema, AL. 2014.

FERNANDES, C. MICRODRENAGEM. Um Estudo Inicial. DEC/CCT/UFPB, Campina Grande, 2002. 196 p.

FILHO, Júlio César. Modelagem geográfica tridimensional na bacia hidrográfica do rio Ipanema, uma comparação entre os métodos de triangulação e inverso do quadrado da distância com uso de SRTM. Curitiba, PR. 2011

FINOTTI, A. R.; SCHNEIDER, V. E. ; CAGLIARI, J. Capacitação de gestores em saneamento ambiental. 1. ed. Caxias do Sul: Recesa, 2009.

Gazeta de Alagoas. Disponível em: <http://gazetaweb.globo.com/gazetadealagoas/>. Acessado em Outubro de 2014.

HUANG M.T, Ho C.T, WANG Z.Y, editors. Inhibition of skin tumorigenesis by rosemary and its constituents carnosol and ursolic acid. Cancer Res. 1994

IBAM. Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos. Rio de Janeiro, 2001.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo demográfico 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: Outubro de 2014.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo demográfico 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: Setembro de 2014.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Contagem da População 1996, 2007. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: Setembro de 2014.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censos Demográficos, 1970, 1980, 1991, 2000, 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: Setembro de 2014.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades, Belo Monte. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em: Outubro de 2014.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades, Belo Monte. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em: Setembro de 2014.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Manual Técnico de geomorfologia. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: IBGE 2009.

Instituto do Meio Ambiente- Alagoas. Dados de 2011. Disponível em: <http://www.ima.al.gov.br/>. Acessado em Outubro de 2014.

LEWIS, W.J.; LENTEREN, J.C. van; PHATAK, S.C.; TUMLINSON III, J.H. A total system approach to sustainable pest management. Proc. Natl. Acad. Sci. USA. Vol. 94, p. 12243-12248, nov. 1997.

MARQUES NETO, J. C. “Projeto para implantação de estação de transbordo e triagem para pequenos volumes de resíduos da construção civil e resíduos volumosos para Município de Rio Claro – ETT Ecoestação Wenzel e ETT Ecoestação Cervezão”. 2004.

MASCARENHAS, João et al. Projeto Cadastro de Fontes de abastecimento por água subterrânea. Diagnóstico do município de Belo Monte. Recife, 2005.

MCIDADES, Ministério das Cidades – Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Plano Nacional de Saneamento Básico. Brasília. 2013.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

MCIDADES, Ministério das Cidades. Diretrizes Para a Definição da Política e Elaboração do Plano de Saneamento Básico. Brasília. 2011.

MCIDADES, Ministério das Cidades. Peças técnicas relativas a planos municipais de saneamento básico. Brasília: Ministério das Cidades, 2011.

MDS, Ministério do Desenvolvimento Social e Combate a Fome. Data Social 2.0. Disponível em: http://aplicacoes.mds.gov.br/sagirms/METRO/metro.php?p_id=4. Acesso em: Setembro de 2014.

MDS, Ministério do Desenvolvimento Social. Dados de 2014. Disponível em: <http://www.mds.gov.br/>. Acesso em: Outubro de 2014

MENDONÇA, Carlos et al. Enciclopédia dos Municípios de Alagoas. ed. 3, 2012.

MINAS GERAIS. Secretaria da Fazenda de Minas Gerais. Informações. 2014.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Programa Saúde da Família. Informações do município. 2014.

MINISTÉRIO DA SAÚDE/Brasil. Portaria Nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011.

Ministério de Minas e Energia. Projeto Cadastro de Fontes de abastecimento por água subterrânea. Diagnóstico do município de Belo Monte. Recife, 2005.

MINTER/SUDENE, Folha Pão de Açúcar (SC.24-X-D-IV), 1973.

MMA, Ministério do Meio Ambiente – Secretaria de Recursos Hídricos. Caderno da Região Hidrográfica do São Francisco. Brasília, 2006.

MMA, Ministério do Meio Ambiente – Secretaria de Recursos Hídricos. Caderno da Região Hidrográfica do São Francisco. Brasília, 2006.

NASCIMENTO, M. C.; JÚNIOR, C. E. R.; NETTO, A. O. A. Relatório Técnico da Campanha de Avaliação das Mudanças Socioambientais Decorrentes da Regularização das Vazões no Baixo São Francisco. Maceió, Alagoas, 2013, 175 p.

NURENE, Núcleo Regional Nordeste. Caderno de Saneamento. 2008.

NURENE, Núcleo Regional Nordeste. Saneamento e Educação Ambiental. 2008.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

OLIVEIRA, Íris Maria. Política Social, Assistência Social e Cidadania: algumas aproximações acerca do seu significado na realidade brasileira. Disponível em: <<http://www.cpihts.com>> Acesso em: Setembro de 2014.

OMS, Organização Mundial de Saúde. Dados estatísticos. Disponível em: <http://www.who.int/countries/bra/es/>. Acesso em: Outubro de 2014.

PINTO, M. S. A coleta e disposição do lixo no Brasil. Rio de Janeiro: FGV, 1999.

PNUD, Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. 2013.

PNUD, Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Dados 2013. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/>. Acessado em: Outubro de 2014.

Portal da Transparência. Dados de 2014. Disponível em: <http://www.portaltransparencia.gov.br/>. Acessado em: Outubro de 2014.

PORTAL ODM. Acompanhamento Brasileiro dos Objetivos do Milênio. Dados de 2010. Disponível em: <http://www.portalodm.com.br/>. Acesso em: Outubro de 2014.

QEdU. Lista completa de escolas. 2014. Disponível em: <http://www.qedu.org.br/>. Acessado em: Outubro de 2014.

QUIVY, R.; CAMPENHOUDT, L.V. Manual de Investigação em Ciências Sociais. 2ª edição.

RAIS, Relação Anual de Informações Sociais, 2014. Disponível em: <http://aplicacoes.mds.gov.br/>. Acessado em Outubro de 2014.

Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA.

Resolução CONAMA nº 396, de 03 de abril de 2008. Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

providências. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA.

REZENDE, S. C.; HELLER, L. O saneamento no Brasil: políticas e interfaces. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008.

ROSS, J. L. S. Relevo Brasileiro: uma nova proposta de classificação. Revista do Departamento de Geografia, São Paulo, n. 4, p. 25-39, 1985.

SEBRAE, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Geografia. 1998.

Secretaria Municipal de Assistência Social de Belo Monte. Censo SUAS, CRAS, SINAM, 2014.

SEMARH, Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos de Alagoas. Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Alagoas. PROÁgua Nacional. Ceará, 2010.

SEMARH, Secretária do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos. Classificação vegetal. 2009

SEPLANDE, Secretaria de Estado do Planejamento e do Desenvolvimento Econômico. Dados de 2014. Disponível em: <http://geo.seplande.al.gov.br/>. Acessado em: Setembro de 2014.

SEPLANDE, Secretaria de Estado do Planejamento e do Desenvolvimento Econômico, Perfil Municipal. 2014.

SEPLANDE, Secretaria de Estado do Planejamento e do Desenvolvimento Econômico, Projeção da População dos Municípios Alagoanos. 2011

SIAB, Sistema de Informação da Atenção Básica. Informações estatísticas. Dados de 2014. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/SIAB/>. Acessado em: Outubro de 2014.

SILVA, Thyego; SIAL, Alcides. Geologia e Petrografia da Porção Oeste do Pluton Major Isidoro e Rochas Encaixantes, Região de Major Isidoro, Alagoas. Pernambuco, 2011



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

SILVEIRA, A.L.L., Hidrologia Urbana no Brasil, in: BRAGA, B.; TUCCI, C.E.M.; Tozzi, M., 1998, Drenagem Urbana, Gerenciamento, Simulação, Controle, ABRH Publicações nº 3, Editora da Universidade, Porto Alegre, 1998.

SIM/Alagoas, Sistema de Informações municipais. Dados de 2014. Disponível em: <http://informacao.seplande.al.gov.br/>. Acessado em: Setembro de 2014.

SIMÕES, Leonardo. Enciclopédia dos municípios de Alagoas. Instituto Arnon de Melo. 2012.

SINAN, Sistema de Informação de Agravos de Notificação. Dados de 2014. Disponível em: <http://dtr2004.saude.gov.br/sinanweb/>. Acessado em: Outubro de 2014.

SINASC, Sistema de Informação sobre nascidos vivos. Dados de 2009. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/>. Acessado em Outubro de 2014.

SIOPS, Sistema de Informações Sobre Orçamentos Públicos em Saúde, 2014. Disponível em: <http://siops.datasus.gov.br/>. Acesso em: Outubro de 2014.

SISAGUA, Sistema de Informação de Vigilância da Água para Consumo Humano – Secretaria de Vigilância em Saúde – Ministério da Saúde. Informações disponibilizadas pela Vigilância Sanitária de Belo Monte, 2013.

SNIS, Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Série Histórica (1998 a 2012). Disponível em: <http://www.snis.gov.br/>. Acesso em: setembro de 2014.

STORANI, Daniel; FILHO, Archimedes. Relações Morfo-litológicas na Organização do Relevo Brasileiro. Instituto de Geociências – UNICAMP. 2008.

TORRES, Vagna. Estratégias para o desenvolvimento de uma comunidade margeada pelo Rio Ipanema e o Canal do Sertão em Santana do Ipanema/AL. 2011.

Tucci, C. E. M. & Clarke, R. T. (1998). Impacto das mudanças de cobertura vegetal no escoamento: Revisão. Revista Brasileira de Recursos Hídricos, v. 2, nº 1, p. 135-52.



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

TUCCI, C. E.M. (org). Hidrologia: Ciência e Aplicação. Editora da UFRGS e EDUSP ABRH, 1993. 952p.

TUCCI, C.E.M. “Parâmetros do Hidrograma Unitário para bacias urbanas brasileiras”. Artigo submetido à RBRH. 2002.

WHO, World Health Organization. World Health Statistics 2014. Geneva, Switzerland, 2014, 180 p.

ZAVATTI, L.M.S.; ABAKERLI, R. B. Resíduos de agrotóxicos em frutos de tomate. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.34, n.3, p.473-80, mar. 1999.



ANEXOS

Anexo 1: Ata da oficina de capacitação

ATA DA 1ª OFICINA DE CAPACITAÇÃO DOS MEMBROS DO GRUPO DE TRABALHO NOMEADO PARA ACOMPANHAMENTO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE BELO MONTE/ALAGOAS

Aos sete dias do mês de agosto de 2014, às 9 hs, reuniram-se, na Câmara Municipal de Belo Monte, Alagoas, os membros do Comitê Executivo do Plano Municipal de Saneamento Básico/PMSB, nomeados pelo Prefeito Antônio Avânio Feitosa, em 02/06/2014, através do Decreto nº 496/2014 e Portaria nº082, de 02/06/2014. Estavam presentes o próprio Prefeito Antônio Avânio Feitosa, Juliana Sheila de Araújo, representante da Associação Executiva de Apoio a Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo - AGB Peixe Vivo, os membros do Comitê Executivo de Belo Monte, bem como os representantes da empresa de consultoria Instituto GESOIS (lista de presença, em anexo). Esta 1ª Oficina de Capacitação teve como objetivo dar conhecimento aos membros do Comitê Executivo de Belo Monte, do escopo do Plano Municipal de Saneamento Básico, bem como promover o entrosamento entre as partes envolvidas no processo. A reunião foi aberta pelo Prefeito de Belo Monte, Antônio Avânio Feitosa que, em uma breve introdução, ressaltou a importância do Plano Municipal de Saneamento Básico para o Município de Belo Monte. A seguir, a representante da AGB Peixe Vivo, Juliana Sheila de Araújo, esclareceu o papel e a composição do CBHSF, da própria AGB Peixe Vivo, destacando os critérios adotados na escolha dos Municípios a serem contemplados com os Planos Municipais de Saneamento Básico, municípios estes que responderam à Manifestação de Interesse no qual o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco - CBHSF convidava as PREFEITURAS MUNICIPAIS, AUTARQUIAS MUNICIPAIS e EMPRESAS PÚBLICAS, que possuem áreas de seus respectivos municípios contidas na bacia hidrográfica do Rio São Francisco, que manifestassem seu interesse em obter a contratação de PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO, conforme preconizado na Lei




Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



Federal nº 11.445/07. A seguir, o Coordenador do Instituto GESOIS, eng. José Luiz de Azevedo Campello, fez uma apresentação, com tempo, aproximado, de 1:30 hs, sobre o Plano Municipal de Saneamento Básico, na qual foi mostrado o perfil da empresa de consultoria contratada, a equipe técnica envolvida, o papel dos representantes municipais, os produtos a serem apresentados, o cronograma de trabalho, e um breve relato do que já tinha sido feito e estava sendo feito, e as principais dificuldades encontradas no início dos trabalhos. O representante da empresa contratada ressaltou a importância do fornecimento de dados pela Prefeitura de Belo Monte e prestadores de serviço, dados estes essenciais para que o diagnóstico da situação do saneamento básico corresponda o mais fiel possível à realidade. A reunião foi encerrada pelo Prefeito de Belo Monte, que enfatizou a importância do PMSB para a região e convocou todos os membros do Comitê Executivo a prestar as informações necessárias para o bom andamento dos trabalhos.




Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Anexo 2: Lista de presença da oficina de capacitação


 PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DOS MUNICÍPIOS DO BAIXO SÃO FRANCISCO
 LISTA DE PRESENÇA
 1ª OFICINA DE CAPACITAÇÃO DO BAIXO SÃO FRANCISCO
 07 DE AGOSTO DE 2014 – 09:00 HORAS
 LOCAL: CÂMARA MUNICIPAL DE BELO MONTE – AL

| NOME | INSTITUIÇÃO | TELEFONE / E-MAIL | ASSINATURA |
|--|-----------------|----------------------|--------------------------------|
| 1. José Luiz A. Anpeço | GESOIS | (31) 99424620 | seccap@cas.com.br |
| 2. Juliana S. de Arag | ABB Peixe Vivo | 31-82385880 | juliana.arag@peixe.vivo.com.br |
| 3. Antônia Farias de Almeida | PMBM - 81272457 | afarias@pmbm.com.br | OF. 01 BMC |
| 4. Agêner BEUSÁRIO JUNIOR | GESOIS | gesois@gesois.org.br | Agêner |
| 5. Santa Espitosa dos Santos | Comunicações | 81545868 | Santa Espitosa |
| 6. Sebastião Soares de Oliveira - Câmara | | 8103-2928 | Sebastião |
| 7. Lyza da Rosa Luz - Fachotânea de Administração | | 9186-0200 | Lyza |
| 8. Celso Palmeira Lima - Câmara | | 8141-1601 | CEL |
| 9. Redo de MENEZES NETO - Sec DE OBRAS | | 8204-7224 | Redo Menezes Neto |
| 10. Odilo da Silva - Controladoria Interna Municipal | | 99435555 | odilini@hotmail.com |
| 11. Cláudio Barbosa Silva Leite | | 81047412 | claudioBSL@hotmaill.com |
| 12. Antônio Sávio Pessoa - Prefeito | | (81) 9105-1930 | Antônio Sávio |





Associação Executiva de Apoio à Gestão
de Bacias Hidrográficas Peine Vivo



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Anexo 3: Fotos da oficina de capacitação





Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Anexo 4: Decreto Municipal



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO MONTE
GABINETE DO PREFEITO CNPJ 12.250.163/0001/01
Rua do Comercio nº 09 Centro – CEP: 57435-000

PORTARIA Nº 260/2013
Em 03 de Outubro de 2013

O PREFEITO DO MUNICÍPIO DE BELO MONTE DO ESTADO DE ALAGOAS, no uso de suas atribuições legais e, nos termos da Lei Orgânica do Município.

Resolve:

Art. 1º - Nomear os membros abaixo relacionados para comporem o - Conselho Municipal de Assistência Social, para exercerem o mandato de 02 (dois) anos, (Biênio 2013-2015).

Art. 2º O Conselho Municipal de Assistência Social terá a seguinte composição:

REPRESENTANTES DO GOVERNO MUNICIPAL

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

Titular: Liziane Bezerra
Suplente: Ecliton Barros Santana

SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSISTÊNCIA SOCIAL

Titular: Alexsandro Silva de Santana
Suplente: Hilderlan Vieira Santos

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

Titular: - Joselmo da Silva
Suplente: Zilcleide Silva

REPRESENTANTES DA SOCIEDADE CIVIL

REPRESENTANTES DOS TRABALHADORES DA ASSISTÊNCIA SOCIAL

Titular: Ana Lúcia Silva Oliveira – Assistente Social do Cras
Suplente: Rita de Cássia Silva Figueiredo – Psicóloga do Cras



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO MONTE
GABINETE DO PREFEITO CNPJ 12.250.163/0001/01
Rua do Comercio nº 09 Centro – CEP: 57435-000

PORTARIA Nº 260/2013
Em 03 de Outubro de 2013

O PREFEITO DO MUNICÍPIO DE BELO MONTE DO ESTADO DE ALAGOAS, no uso de suas atribuições legais e, nos termos da Lei Orgânica do Município.

Resolve:

Art. 1º - Nomear os membros abaixo relacionados para comporem o - **Conselho Municipal de Assistência Social**, para exercerem o mandato de 02 (dois) anos, (Biênio 2013-2015).

Art. 2º O Conselho Municipal de Assistência Social terá a seguinte composição:

REPRESENTANTES DO GOVERNO MUNICIPAL

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

Titular: Liziane Bezerra
Suplente: Ecliton Barros Santana

SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSISTÊNCIA SOCIAL

Titular: Alexsandro Silva de Santana
Suplente: Hilderlan Vieira Santos

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

Titular: - Joselmo da Silva
Suplente: Zilcleide Silva

REPRESENTANTES DA SOCIEDADE CIVIL

REPRESENTANTES DOS TRABALHADORES DA ASSISTÊNCIA SOCIAL

Titular: Ana Lúcia Silva Oliveira – Assistente Social do Cras
Suplente: Rita de Cássia Silva Figueiredo – Psicóloga do Cras