

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO
BÁSICO DE SÃO BENEDITO – CE



Versão Preliminar

2014



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE SÃO BENEDITO

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	Conteúdo.....	14
1.2	Metodologia.....	15
1.2.1	Etapas da Elaboração do Plano	15
2	ASPECTOS LEGAIS.....	19
2.1	Federal.....	21
2.2	Municipal.....	24
3	CARACTERÍSTICAS GERAIS	25
3.1	Histórico	25
3.2	Localização	26
3.3	Aspectos Fisiográficos	27
3.4	Aspectos Demográficos	27
3.5	Aspectos Sociais e Econômicos	30
3.5.1	Índices de Desenvolvimento.....	30
3.5.2	Índice de Desenvolvimento Social.....	32
3.5.3	Produto Interno Bruto	32
3.5.4	Receitas e Despesas.....	35
3.5.5	Investimentos em Saneamento Básico.....	36
3.6	Saúde.....	39
3.6.1	Cobertura de Saúde	40
3.6.2	Indicadores de Saúde.....	41
3.7	Educação	45
3.8	Recursos Hídricos do Município.....	46
3.8.1	Caracterização da Bacia Hidrográfica Poti-Longá	46
3.8.2	Compatibilidade do Caderno Regional da Bacia Poti-Longá com o Plano Municipal de Saneamento Básico de São Benedito.....	51
4	DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO.....	53
4.1	Unidade territorial de análise e planejamento	53
4.2	Aspectos Institucionais.....	54
4.3	Abastecimento de Água	55
4.3.1	Distrito Sede e Localidades	56
4.3.2	Distrito Barreiros e Localidades.....	73
4.3.3	Distrito Inhuçu e Localidades.....	75
4.3.4	Índices de Cobertura e Atendimento do Abastecimento de Água	80
4.4	Esgotamento Sanitário	81
4.4.1	Distrito Sede e Localidades	82
4.4.2	Distrito Barreiros e Localidades.....	85
4.4.3	Distrito Inhuçu e Localidades.....	86
4.4.4	Índices de Cobertura e Atendimento do Esgotamento Sanitário	87
4.5	Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas	89
4.6	Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos.....	89
4.6.1	Distrito Sede e Localidades	93
4.6.2	Distrito Barreiros e Localidades.....	95
4.6.3	Distrito Inhuçu e Localidades.....	96
4.6.4	Índices de Cobertura e Atendimento do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos.....	97
5	DIRETRIZES.....	99



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE SÃO BENEDITO

5.1	Diretrizes	99
5.2	Estratégias	101
6	PROGNÓSTICO	104
6.1	Metas e Prazos	104
6.2	Crescimento Populacional e Demandas pelos Serviços	106
6.3	Realização da Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos	108
6.3.1	Prescrições para outros resíduos	112
6.4	Minuta do Anteprojeto de Lei.....	113
7	PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....	114
7.1	Programa de Acessibilidade ao Saneamento Básico - PAS.....	114
7.1.1	Abastecimento de Água (AA).....	114
7.1.2	Esgotamento Sanitário (ES)	116
7.1.3	Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos (RS).....	117
7.2	Programa Melhorias Operacionais e da Qualidade dos Serviços - MOQ... ..	118
7.2.1	Abastecimento de Água (AA).....	118
7.2.2	Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas (DU)	119
7.2.3	Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos (RS).....	119
7.3	Programa Organizacional - Gerencial	121
8	MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA	124
9	AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	130
10	REGULAÇÃO.....	132
10.1	Introdução	132
10.2	Características da ARCE	134
11	MECANISMOS DE CONTROLE SOCIAL.....	138
12	AVALIAÇÃO ECONÔMICA FINANCEIRA.....	140
12.1	Estudo de Viabilidade	140
12.2	Fontes de Financiamento.....	142
12.2.1	Reembolsáveis ou Onerosos.....	143
12.2.2	Não Reembolsáveis ou Não Onerosos.....	144
ANEXO A - ATA DA 1ª AUDIÊNCIA		148
ANEXO B – MINUTA DE ANTEPROJETO DE LEI.....		155
APÊNDICE A – PROGRAMAS DE ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO		165
APÊNDICE B – PROGRAMAS DE MELHORIAS OPERACIONAIS E DA QUALIDADE DOS SERVIÇOS		177
ABASATECIMENTO DE ÁGUA (AA).....		178
APÊNDICE C – PROGRAMA ORGANIZACIONAL – GERENCIAL		188
APÊNDICE D – PLANO DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA.....		190
APÊNDICE E – VIABILIDADE ECONOMICA FINANCEIRA/ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO		193
APÊNDICE E – VIABILIDADE ECONOMICA FINANCEIRA/RESÍDUOS SÓLIDOS		220



LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 - Cartaz da 1ª audiência pública de São Benedito	17
Figura 1.2 - Cartaz da audiência pública	19
Figura 3.1 – Igreja Matriz na Sede do Município de São Benedito.....	26
Figura 3.2 - Localização de São Benedito no Estado do Ceará	27
Figura 3.3 - Bacia Poti-Longá.....	47
Figura 3.4 -Abastecimento Urbano de São Benedito	49
Figura 4.1 – Distritos e Localidades de São Benedito.....	53
Figura 4.2 – Açude Jaburu	56
Figura 4.3 – Entrada da ETA do Sistema de São Benedito	58
Figura 4.4 – Elevatória EEAT - 05	59
Figura 4.5 – Quadro de comando da Elevatória EEAT - 05.....	60
Figura 4.6 – Reservatório Apoiado RAP – 09.....	62
Figura 4.7 – Reservatório Elevado RAP – 20.....	62
Figura 4.8 - Croqui do sistema integrado de abastecimento de São Benedito.....	64
Figura 4.9 – Funcionário do serviço de limpeza pública.....	90
Figura 4.10 –Varrição de vias públicas.....	90
Figura 4.11 – Lixão De São Benedito	91
Figura 4.12 - Transporte utilizado na coleta de resíduos.....	92
Figura 4.13 – Coleta de resíduos domiciliares	93
Figura 6.1 – Mapa Região 06 – Chapada da Ibiapaba.....	111
Figura 10.1 - Estrutura Organizacional da ARCE.....	135



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE SÃO BENEDITO

LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1 - Evolução Populacional por situação do domicílio, segundo distritos – 1970 a 2010	28
Tabela 3.2 - Dados de Domicílios Particulares e Coletivos, segundo distritos – 2010	29
Tabela 3.3 - Índices de Desenvolvimento de São Benedito – 2000 e 2008.....	30
Tabela 3.4 – índices de Desenvolvimento Social	32
Tabela 3.5 - Crescimento do Produto Interno Bruto de São Benedito – 2005 a 2010	33
Tabela 3.6 - Produto Interno Bruto de São Benedito por setores – 2009	34
Tabela 3.7 – Descrição de Famílias segundo informações do Cadastro Único – Maio/2013.....	35
Tabela 3.8 - Receitas e Despesas de São Benedito – 2011.....	36
Tabela 3.9 - Tipo de Unidade de Saúde de São Benedito – 2009.....	39
Tabela 3.10 - Profissionais de Saúde ligados ao Sistema Único de Saúde (SUS) de São Benedito – 2011	40
Tabela 3.11 - Programa de Saúde da Família (PSF) – 2011	41
Tabela 3.12 - Taxa de Internação por Diarréia em menores de 5 anos por 1.000 habitantes, segundo município de São Benedito, microrregião e Estado – 2001 a 2005	41
Tabela 3.13 - Indicadores de Saúde - 2011	42
Tabela 3.14 - Indicadores de Atenção Básica do PSF – 2009.....	43
Tabela 3.15 - Taxa de Incidência de Dengue por 100.000 hab – 2001 a 2005.....	43
Tabela 3.16 - Indicadores de Morbidade e Mortalidade – 2009.....	44
Tabela 3.17 - Número de Professores e Alunos matriculados de São Benedito – 2011	45
Tabela 3.18 - Rendimento Escolar – 2011.....	46
Tabela 3.19 – Distribuição dos pontos de água.....	50
Tabela 4.1 – Extensão da Rede do SAA de São Benedito	63
Tabela 4.2 - Índice de Hidrometração do distrito Sede – 2003 a 2012.....	67
Tabela 4.3 - Cobertura Urbana do SAA do distrito Sede – 2010 a 2011.....	67
Tabela 4.4 - Quantidade de Economias, ativas e cobertas do SAA do distrito Sede – 2010 a 2011.....	67
Tabela 4.5 - Índice de Cobertura do SAA do distrito Sede – 2010 a 2013.....	68
Tabela 4.6 - Ligações do SAA do distrito Sede – 2003 a 2012.....	68
Tabela 4.7 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona urbana do distrito Sede – 2010	69
Tabela 4.8 - Quantidade de Domicílios por tipo de abastecimento na zona rural do distrito Sede	69
Tabela 4.9 – Dados Populacionais e Ligações das Localidades Sítio do Meio, Jacarandá e Sítio Lagoa (SISAR) - 2014	71
Tabela 4.10 - Quantidade de cisternas na zona rural do distrito Sede	72
Tabela 4.11 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona rural do distrito Sede – 2010.....	72
Tabela 4.12 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Sede.....	73
Tabela 4.13 - Quantidade de Domicílios por tipo de abastecimento na zona urbana do distrito Barreiros	73
Tabela 4.14 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na	



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE SÃO BENEDITO

zona urbana do distrito Barreiros – 2010	73
Tabela 4.15 - Quantidade de cisternas na zona rural do distrito Barreiros	74
Tabela 4.16 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona rural do distrito Barreiros	74
Tabela 4.17 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Barreiros	74
Tabela 4.18 – Extensão da Rede SAA do SI de Inhuçu	75
Tabela 4.19 - Índice de Hidrometração do distrito Inhuçu – 2003 a 2012.....	77
Tabela 4.20 - Quantidade de Economias, ativas e cobertas do SAA do distrito Inhuçu – 2010 a 2013	77
Tabela 4.21 - Índice de Cobertura do SAA do distrito Inhuçu – 2010 a 2013	77
Tabela 4.22 - Ligações do SAA do distrito Inhuçu – 2003 a 2012	78
Tabela 4.23 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona urbana do distrito Inhuçu – 2010	78
Tabela 4.24 - Quantidade de cisternas na zona rural do distrito Inhuçu.....	79
Tabela 4.25 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona rural do distrito Inhuçu	79
Tabela 4.26 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Inhuçu.....	79
Tabela 4.27 - Cobertura e Atendimento do abastecimento de água de São Benedito	81
Tabela 4.28 - Domicílios Particulares permanentes, por existência de banheiro ou sanitário e tipo de esgotamento sanitário – 2010.....	82
Tabela 4.29 – Extensão da rede SES da Sede de São Benedito	82
Tabela 4.30 – Cobertura urbana do SES do distrito Sede – 2010 a 2011	83
Tabela 4.31 - Quantidade de Economias, ativas e cobertas do SES do distrito Sede – 2010 a 2013	83
Tabela 4.32 - Índice de Cobertura de SES do distrito Sede – 2010 a 2013	84
Tabela 4.33 - Ligações do SES do distrito Sede – 2003 a 2012.....	84
Tabela 4.34 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de esgotamento nas zonas urbana e rural do distrito Sede.....	84
Tabela 4.35 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Sede	85
Tabela 4.36 – Domicílios Particulares permanentes por tipo de esgotamento nas zonas urbana e rural no distrito Barreiros	85
Tabela 4.37 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Barreiros	85
Tabela 4.38 – Extensão da rede SES de Inhuçu	86
Tabela 4.39 - Ligações do SES do distrito Inhuçu – 2003 a 2012	86
Tabela 4.40 – Domicílios Particulares permanentes por tipo de esgotamento nas zonas urbana e rural do distrito Inhuçu	87
Tabela 4.41 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Inhuçu.....	87
Tabela 4.42 – Cobertura e Atendimento do esgotamento sanitário de São Benedito.....	88
Tabela 4.43 – Características da drenagem urbana no entorno do município de São Benedito	89
Tabela 4.44 - Disposição dos resíduos sólidos por domicílio do distrito Sede nas zonas urbana e rural	94
Tabela 4.45 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Sede	94
Tabela 4.46 - Disposição dos Resíduos sólidos por domicílio do distrito Barreiros nas zonas urbana e rural	95
Tabela 4.47 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Barreiros	96
Tabela 4.48 - Disposição dos Resíduos sólidos por domicílio do distrito Inhuçu nas	



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE SÃO BENEDITO

zonas urbana e rural	96
Tabela 4.49 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Inhuçu.....	97
Tabela 4.50 - Cobertura e Atendimento do sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos de São Benedito	98



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE SÃO BENEDITO

LISTA DE QUADROS

Quadro 3.1 - Componentes ambientais.....	27
Quadro 3.2 - Investimentos em Saneamento Básico de São Benedito por convênios federal e estadual - 1998 a 2013.....	37
Quadro 3.3 - Projetos de Abastecimento de Água conveniados com recursos do Projeto São José de 2002 a 2010	38
Quadro 3.4 - Precipitação pluviométrica de São Benedito – 2010 a 2011	50
Quadro 4.1 – Características Gerais do contrato de concessão	54
Quadro 4.2- Estações Elevatórias de Água Bruta do Sistema Integrado	57
Quadro 4.3 - ETA do Sistema Integrado de São Benedito	57
Quadro 4.4- Estações Elevatórias de Água Tratada do Sistema Integrado	58
Quadro 4.5 - Estações Elevatórias de Água Tratada do Sistema Integrado	59
Quadro 4.6–Principais Características dos Reservatórios Apoiados do Sistema Integrado – 2012	60
Quadro 4.7–Principais Características dos Reservatórios Elevados do Sistema Integrado – 2012	61
Quadro 4.8 - Dados Operacionais das Localidades Sítio do Meio, Jacarandá e Sítio Lagoa (SISAR) – 2014	71
Quadro 5.1 - Caracterização do atendimento e do déficit de acesso ao abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos.....	103
Quadro 6.1 – Metas para o setor de saneamento básico de São Benedito	105
Quadro 6.2 – Dados do Censo de São Benedito – 1970 a 2010	107
Quadro 6.3 –Demandas dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, drenagem urbana e resíduos sólidos projetadas para o Município de São Benedito	108
Quadro 6.4– Caracterização da Região 06 – Chapada da Ibiapaba	110
Quadro 7.1 – Programas de Acessibilidade ao Saneamento Básico	122
Quadro 8.1– Programa Acessibilidade dos Serviços (Indicadores 1º Nível)	126
Quadro 8.2– Programa Melhorias Operacionais e de Qualidade dos Serviços (Indicadores 2º Nível)	127



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE SÃO BENEDITO

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 3.1 - Evolução Populacional por situação do domicílio, segundo distritos – 1970 a 2010	29
Gráfico 3.2 - Evolução do Produto Interno Bruto de São Benedito – 2005 a 2010 ...	33
Gráfico 3.3 - Percentual de Domicílios Particulares, segundo rendimento mensal per capita – 2010.....	34
Gráfico 3.4 - Taxa de Internação por Diarréia em menores de 5 anos por 1.000 habitantes, segundo município de São Benedito, microrregião e Estado – 2001 a 2005	42
Gráfico 3.5 - Taxa de Incidência de Dengue por 100.000 habitantes – 2001 a 2005.	44
Gráfico 4.1 - Volume faturado, consumido e consumo mensal de água por ligação – 2006 a 2012	66
Gráfico 4.2 - Volume faturado, consumido e consumo mensal de água por ligação no distrito Inhuçu - 2006 a 2012.....	76
Gráfico 4.3 – Composição gravimétrica dos resíduos sólidos domiciliares do município de São Benedito.....	93
Gráfico 6.1 – Metas de cobertura para o setor de saneamento básico de São Benedito	106



ELABORAÇÃO – ANO 2014
Prefeitura Municipal de São Benedito

ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL

Gadyel Gonçalves de Aguiar Paula
Prefeito Municipal

Saul Lima Maciel
Vice-Prefeito

EQUIPE TÉCNICA

Técnicos do Município de São Benedito

Agnes Gonçalves Aguiar Paula – Secretária de Infraestrutura

Jaime Gomes da Fonseca Filho – Secretária de Infraestrutura

José Webem Mendes de Holanda Filho – Secretária de Infraestrutura

Rafael de Oliveira Paiva – Secretária de Infraestrutura

EQUIPE TÉCNICA DA CONSULTORIA



CNPJ Nº 11.522.665/0001-81
Rua 08 de Novembro, 1173 – Sala 01
Centro – Jaguaribe/Ceará
CEP.: 63.475-000

José Edilson Ricardo
Engenheiro Civil – CREA CE2729D

Francisca Bruna Silva Souza
Técnicóloga em Saneamento Ambiental – CREA 52465

Talles George Gomes
Economista – CORECON 3093

Luiz Pragmácio Telles Ferreira de Souza
Articulador Institucional



1 INTRODUÇÃO

A Lei Federal nº 11.445/2007, marco regulatório do setor de saneamento básico, estabelece diretrizes nacionais e define saneamento básico como o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e resíduos sólidos.

A referida lei, dentre suas definições, determina que o titular do serviço é responsável por planejar a universalização do saneamento básico, permitindo o acesso aos serviços a todos os domicílios ocupados. O planejamento será consubstanciado no Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de São Benedito, cuja elaboração é requisito para o acesso a recursos federais destinado às melhorias e expansões para o alcance da universalização (inciso I do art. 2º de Lei Federal nº 11.445/2007). Ademais, o PMSB, ainda, é fator condicionante para validar contratos cujo objeto envolva serviços públicos de saneamento básico.

Para assegurar a eficácia do PMSB de São Benedito, é necessária a adoção de um conjunto de ações normativas, técnicas, operacionais, financeiras e de planejamento que objetivem gerenciar, de forma adequada, a infraestrutura sanitária do saneamento básico, para prevenção de doenças, melhoria da salubridade ambiental, proteção dos recursos hídricos e promoção da saúde pública.

1.1 Conteúdo

O PMSB de São Benedito apresenta o diagnóstico situacional, os objetivos e as metas de curto, médio e longo prazo para a universalização; os programas, projetos e ações necessários para alcançá-la; as ações de emergência e contingência; além dos mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas para atendimento ao que dispõe a Lei Federal nº 11.445/2007, em seu art. 19.

O plano apresenta horizonte de 20 anos, a partir da data de publicação em imprensa oficial pelo município de São Benedito, com revisões periódicas que não ultrapassem 4 (quatro) anos.



1.2 Metodologia

O PMSB de São Benedito foi elaborado a partir das diretrizes da Lei Federal de Saneamento Básico e legislações inerentes, dados históricos e cadastrais, documentos técnicos de órgãos envolvidos, bem como análises de pesquisas associadas às considerações da população municipal. Somou-se ainda o conhecimento e planejamento técnico da concessionária de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Esta articulação tornou possível realizar o planejamento, cuja materialização é o plano. Maiores detalhamento da metodologia utilizada estão dispostas nos subitens a seguir.

1.2.1 Etapas da Elaboração do Plano

1ª Etapa – Diagnóstico

A realização do diagnóstico constitui-se na avaliação do estado presente da situação de cada componente do saneamento básico e de seus impactos, a fim de apontar as causas de deficiências detectadas. Sua elaboração compôs-se dos seguintes tópicos.

a) Definição de modelo

Foram definidos os pontos importantes para o levantamento das informações e das características do município de São Benedito quanto à saúde, educação, recursos hídricos, economia, saneamento básico, e abrangendo todos os seus componentes, e demais aspectos relevantes.

b) Coleta de dados primários

Ação executada pela prefeitura de São Benedito que disponibilizou 4 (quatro) técnicos, os Senhores: Agnes Gonçalves Aguiar Paula, Jaime Gomes da Fonseca Filho, José Webem Wendes de Holanda Filho e Rafael Oliveira Paiva da Secretaria de Infraestrutura. Estes receberam capacitação em oficina, realizada no dia 09 de outubro de 2013, no Auditório da APRECE, pela equipe técnica, com a finalidade de orientar sobre a aplicação dos questionários referentes aos



componentes do setor de saneamento nos distritos e nas várias localidades do Município. Os Técnicos foram responsáveis em obter informações sobre a real situação do Município, por meio de coleta de dados *in loco*, para a elaboração do diagnóstico. Além disso, o Município realizou reuniões para a obtenção de informações complementares, ouvindo a população, sob a coordenação do representante técnico da Prefeitura.

c) Coleta de dados secundários

Foram coletadas informações técnicas e sócias econômicas referentes às zonas urbana e rural do Município para a elaboração do diagnóstico. Os dados foram obtidos nos sítios de instituições governamentais, na prefeitura, nos relatórios de fiscalização da ARCE, e nos cadastros e projetos da CAGECE.

d) Tratamento das informações

De posse dos dados, informações e indicadores primários e secundários levantados, procedeu-se o tratamento das informações. A princípio, a análise envolveu aspectos gerais sobre demografia, saúde, investimentos, economia, entre outros, posteriormente complementada com a discussão específica de cada componente: abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana.

e) 1ª Audiência pública – Diagnóstico Preliminar

Foi realizada no dia 24 de março de 2014, às 8:30 h na Câmara Municipal de São Benedito (Figura 1.1). Com a presença da CAGECE e APRECE, além de representantes do Executivo e Legislativo do município e da sociedade, conforme ata (Anexo A).



AUDIÊNCIA PÚBLICA


Prefeitura de
São Benedito
Cidade da Fé, Cidade das Flores

**ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL
DE SANEAMENTO BÁSICO DE SÃO BENEDITO**

24 de março de 2014
Câmara Municipal de São Benedito
Praça 25 de Novembro, s/nº - Centro
8h30 as 12h

Programação

8h30 | Credenciamento

9h | Apresentação do Diagnóstico do Plano Municipal
de Saneamento Básico

10h30 | Discussão

11h | Plenária

12h | Encerramento

Mais informações: 88 - 3626 1347

Parceiros: CAGECE | ARCE | APRECE

Figura 1.1 - Cartaz da 1ª audiência pública de São Benedito

f) Revisão do diagnóstico

Iniciada após a 1ª Audiência Pública, a revisão do diagnóstico preliminar possibilitou a inserção das novas informações obtidas, adequando-o a realidade de São Benedito. Prosseguindo com a elaboração de PMSB, definiu-se o modelo do prognóstico.

2ª Etapa – Diretrizes e Estratégias



Após a elaboração do diagnóstico, foram estabelecidas as diretrizes e estratégias que balizaram a realização do prognóstico do plano.

3ª Etapa – Prognóstico

O prognóstico abrange estudos prospectivos do saneamento básico e estabelece as metas e respectivos prazos com a finalidade de sua universalização que será obtida por meio da implantação de programas, projetos e respectivas ações.

Os tópicos, a seguir, apresentam o encadeamento das atividades para o desenvolvimento do prognóstico.

a) Programas, projetos e ações

Apontados pelo diagnóstico, os pontos críticos das componentes do setor de saneamento básico foram objetos dos programas, projetos e ações.

b) Metas e Prazos

Cada projeto teve seu impacto de curto, médio e longo prazos calculados. Com isto foi possível traçar as respectivas metas e prazos rumo à universalização de cada componente do setor.

c) 2ª Audiência Pública – Prognóstico Preliminar

A ser realizada no dia 06 de agosto de 2014, às 8:30 hs no Núcleo de Arte, Educação e Cultura – NAEC (Figura 1.2), com a presença da CAGECE e APRECE, além de representantes do Executivo e Legislativo do município e da sociedade, conforme ata (Anexo B).



The image is a vertical poster for a public hearing. On the left, a dark green vertical bar contains the text 'AUDIÊNCIA PÚBLICA' in white, oriented vertically. To the right, the top section features the coat of arms of São Benedito inside a circular frame, with the text 'Prefeitura de São Benedito' and 'Cidade da Fé, Cidade das Flores' below it. The main title 'ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE SÃO BENEDITO' is centered below. The date and location '06 de Agosto de 2014' and 'Núcleo de Artes, Educação e Cultura - NAEC' are listed, along with the time '8h30 as 12h'. A section titled 'Programação' lists the agenda: 8h30 | Credenciamento, 9h | Apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico, 10h30 | Discussão, 11h | Plenária, and 12h | Encerramento. At the bottom, contact information 'Mais informações: 88 - 3626 1347' is provided.

Figura 1.2 - Cartaz da 2ª Audiência Pública de São Benedito

d) Revisão do Prognóstico

Depois da 2ª Audiência Pública, o prognóstico preliminar foi revisto com a inserção das novas informações obtidas e formatação final dos programas, projetos e ações, para a realização do estudo de viabilidade econômico-financeiro.

4ª Etapa – Avaliação de Viabilidade Econômico-Financeira (AVEF)

Etapa de finalização do plano, a elaboração do AVEF contou com a participação de engenheiros e economistas da empresa contratada para realizar o



plano. O estudo desenvolvido principiou com a determinação do custo estimativo dos projetos lançados no prognóstico, bem como das despesas de exploração, ao longo dos 20 anos de vigência do plano, obtendo-se ao final o Valor Presente Líquido (VPL) dos custos, mediante taxa de descontos de 12 a.a., para os serviços de abastecimento de água, de esgotamento sanitário e de resíduos sólidos urbanos. Em função da insuficiência de dados, o estudo de viabilidade não incluiu os serviços de drenagem de águas pluviais urbanas, que deverá ser realizado em revisões futuras do plano.



2 ASPECTOS LEGAIS

2.1 Federal

A Lei Federal nº 11.445/2007, que orienta a Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB), regulamentada pelo Decreto Federal nº 7.217/2010, estabelece, entre seus princípios fundamentais, a universalização e a integralidade da prestação dos serviços (art. 2º). A universalização é conceituada como a ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico. Já a integralidade é compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso aos mesmos em conformidade com suas necessidades e maximizando a eficácia das suas ações e resultados.

Desta forma, estabelece-se a premissa de investimentos contínuos, de modo a alcançar o acesso universal e a oferta integral aos serviços de saneamento básico, em conformidade com o contexto local da população atendida.

Portanto, a política pública de saneamento básico do município de São Benedito deve ser formulada visando à universalização e à integralidade da prestação dos serviços, tendo o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) como instrumento de definição de estratégias e diretrizes.

Conforme o art. 3º da PNSB, o saneamento básico é entendido como conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana, definidos como:

- Abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e os respectivos instrumentos de medição;
- Esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;
- Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta,



transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;

- Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.

Ao município de São Benedito, titular dos serviços públicos de saneamento atribui-se a obrigatoriedade de formular a política de saneamento, devendo, para tanto, entre outras competências, elaborar o plano de saneamento, de acordo com o art. 9º da LNSB, cuja estruturação básica mínima, conforme o art. 19 da PNSB, deve contemplar:

- Diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;
- Objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;
- Programas, projetos e ações necessários para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento;
- Ações para emergências e contingências;
- Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

Para além do conteúdo mínimo, a elaboração e a revisão do plano devem garantir ampla divulgação em conjunto com os estudos que o fundamentaram para recebimento de sugestões e críticas por meio de consulta ou audiência pública, propiciando a participação da população e da sociedade civil, como estabelecido no art. 51 da PNSB.



O Decreto nº 7.217/2010, em seu art. 26, vincula, a partir do ano de 2014, o acesso de recursos públicos federais orçamentários ou financiados para o setor de saneamento à existência de PMSB, elaborado pelo titular dos serviços. Além disto, o art. 55 estabelece que a alocação destes recursos federais deva ser feita em conformidade com o plano.

O art. 11 da PNSB coloca a existência do PMSB como condição necessária à validade do contrato de prestação dos serviços públicos de saneamento entre titular e prestador dos serviços. Estes contratos são dispositivos legais, onde o titular dos serviços públicos (no caso, o município de São Benedito) pode delegar tais serviços a prestadores (a CAGECE, por exemplo), por tempo determinado, para fins de exploração, ampliação e implantação.

Outro requisito exigido pelo art.11 da PNSB é a existência de estudo de viabilidade econômico-financeira da prestação universal e integral dos serviços em conformidade com o respectivo plano, de forma a garantir a sustentabilidade econômico-financeira dos serviços prestados em regime de eficiência.

A Lei Federal nº 12.305/2010, conhecida como a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que estabelece, entre seus princípios norteadores, a visão sistêmica, envolvendo diversas variáveis, como ambiental, social, econômica e de saúde pública. O art. 9º da PNRS dispõe sobre diretrizes da gestão e do gerenciamento dos resíduos sólidos e traz, em ordem de prioridade, as seguintes ações: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final dos rejeitos de modo ambientalmente adequado.

Entre os objetivos basilares da PNRS, tem-se a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental. A saber, o art. 10 incumbe ao município a gestão dos resíduos gerados em seu território; o art. 8º incentiva a adoção de consórcios entre entes federados para elevar a escala de aproveitamento e reduzir custos como instrumentos da política de resíduos sólidos; e o art. 45 estabelece prioridade, na obtenção de incentivos do governo federal, aos consórcios públicos constituídos para viabilizar a descentralização e a prestação dos serviços relacionados aos resíduos.

Quanto à disposição final dos resíduos a céu aberto (lixões), excetuando-se os derivados de mineração, a PNRS proíbe esta prática, em seu art. 47. Define,



ainda, prazo para a extinção dos lixões, observando o ano de 2014 como prazo limite para implantação da disposição final ambientalmente adequada dos resíduos.

2.2 Municipal

A Lei Orgânica do município de São Benedito de 1990 estabelece no art. 134, parágrafo único, como competência do Município a promoção de programas que assegurem, progressivamente, os benefícios do saneamento básico à população urbana e rural, visando à melhoria das condições habitacionais da população. O art. 135, no seu inciso III, afirma que o poder público formulará políticas habitacionais que assegurem ao cidadão o direito à moradia e que permita saneamento básico e melhoria das condições habitacionais já existentes.

No art. 18, do Plano Diretor Participativo, é exposto que cabe ao município a ampliação de rede de abastecimento de água na zona urbana e rural e do sistema de esgotamento sanitário no perímetro urbano, além da otimização da coleta de lixo no perímetro urbano e distritos.

O Plano de Plurianual (PPA) do município para o quadriênio 2010-2013, disposto na Lei Municipal nº 693/2009, estabelece como de maior relevância para equacionar problemas de saúde, com redução do número de casos de doenças, a execução do programa de obras de saneamento, com a negociação de recursos para a rede de esgotamento sanitário e a elevação da capacidade de abastecimento d'água do Município.

No tocante aos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, o município de São Benedito delegou a prestação à CAGECE. A Lei municipal nº 566, de 31 de janeiro de 2003, estabelece por prazo de 30 anos a concessão para prestação de serviços a CAGECE, competindo à mesma a implantação, exploração, manutenção e melhoramento de tais serviços.

Vale ressaltar que os investimentos e os projetos relativos ao contrato deverão ser revisados e compatíveis com o respectivo plano de saneamento básico. Portanto, o presente plano será vinculado aos prestadores de serviços de saneamento básico do município de São Benedito, inclusive a própria CAGECE.



3 CARACTERÍSTICAS GERAIS

3.1 Histórico

Distrito criado com a denominação de São Benedito, por ato provincial, de 1851, foi, através da Lei Provincial Nº 1470/1872, elevado à categoria de Vila com a denominação de São Benedito, desmembrando-se de Viçosa.

Ainda, em 1872, pela Lei Provincial Nº 1491, é criado o distrito de Graça e anexado ao município de São Benedito. Em seguida, em 1878 e 1885, são criados respectivamente, os distritos de Campo da Cruz e Pacujá, sendo ambos anexados a São Benedito, ficando assim, em divisão administrativa referente ao ano de 1911, o município constituído de 4 (quatro) distritos: São Benedito, Campo da Cruz, Graça e Pacujá.

Em 1921, a Lei estadual Nº 1850 elevou São Benedito à condição de Cidade com a denominação São Benedito de Ibiapina, voltando, nos anos de 1931 a 1933, pelos decretos estaduais Nº 193 e Nº 1156, a denominar-se São Benedito e assim permanecendo em divisão administrativa referente ao ano de 1933.

Em divisões territoriais datadas de 1936 e 1937, o município aparece constituído de 5 distritos: São Benedito, Campo da Cruz, Carnaubal, Graça e Pacujá. Pelo decreto estadual nº 448/1938, o distrito de Campo Cruz passou a denominar-se Curunhú, passando, em 1951, pelo decreto-lei estadual nº 1153 a denominar-se Inhuçu.

A lei estadual nº 3692/1957, desmembra do município de São Benedito o distrito de Pacujá. Em seguida, a Lei Estadual nº 3702/1957, desmembra do município de São Benedito o distrito de Carnaubal. Sendo assim, em divisão territorial datada 1960, o município é constituído de 3 distritos: São Benedito, Graça e Inhuçu. Em 1963, as Leis Estaduais Nº 6384 e Nº 6352 desmembram do município de São Benedito os distritos de Graça e Inhuçu, respectivamente.

Em divisão territorial datada de 1963, o município é constituído do distrito sede. Passando, em 1965, pela Lei Estadual nº 8339, a readquirir os extintos distritos de Graça e Inhuçu, ficando assim constituído de 3 distritos: São Benedito, Graça e Inhuçu, e assim permanecendo em divisão territorial datada de 1983.

Pela Lei Estadual Nº 11309/1987, é desmembrado do município de São Benedito o distrito de Graça. Elevado à categoria de município. Pela lei municipal nº

373/1990, é criado o distrito de Barreiros e anexado ao de município São Bendito. Em divisão territorial datada de 1991, o município é constituído de 3 distritos: São Benedito, Barreiros e Inhuçu. Assim permanecendo em divisão territorial atual. A Figura 3.1 mostra a Sede do Município de São Benedito.

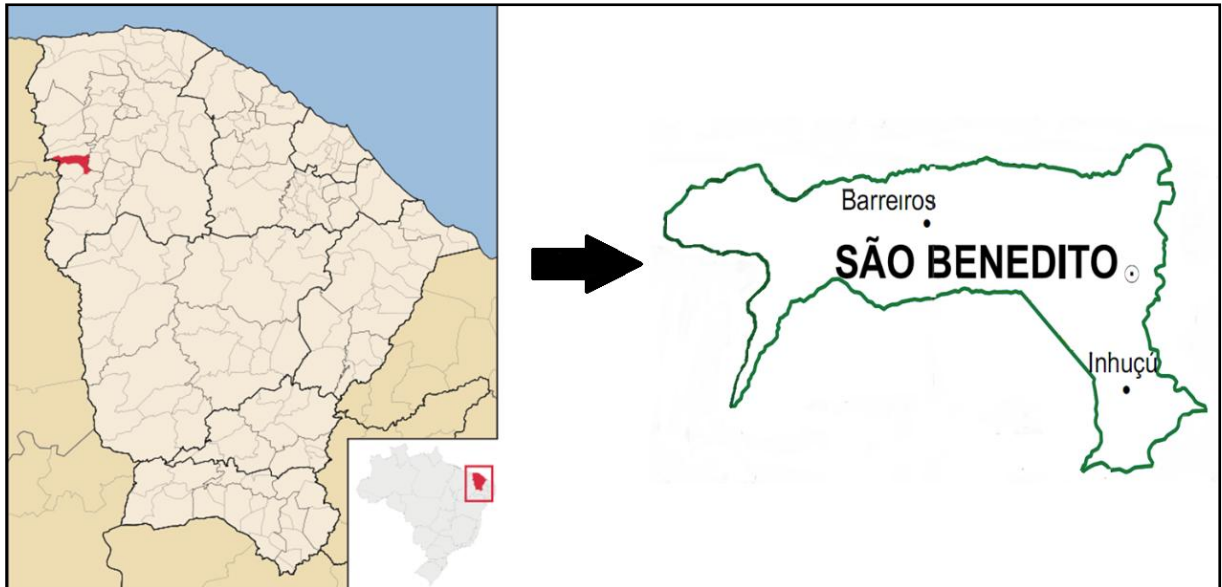


Fonte: Google (2014)

Figura 3.1 – Igreja Matriz na Sede do Município de São Benedito

3.2 Localização

O município de São Benedito está localizado no noroeste do Estado do Ceará a, aproximadamente, 269 km da capital Fortaleza, situando-se na macrorregião Sobral/Ibiapaba, mesorregião do noroeste cearense e microrregião da Ibiapaba. Possui área de 338,14 km² e está a 901,64 m de altitude. Suas coordenadas geográficas são 4° 02' 55" de latitude e 40° 51' 54" de longitude. São Benedito faz limite com os seguintes municípios: Mucambo e Ibiapina ao Norte; Carnaúbal e Guaraciaba do Norte ao Sul; Graça ao Leste; Estado do Piauí a Oeste (Figura 3.2). O acesso ao Município pode ser feito pelas rodovias BR-222 e CE 187.



Fonte: Adaptação, Wikipédia (2014) e IPECE (2014)

Figura 3.2 - Localização de São Benedito no Estado do Ceará

3.3 Aspectos Fisiográficos

O clima da região é tropical quente semi-árido brando, tropical quente sub-úmido e tropical quente úmido, caracterizado por temperaturas médias entre 22° a 24°C e pluviosidade média de 1.943,7 mm, concentrada nos meses de janeiro e maio. No Quadro 3.1 podem-se verificar os demais componentes ambientais do município de São Benedito.

Quadro 3.1 - Componentes ambientais

Relevo	Depressão Sertaneja e Planalto da Ibiapada
Solos	Areias Quartzosas Distróficas, Solos Litólicos e Latossolo Vermelho-Amarelo
Vegetação	Carrasco e Floresta Sub perenifólia Tropical Plúvio-Nebular
Bacia Hidrográfica	Parnaíba

Fonte: IPECE (2014)

3.4 Aspectos Demográficos

Para efeito de planejamento, foram consultados os dados de população dos censos de 1970 a 2010. A população da zona urbana apresentou crescimento de 37,4% no período 1991 a 2000, e de 17,1% de 2000 a 2010. Na zona rural, houve decréscimo no primeiro período (11,7%), seguido de acréscimo no segundo período (3,7%). No total, o Município aumentou sua população em 7,6%, no período

de 1970 a 2010. A população urbana teve crescimento superior a 100%, enquanto a rural decresceu 42,5% neste período.

A população total, em 1970, era de, aproximadamente, 41.076 habitantes, sendo 16,9% residentes na zona urbana e 83,1% residentes na zona rural. Já no ano de 2000, a participação da população urbana era de 52,6% e a rural de 47,4%, em relação à população total de 39.894 habitantes. No ano de 2010, a população total passou a 44.178 habitantes, sendo 55,6% residentes na zona urbana e 44,4% habitantes na zona rural.

Analisando a evolução populacional por situação do domicílio, segundo distritos (Tabela 3.1 e o Gráfico 3.1), observa-se que a maioria da população do Município concentra-se na zona urbana, em especial nos distritos Sede, com aproximadamente 58,8%. Os distritos Barreiros e Inhuçu detêm maior concentração populacional na zona rural, com cerca de 56,1% e 63,1%, respectivamente. Ressalta-se que em 1970 e 1980 só havia informações censitárias para o município como um todo.

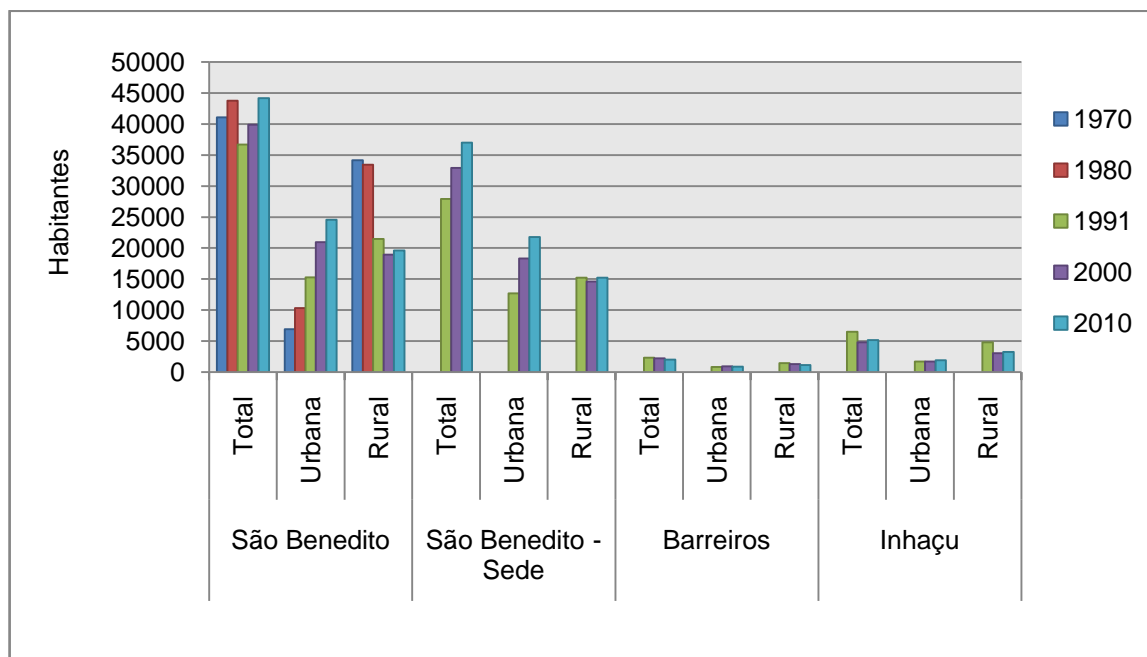
Tabela 3.1 - Evolução Populacional por situação do domicílio, segundo distritos – 1970 a 2010

Município e distritos	Ano					Variação 1991-2000 (%)	Variação 2000-2010 (%)	
	1970	1980	1991	2000	2010			
São Benedito	Total	41.076	43.759	36.700	39.894	44.178	8,7	10,7
	Urbana	6.931	10.316	15.258	20.970	24.554	37,4	17,1
	Rural	34.145	33.443	21.442	18.924	19.624	-11,7	3,7
São Benedito – Sede	Total	-	-	27.908	32.923	37.015	18,0	12,4
	Urbana	-	-	12.703	18.320	21.771	44,2	18,8
	Rural	-	-	15.205	14.603	15.244	-4,0	4,4
Barreiros	Total	-	-	2.308	2.196	2.015	-4,9	-8,2
	Urbana	-	-	848	922	885	8,7	-4,0
	Rural	-	-	1.460	1.274	1.130	-12,7	-11,3
Inhuçu	Total	-	-	6.484	4.775	5.148	-26,4	7,8
	Urbana	-	-	1.707	1.728	1.898	1,2	9,8
	Rural	-	-	4.777	3.047	3.250	-36,2	6,7

Fonte: IBGE (2014)

Nota: (-) Dado(s) não disponível(eis) ou inexistente(s) no sítio do IBGE.

Gráfico 3.1 - Evolução Populacional por situação do domicílio, segundo distritos – 1970 a 2010



Fonte: IBGE (2014)

Nota: ¹Em 1970 e 1980 só havia informações censitárias para o município como um todo.

Para efeito deste PMSB, o número de domicílios considerado para determinação dos níveis de atendimento e de cobertura por saneamento básico, calculados pelo IBGE, são os definidos pelo Censo 2010 (2014). O detalhamento da distribuição dos dados de domicílios particulares e coletivos encontra-se na Tabela 3.2.

Tabela 3.2 - Dados de Domicílios Particulares e Coletivos, segundo distritos – 2010

Município e distritos	Situação do domicílio	Total de domicílios	Domicílios particulares ocupados	Média de moradores por domicílio particular ocupado (hab./dom.)	Domicílios particulares não ocupados	Domicílios coletivos
São Benedito	Total	14.014	12.110	3,65	6.917	15
	Urbana	7.903	6.917	3,55	5.193	15
	Rural	6.111	12.110	3,78	918	-
Sede	Total	11.730	10.192	3,63	1.528	10
	Urbana	6.959	6.142	3,54	807	10
	Rural	4.771	4.050	3,76	721	-
Barreiro	Total	784	577	3,49	207	-
	Urbana	388	268	3,3	120	-
	Rural	396	309	3,66	87	-
Inhaçu	Total	1.500	1.341	3,84	154	5
	Urbana	556	507	3,74	44	5
	Rural	944	834	3,9	110	-

Fonte: IBGE (2014)

Nota: (-) Dado(s) não disponível(eis) ou inexistente(s) no sítio do IBGE.

A partir dos dados sobre domicílios, pode-se aferir que há cerca de 49,36% de domicílios não ocupados em São Benedito, representando, em termos absolutos, 6.917 domicílios. O distrito Sede apresenta maior medida relativa de desocupação de domicílios: aproximadamente, 22%, sendo que na zona urbana essa proporção é maior que a metade do total. Apesar dos distritos Barreiros e Inhaçu possuírem menor medida relativa de desocupação, em torno de 3% e 2%, respectivamente, seus domicílios particulares não ocupados representam, respectivamente, 1,5% e 1,1% do total de domicílios não ocupados do Município.

3.5 Aspectos Sociais e Econômicos

3.5.1 Índices de Desenvolvimento

Os índices de desenvolvimento do município de São Benedito, em relação ao Estado e aos demais municípios cearenses, são explícitos na Tabela 3.3. Descreve-se tanto o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), que considera informações sobre longevidade, educação e renda, como do Índice de Desenvolvimento do Município (IDM), no qual são observados quatro conjuntos de indicadores: i) fisiográficos, fundiários e agrícolas (que incluem pluviometria e salinidade de água), ii) demográficos e econômicos, iii) de infraestrutura de apoio, e iv) sociais (que incluem mortalidade infantil e cobertura de abastecimento de água). O primeiro e o quarto conjunto de indicadores do IDM são os que trazem mais parâmetros associados aos serviços de saneamento básico ou aqueles que são influenciados por estes serviços.

Tabela 3.3 - Índices de Desenvolvimento de São Benedito – 2000 e 2008

Índices	Município		Estado
	Valor	Ranking municipal	Valor
Índice de Desenvolvimento Municipal (IDM), 2010	35,97	22	23,75
Índice de Desenvolvimento Municipal (IDM), 2008	31,79	55	29,14
Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), 2010	0.611	95	0.682

Fonte: IPECE (2014) e PNUD (2014)

O IDH é analisado apenas para o ano de 2010, devido sua aferição em nível municipal mais atualizada. A análise do IDH desagregado revela que o IDH-Longevidade (índice de 0,764) é o que mais contribui positivamente para o



município, seguido do IDH-Renda (índice de 0,562) e do IDH-Educação (índice de 0,531). Com relação ao IDM, de 2010, desagregado, verifica-se que a maior medida é dos indicadores fisiográficos, fundiários e agrícolas (índice de 82,89), seguidos pelos indicadores sociais (índice de 26,77), de infraestrutura de apoio (índice de 25,57), e demográficos e econômicos (índice de 10,82).

Verificando informações sobre o IDH, constata-se que sua amplitude, no ano de 2010, entre os estados brasileiros, ficou entre 0,631 a 0,824. Já a amplitude entre os municípios brasileiros foi de 0,418 a 0,862. E entre municípios cearenses, a amplitude do índice foi de 0,540 a 0,754. Ainda com relação ao IDH, que apresenta média nacional de 0,766 (superior ao índice estadual e do município), o Estado ocupa a décima sétima colocação entre as unidades federativas e o município ocupa a posição de número 3.884 no país (de 5.565 municípios com índice calculados).

No Município, o IDH apresenta nível médio (intervalo 0,600-0,699) entre três níveis que variam de baixo a alto. A avaliação do índice indicará maior desenvolvimento quanto mais próximo estiver de 1, conforme critérios do PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento).

O IDM é analisado nos anos 2008 e 2010. A amplitude do IDM, em 2008, no Ceará, foi de 8,97 a 85,41; e no ano de 2010, foi de 6,56 a 73,96. Verifica-se, portanto, diminuição dos valores mínimo e máximo, assim como diminuição do índice médio no Estado, demonstrando pioras nas condições de vida da população, tomando como parâmetro o IDM. Porém, o índice, no município, obteve aumento de 11,62% (2008-2010), o que resultou em uma subida de posição no ranking dos municípios, de 55º para 22º.

No Município, o IDM é de classe 3 (três), correspondendo ao intervalo de 23,82 a 39,92 entre quatro classes que variam de 1 (um) a 4 (quatro). A avaliação do índice dá-se com maior desenvolvimento quanto mais próximo estiver de 100, conforme critérios do IPECE (Instituto de Pesquisa Estratégia e Econômica do Ceará).

Portanto, a universalização do saneamento básico, objeto deste PMSB, deverá contribuir fortemente para a melhoria dos índices de desenvolvimento do município de São Benedito.

3.5.2 Índice de Desenvolvimento Social

O Índice de Desenvolvimento Social (IDS) tem o objetivo de prover o Sistema de Inclusão Social com um indicador sintético e capaz de mensurar a inclusão social no Estado do Ceará.

Uma característica de destaque do IDS é a distinção entre indicadores de oferta e de resultado: o Índice de Desenvolvimento Social de Oferta (IDS-O), e o Índice de Desenvolvimento Social de Resultados (IDS-R).

O primeiro inclui indicadores relacionados principalmente oferta de serviços públicos e infra-estrutura, e no âmbito das políticas públicas oferece informações importantes para o planejamento de intervenções que podem, direta e/ou indiretamente, afetar as condições de inclusão social.

O segundo tem como objetivo captar os resultados promovidos pelas condições de oferta em cada município e considera indicadores que refletem de forma mais direta o bem - estar da população.

A análise do IDS desagregado revela que o IDS Oferta - Saúde (índice de 0,625) e o IDS Resultado – Saúde (índice de 0,799) são os que mais contribuem positivamente para o município (Tabela 3.4).

Tabela 3.4 – índices de Desenvolvimento Social

Variáveis explicativas		São Benedito	Ceará
IDS Oferta	IDS - O Educação	0,344	0,464
	IDS - O Saúde	0,625	0,562
	IDS - O Emprego	0,135	0,233
	IDS - O Habitação	0,597	0,479
IDS Resultado	IDS - R Educação	0,722	0,663
	IDS - R Saúde	0,799	0,708
	IDS - R Emprego	0,228	0,354
	IDS - R Habitação	0,623	0,502

Fonte: IPECE (2014)

3.5.3 Produto Interno Bruto

Indicador que demonstra a evolução da economia municipal, o Produto Interno Bruto (PIB) de São Benedito apresentou aumento superior a 100% no período de 2005-2010. No mesmo período, o PIB *per capita* cresceu menos, com 93,6%. Os maiores níveis de crescimento dos indicadores ocorreram no período 2005-2006, em 22,4% para o PIB, e em 21,3% para o PIB *per capita*. Os resultados

encontram-se na Tabela 3.5 e no Gráfico 3.2, considerando valores nominais (preços correntes), ou seja, sem efeito inflacionário.

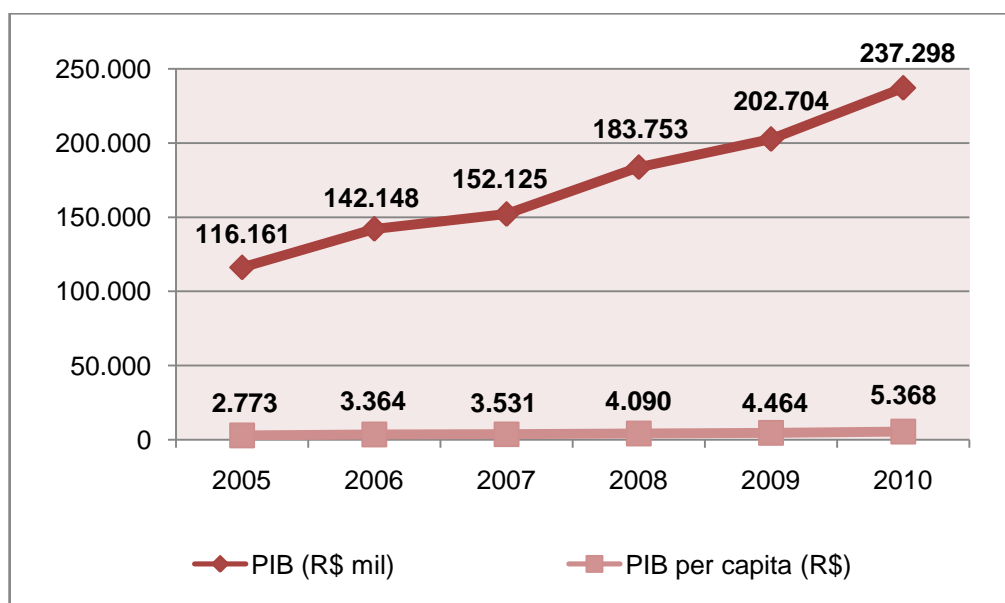
Tabela 3.5 - Crescimento do Produto Interno Bruto de São Benedito – 2005 a 2010

Ano	PIB a preços correntes		PIB per capita	
	Valor (R\$ mil)	Variação (%)	Valor (R\$)	Variação (%)
2005	116.161	-	2.773	-
2006	142.148	22,4	3.364	21,3
2007	152.125	7,0	3.531	5,0
2008	183.753	20,8	4.090	15,8
2009	202.704	10,3	4.464	9,2
2010	237.198	17,0	5.368	20,3

Fonte: IPECE (2014)

Nota: (-) Dado(s) não disponível(eis) ou inexistente(s) no sítio; do IPECE (2014).

Gráfico 3.2 - Evolução do Produto Interno Bruto de São Benedito – 2005 a 2010



Fonte: Adaptado de IPECE (2014)

O resultado do PIB municipal, de 202.704 (R\$ mil), em 2009, teve maior participação do setor de serviços, com 62,82% do montante, situação semelhante a do Estado, onde este setor participa com 70,38% do montante. Ainda no Município, os setores agropecuários e industriais, segundo e terceiro mais expressivos com 25,95% e 11,82%, respectivamente (Tabela 3.6).

Tabela 3.6 - Produto Interno Bruto de São Benedito por setores – 2009

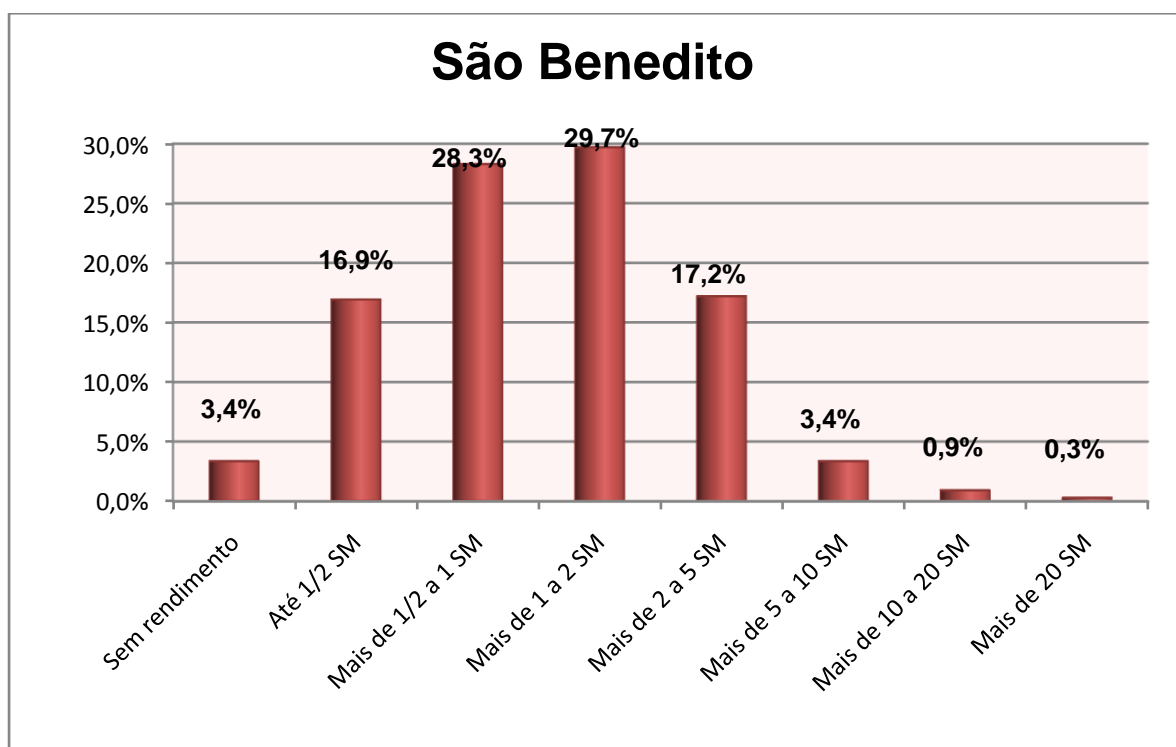
PIB	Município	Estado
PIB a preços correntes (R\$ mil)	202.704	65.703.761
PIB <i>per capita</i> (R\$)	4.464	7.687
PIB Setorial	Agropecuária (%)	5,10
	Indústria (%)	25,95
	Serviços (%)	62,82

Fonte: Adaptado de IBGE (2014) e IPECE (2014)

Comparativamente aos valores de PIB do Estado, o PIB municipal participa com, aproximadamente, 3% do montante estadual. Já o PIB *per capita* cearense foi de 7.687 reais em 2009, sendo o indicador do município, 58% do indicador estadual. O valor do PIB *per capita*, relativamente reduzido, indica baixa capacidade de pagamento da população.

Esta condição ocorre, em especial, por 3,4% dos domicílios do Município não apresentarem rendimento, bem como 16,9% e 28,3% dos domicílios, respectivamente, terem renda mensal *per capita* de até 1/2 e mais de 1/2 a 1 salário mínimo, em 2010 (valor salarial de R\$ 510,00), conforme dados do IBGE dispostos no Gráfico 3.3.

Gráfico 3.3 - Percentual de Domicílios Particulares, segundo rendimento mensal per capita – 2010



Fonte: IBGE (2014)

Nota: 1 SM – Salário Mínimo

A Tabela 3.7 demonstra, para o município de São Benedito, dados do Cadastro Único para Programas Sociais (CadÚnico) do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome – MDS, que traz informações sobre famílias com renda mensal *per capita* de até 1/2 salário mínimo ou renda domiciliar mensal de até três salários mínimos. Tais famílias, com filhos entre idade de 0 (zero) a 17 anos, têm perfil para inclusão no Programa Bolsa Família. Pode-se aferir que 68,6% das famílias cadastradas no CadÚnico são beneficiadas pelo Bolsa Família, e 94,9% têm renda mensal por pessoa de até 1/2 salário mínimo (valor 2011 de R\$ 678,00).

Tabela 3.7 – Descrição de Famílias segundo informações do Cadastro Único – Maio/2013

Identificação	Número de famílias
Famílias cadastradas	9.189
Famílias cadastradas com renda mensal per capita até 1/2 salário mínimo	8.718
Famílias beneficiadas no Programa Bolsa Família	6.306

Fonte: MDS (2014)

3.5.4 Receitas e Despesas

A situação das finanças municipais pode ser analisada pela observação das suas receitas e despesas (Tabela 3.8). As receitas correntes constituem o principal componente de entrada (92,57%), tendo as transferências correntes como maior fonte de receita (86,51%) nesta rubrica. Estas transferências são compostas de participação na receita da União, com destaque à cota-parte do Fundo de Participação dos Municípios (FPM), bem como na receita do Estado, com destaque à cota-parte do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS).

Da mesma forma, as despesas correntes constituem a principal componente de saída (87,83%), tendo os gastos com pessoal e encargos sociais como as maiores despesas (44,74%) nesta rubrica.

Tabela 3.8 - Receitas e Despesas de São Benedito – 2011

Receitas	Valor		Despesas	Valor	
	R\$ mil	%		R\$ mil	%
Receita total	58.453	100	Despesa total	59.773	100
Receitas correntes	54.111	92,57	Despesas correntes	52.499	87,83
Receita tributária	2.037	3,49	Pessoal e encargos sociais	26.740	44,74
Receita de contribuições	349	0,60	Juros e encargos da dívida	43	0,07
Receita patrimonial	239	0,41	Outras despesas correntes	25.716	43,02
Receita de serviços	-	-	Despesas de capital	7.274	12,17
Transferências correntes	50.566	86,51	Investimentos	6.014	10,06
Outras receitas correntes	920	1,70	Inversões financeiras	-	-
Receitas de capital	4.342	8,03	Amortização da dívida	1.259	2,11

Fonte: Adaptado de STN (2014)

Nota (-): dados indisponíveis ou inexistentes.

Portanto, com base em dados da Secretaria do Tesouro Nacional para o ano fiscal de 2010, verifica-se saldo negativo nas contas públicas do município, de R\$ 1.320.000,00. O saldo das finanças demonstra baixa capacidade de investimento por parte do Município, sendo imprescindível o aporte de recursos dos demais entes de federação (União e Estado), uma vez que os custos das intervenções em saneamento básico, em geral, são bastante elevados.

3.5.5 Investimentos em Saneamento Básico

Informações acerca de investimentos realizados ou previstos por meio de convênios estabelecidos por entes da federação com o município de São Benedito estão descritos no Quadro 3.2 e 3.3, com dados até dezembro de 2013 do Portal da Transparência do Governo Federal. Ressalte-se que, no banco de dados do Portal da Transparência do Governo Estadual, não foram verificados convênios na área de saneamento básico. O maior montante para investimento provém do Ministério da Saúde, com mais de 8,6 milhões de reais, para sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário e melhorias sanitárias, relativo ao intervalo 1998-2013.

Quadro 3.2 - Investimentos em Saneamento Básico de São Benedito por convênios federal e estadual - 1998 a 2013

Ente	Órgão	Conveniente	Objeto	Vigência	Valor conveniado (R\$)
Governo Federal	Ministério da Saúde	Prefeitura Municipal de São Benedito	Sistema de abastecimento de água	dez/2009-dez/2013	900.000,00
			Sistema de Esgotamento sanitário	dez/2009 - out/2012	4.799.975,87
			Melhoria de condição sanitária	dez/2009 - jun/2012	900.000,00
			Sistema de abastecimento de água	dez/2008-out/2012	1.200.000,00
			Melhoria de condição sanitária	dez/2007-dez/2011	130.000,00
			Melhoria de condição sanitária	dez/2002-jun/2007	99.992,20
			Melhoria de condição sanitária	jan/2002-nov/2003	100.000,00
			Melhoria de condição sanitária	jan/2002-ago/2003	100.000,00
			Sistema de abastecimento de água	jan/2002 - ago/2003	20.400,00
			Sistema de abastecimento de água	dez/2001 - ago/2003	30.744,00
			Melhoria de condição sanitária	dez/2001 - ago/2003	80.000,00
			Sistema de abastecimento de água	dez/2001 - jan/2003	96.000,00
			Melhoria de condição sanitária	Jul/1998 - nov/1999	120.000,00
			Sistema de Esgotamento sanitário	Jun/2004 – jun/2008	64.000,00
	Ministério de Integração Nacional	Prefeitura Municipal de São Benedito	Sistema de abastecimento de água	dez/2001-jan/2003	306.421,08

Fonte: Portal da Transparência Governo Federal (2014) e Portal da Transparência Governo Estadual (2014)

O governo de Estado promove o Programa de Combate à Pobreza Rural, no qual se insere o Projeto São José, financiador de obras hídricas, inclusive sistemas de abastecimento, para comunidades rurais e distritais inseridas no semi-árido que possuam até 50 famílias. Os sistemas são projetados, executados e fiscalizados pela Superintendência de Obras Hidráulicas (SOHIDRA). No custeio da execução do projeto, pela SOHIDRA e pela CAGECE, ocorre contrapartida de 10% proveniente da comunidade. A administração dos serviços é realizada de diversas formas, inclusive por meio de Sistema Integrado de Saneamento Rural (SISAR).

De acordo com a Secretaria de Desenvolvimento Agrário (SDA, 2013), os projetos de abastecimento de água conveniados com recursos do projeto São José contemplaram 983 famílias através de 15 obras no período de 2002 a 2010, totalizando R\$ 1.335.271,89 em investimentos (Quadro 3.3).

Quadro 3.3 - Projetos de Abastecimento de Água conveniados com recursos do Projeto São José de 2002 a 2010

Projeto	Ano do Convênio	Convênio	Localidade/ Comunidade	Associação	Quantidade de famílias	Valor Total (R\$)
406	96	2002	Sítio Pimenteira	Associação Comunitária do Sítio Pimenteira	134	80.600,79
459	129		Sítio do Meio	Associação Comunitária São José	71	78.188,02
1679	339	2004	Jacaranda	Associação União e Progresso dos Pequenos Produtores de Jacaranda	91	114.465,62
1345	554		Sítio Santos Reis	Associação Comunitária de Santos Reis	36	96.522,46
2506	163	2005	Faveira	Associação Comunitária da Faveira	31	59.934,67
2224	419		Lagoa	Associação Comunitária do Sítio Lagoa I	104	114.991,59
2953	68	2006	São Miguel	Associação Comunitária Sítio São Miguel	32	81.210,48
2954	69		Sítio Tapioca	Associação Comunitária de Camocim e Chapadinha	44	99.056,88
3089	194		Sítio Cigarro	Associação Comunitária do Sítio Cigarro e Mata Fresca	32	115.440,00
3672	78	2009	Sítio Pimenteira	Associação Comunitária do Sítio Pimenteira	32	101.209,49
3805	80		Carnauba	Associação Comunitária de Carnauba	73	101.209,49
4862	171		Lagoa	Associação Comunitária do Sítio Lagoa I	117	79.890,72
5073	153	2010	Camocim	Associação Comunitária de Camocim e Chapadinha	46	71.119,63
5180	167		Barreiro	Associação Comunitária dos Trabalhadores Rurais do Distrito do Barreiro	90	71.119,63
5664	429		Queimadas	Associação Comunitária de Queimadas e Adjacências	50	70.312,42
Total					983	1.335.271,89

Fonte: Secretaria de Desenvolvimento Agrário (2014)

No período de 2000 a 2010, conforme dados do IPECE, o percentual de domicílios com abastecimento de água por rede de distribuição aumentou de 40,52% para 68,70%; o percentual com rede de esgoto aumentou de 1,56% para 20,93%, e a fossa séptica aumentou de 0,37% para 7,17%. Já com relação aos resíduos sólidos, a coleta aumentou de 31,89% para 53,32%.



3.6 Saúde

Os sistemas de serviços de saúde propiciam a melhoria das condições de saúde da população através de ações de vigilância e de intervenções governamentais, assegurando promover, proteger e recuperar a saúde.

As unidades de saúde permitem e facilitam o acesso mais rápido à resolução dos problemas de saúde da população. São Benedito dispõe de 17 unidades de saúde, de acesso universal, denominadas Sistema de Assistência Suplementar à Saúde. A Tabela 3.9 apresenta os tipos de unidades existentes no município, dos quais 11 (onze) são centros de saúde.

Tabela 3.9 - Tipo de Unidade de Saúde de São Benedito – 2009

Tipo de estabelecimento	Público
Central de Regulação de Serviços de Saúde	-
Centro de Atenção Hemoterápica e ou Hematológica	-
Centro de Atenção Psicossocial	-
Centro de Apoio a Saúde da Família	-
Centro de Parto Normal	-
Centro de Saúde/Unidade Básica de Saúde	11
Clinica Especializada/Ambulatório Especializado	1
Consultório Isolado	-
Cooperativa	-
Farmácia Medic Excepcional e Prog Farmácia Popular	-
Hospital Dia	-
Hospital Especializado	-
Hospital Geral	1
Laboratório Central de Saúde Pública – LACEN	-
Policlínica	-
Posto de Saúde	2
Pronto Socorro Especializado	-
Pronto Socorro Geral	-
Secretaria de Saúde	-
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	1
Unidade Móvel Fluvial	-
Unidade Móvel Pré Hospitalar - Urgência/Emergência	-
Unidade Móvel Terrestre	1
Tipo de estabelecimento não informado	-
Total	17

Fonte: SESA (2014)

Nota: Número total de estabelecimentos prestando, ou não, serviços ao SUS.



3.6.1 Cobertura de Saúde

O Programa de Saúde da Família (PSF) é uma estratégia voltada para o atendimento primário no município, com o objetivo de prestar assistência à população local na promoção da saúde, com prevenção, recuperação e reabilitação. O grupo do PSF de São Benedito é composto por uma equipe de 202 multiprofissionais alocados em unidades básicas de saúde, possuindo 52 agentes comunitários que realizam visitas domiciliares em torno da unidade, obtendo informações capazes de permitir o dimensionamento dos problemas de saúde que afetam a comunidade. Ademais são profissionais que levam até a população difusa soluções, destes problemas (Tabela 3.10).

Tabela 3.10 - Profissionais de Saúde ligados ao Sistema Único de Saúde (SUS) de São Benedito – 2011

Discriminação	Quantidade*
Agentes comunitários de saúde	52
Dentistas	8
Enfermeiros	30
Médicos	27
Outros profissionais de saúde/nível médio	68
Outros profissionais de saúde/nível superior	17
Total	202

Fonte: SESA *apud* IPECE (2014)

Nota (*): Profissionais de saúde cadastrados em unidades de entidades públicas e privadas.

O Programa de Saúde da Família confere ênfase às ações de promoção e prevenção da saúde da população. O mesmo acontece quando se investe em saneamento. Em São Benedito, aproximadamente 93% das crianças com menos de dois anos, acompanhadas pelo programa, estão com suas vacinas em dia. Na avaliação geral da Tabela 3.11, São Benedito apresentou 3 (três) dos 6 (seis) indicadores do PSF com desempenho superior aos do Estado.

Tabela 3.11 - Programa de Saúde da Família (PSF) – 2011

Crianças acompanhadas pelo programa agentes de saúde (%)	Município	Estado
Até 4 meses só mamando	72,10	70,90
De 0 a 11 meses com vacina em dia	93,10	95,40
De 0 a 11 meses subnutridas (1)	1,10	1,30
De 12 a 23 meses com vacina em dia	94,10	95,50
De 12 a 23 meses subnutridas (1)	1,80	2,90
Peso < 2,5 kg ao nascer	9,30	7,40

Fonte: SESA *apud* IPECE (2014)

Nota: (1) Crianças com peso inferior a P₁₀.

3.6.2 Indicadores de Saúde

A taxa de internação por diarreia em crianças menores de 5 (cinco) anos (por 1.000 hab) pode estar associada ao acesso a infraestrutura sanitária. De acordo com os dados da Secretaria de Saúde do Estado do Ceará (SESA - CE), São Benedito apresentou uma taxa de internação superior à média do Estado no período de 2002 a 2005, enquanto sua microrregião¹ (Tianguá) apresentou taxa inferior a média do Estado para o mesmo período em questão (Tabela 3.12 e Gráfico 3.4). Segundo o Departamento de Informática do SUS (DATASUS, 2013), durante o período de janeiro de 2008 a julho de 2013, não foram notificados internações por diarreia e gastroenterite em crianças menores de 5 (cinco) anos no município.

Tabela 3.12 - Taxa de Internação por Diarreia em menores de 5 anos por 1.000 habitantes, segundo município de São Benedito, microrregião e Estado – 2001 a 2005

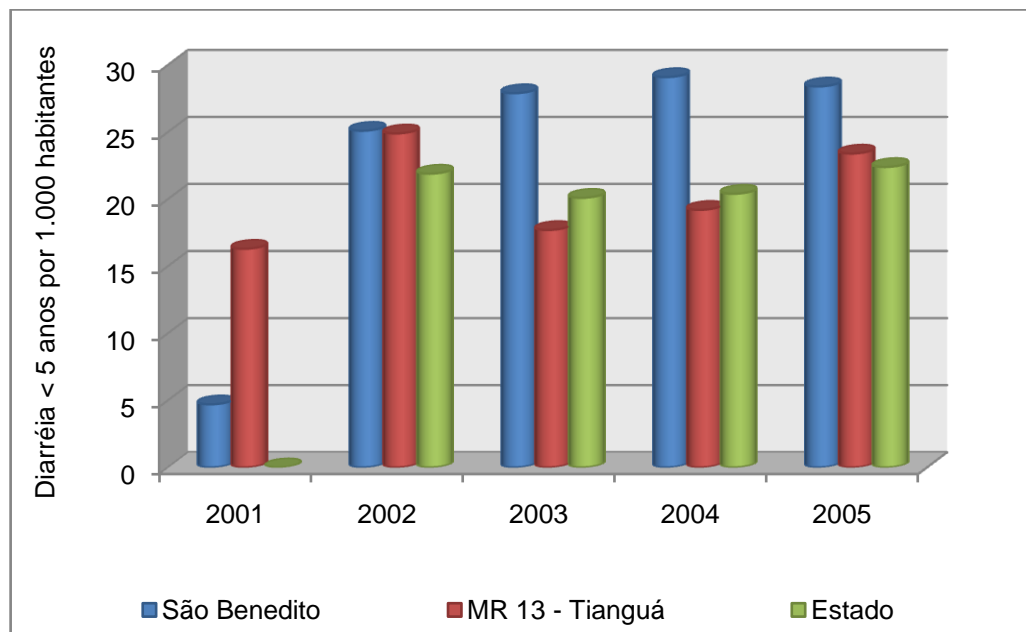
Ano	São Benedito	MR 13 - Tianguá	Estado
2001	4,7	16,3	-
2002	25,1	24,9	21,9
2003	27,9	17,7	20,1
2004	29,1	19,2	20,4
2005	28,4	23,4	22,4

Fonte: SESA (2014)

Nota: (-) Dado(s) não disponível(eis) ou inexistente(s) no sítio da SESA.

¹Cada município do Ceará está inserido em uma microrregião de saúde. Existem 21 microrregiões no Estado e o município de São Benedito está inserido na 13ª Microrregião.

Gráfico 3.4 - Taxa de Internação por Diarréia em menores de 5 anos por 1.000 habitantes, segundo município de São Benedito, microrregião e Estado – 2001 a 2005



Fonte: SESA(2014)

Segundo a SESA (2014), no ano de 2011 a taxa de mortalidade infantil no Município foi de 10,95 por mil nascidos vivos, inferior à observada no Estado (13,32 por mil nascidos vivos), conforme Tabela 3.13. Não foi disponibilizado dado de mortalidade infantil por diarréia, porém, a taxa de desnutrição (2,0%) ficou abaixo da taxa apresentada para o Estado de 3,8% (Tabela 3.14). Observa-se que a cobertura do Programa de Atenção Básica do PSF atinge índice de 73,4%.

Tabela 3.13 - Indicadores de Saúde - 2011

Indicadores de saúde	Município	Estado
Nascidos vivos	822	126.382
Óbitos	9	1.684
Taxa de mortalidade infantil/1.000 nascidos vivos	10,95	13,32

Fonte: SESA *apud* IPECE (2014)

Tabela 3.14 - Indicadores de Atenção Básica do PSF – 2009

Indicadores	Município	Estado
População coberta pelo programa (%)	73,4	76,9
Mortalidade infantil por diarreia ⁽¹⁾ (%)	-	1,3
Prevalência de desnutrição ⁽²⁾	2,0	3,8
Hospitalização por pneumonia ⁽³⁾ (%)	15,6	16,3
Hospitalização por desidratação ⁽³⁾ (%)	7,0	10,8

Fonte: DATASUS(2014)

Nota:(1) por 1.000 nascidos vivos;

(2) em menores de 2 anos, por 100;

(3) em menores de 5 anos, por 1000; menores de 5 anos na situação do final do ano.

(-) Dado(s) não disponível(eis) ou inexistente(s) no sítio do DATASUS.

São Benedito apresentou alta taxa de incidência de dengue em 2001 (834,6 por 100.000 hab). No entanto, em 2003 o município atingiu índice de 44,0 por 100.000 hab, mantendo média maior que sua microrregião (20,1 por 100.000 hab) e menor que o Estado (340,3 por 100.000 hab). Este declínio pode estar relacionado à campanhas de educação ambiental ou à infraestrutura de drenagem (Tabela 3.15 e Gráfico 3.5). De acordo com o DATASUS (2014), houve 17 caso de dengue clássica no período de janeiro/2008 a julho/2013.

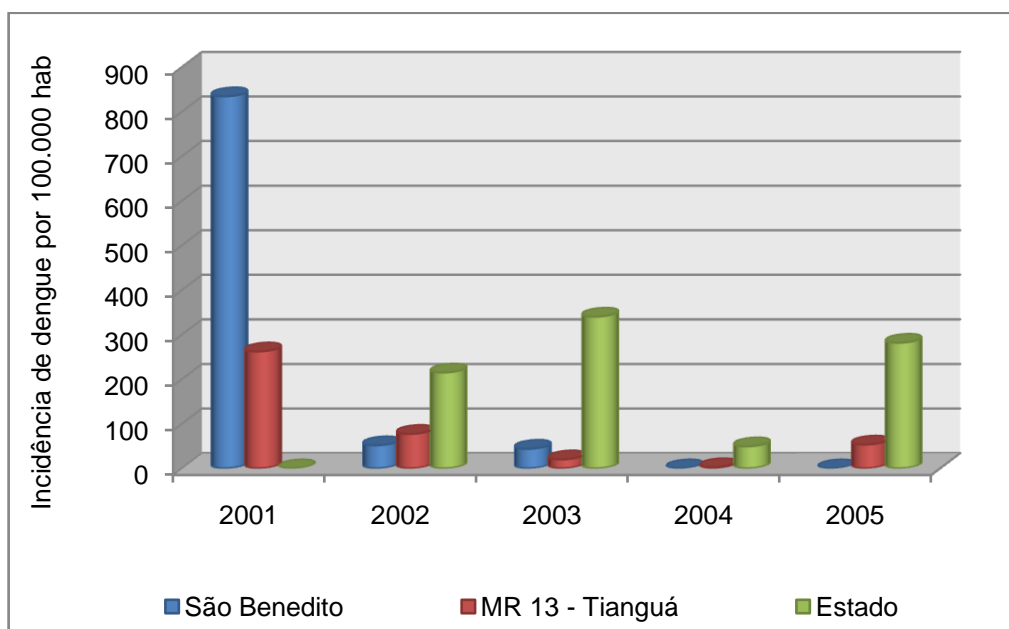
Tabela 3.15 - Taxa de Incidência de Dengue por 100.000 hab – 2001 a 2005

Ano	São Benedito	MR 13 - Tianguá	Estado
2001	834,6	262,3	-
2002	51,8	77,3	215,1
2003	44,0	20,1	340,3
2004	-	2,6	49,4
2005	-	53,4	281,8

Fonte: SESA (2013)

Nota: (-) Dado(s) não disponível(eis) ou inexistente(s) no sítio da SESA.

Gráfico 3.5 - Taxa de Incidência de Dengue por 100.000 habitantes – 2001 a 2005



Fonte: SESA (2014)

A taxa de morbidade do Município ocasionada por doenças infecciosas e parasitárias de 16,1% é superior a observada no Estado (10,5%). Além disto, a de mortalidade, 2,1%, é inferior a taxa Estadual 4,9%. No geral, conforme a Tabela 3.16, São Benedito apresentou 2 (dois) dos 5 (cinco) indicadores de morbidade e 4 (quatro) dos 7 (sete) de mortalidade com resultados melhores quando comparados aos índices do Estado.

Tabela 3.16 - Indicadores de Morbidade e Mortalidade – 2009

Por grupo de causas	Morbidade (%)		Mortalidade (%)	
	Município	Estado	Município	Estado
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	16,1	10,5	2,1	4,9
Neoplasias (tumores)	2,6	4,8	11,3	16,1
Doenças do aparelho circulatório	8,9	8,1	37,3	32,6
Doenças do aparelho respiratório	18,8	13,0	8,2	10,1
Algumas afecções originadas no período perinatal	1,0	2,1	4,5	3,1
Causas externas de morbidade e mortalidade	0,0	0,0	19,5	13,9
Demais causas definidas	-	-	17,1	19,3

Fonte: DATASUS (2014)

Nota: (-) Dado(s) não disponível(eis) ou inexistente(s) no sítio do DATASUS.

Os dados, informações e indicadores de saúde e de epidemiologia do município de São Benedito denotam que os esforços, neste setor, empreendidos até o momento com ótica curativa, não tem sido suficientes para se alcançar índices satisfatórios. Entretanto, pela comprovada correlação entre saúde e saneamento, é



necessário aliar as ações em ambos os setores de forma conjunta e concomitante, adicionando-se às atividades feitas na área de saúde o papel preventivo das ações de saneamento, por meio da universalização das quatro componentes deste setor.

3.7 Educação

A educação é o mecanismo pelo qual o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades e atitudes que estabelecem vínculos entre a cidadania e a qualidade ambiental. A Lei nº 9.795/1999 – Lei da Educação Ambiental, em seu art. 2º afirma: "A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal". Portanto, a educação ambiental tenta despertar em todos a consciência de que o ser humano é parte do meio ambiente.

No município de São Benedito, em 2011, havia 15.214 alunos (Tabela 3.16), representando um público passível de formação visando o desenvolvimento sustentável, com potencial para desenvolver idéias inovadoras, principalmente no que se refere à preservação dos recursos naturais. A rede de ensino municipal concentra 69,85% dos alunos matriculados em todo o município.

A rede escolar possui 803 professores (Tabela 3.17), distribuídos em escolas estaduais e municipais, dos quais 68,99% são de esfera municipal. Toda esta rede educacional é um mecanismo potencial para a disseminação do conhecimento referente à educação ambiental.

Tabela 3.17 - Número de Professores e Alunos matriculados de São Benedito – 2011

Dependência administrativa	Professores	Matrícula inicial
Estadual	140	2.839
Municipal	554	10.627
Particular	109	1.748
Total	803	15.214

Fonte: SEDUC *apud* IPECE (2014)

De acordo com os indicadores educacionais divulgados pela Secretaria da Educação do Ceará (SEDUC, 2013), relativos ao ano de 2011, São Benedito, nos quesitos reprovação e abandono, apresentou desempenho superior em rendimento escolar nos ensinos fundamental e médio, em relação ao do Estado (Tabela 3.18).



Tabela 3.18 - Rendimento Escolar – 2011

Discriminação	Ensino Fundamental (%)		Ensino médio (%)	
	Município	Estado	Município	Estado
Aprovação	91,90	89,60	89,00	81,80
Reprovação	6,00	7,80	3,30	6,70
Abandono	2,10	27,57	31,33	33,99

Fonte: SEDUC *apud* IPECE (2014)

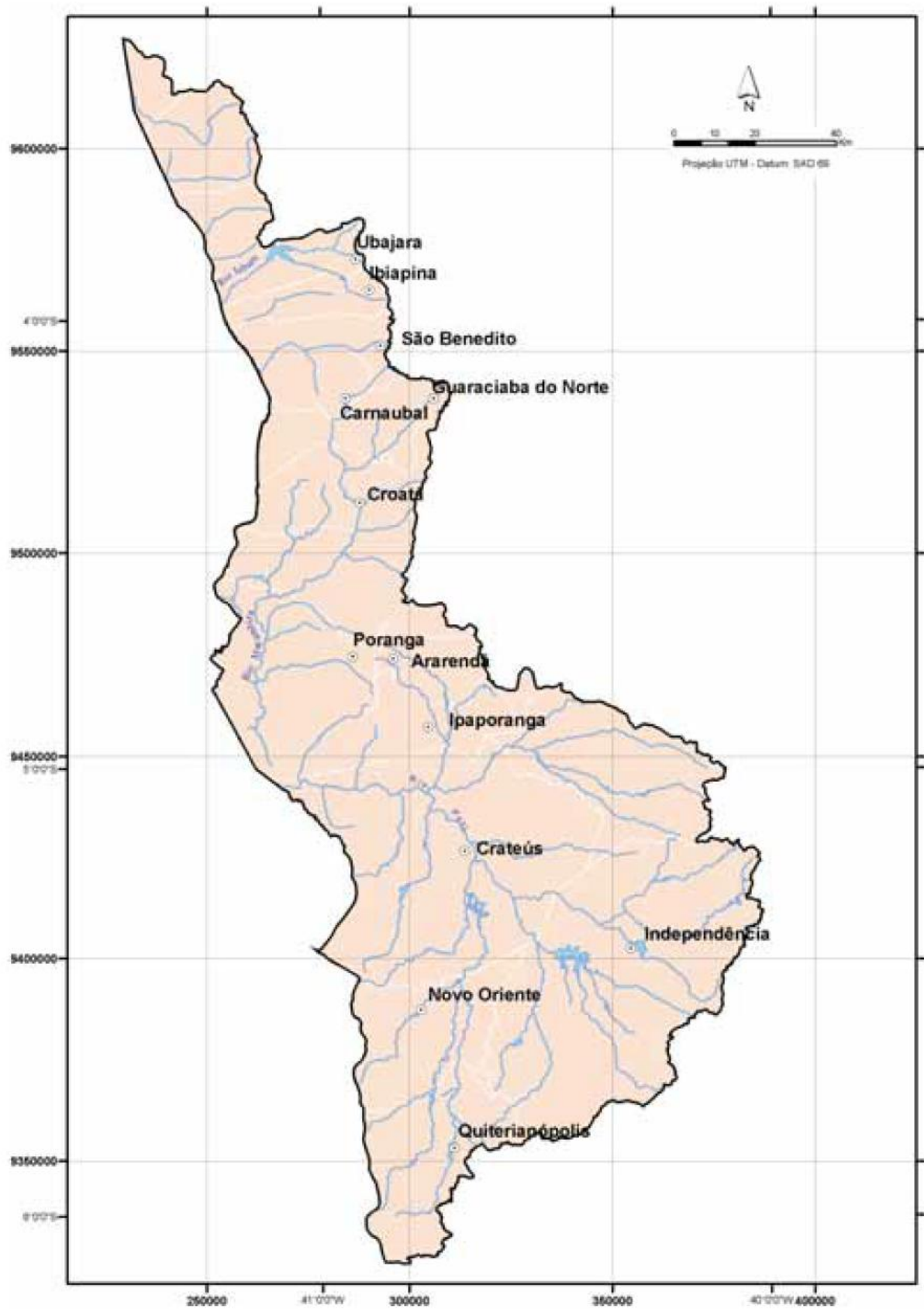
3.8 Recursos Hídricos do Município

Este tópico aborda a exigência da Política Nacional de Saneamento Básico, Lei Federal nº 11.445/2007, no tocante ao disposto no § 3º do art. 19, determina que *os planos de saneamento básico deverão ser compatíveis com os planos das bacias hidrográficas em que estiverem inseridos.*

A análise foi subsidiada pelo o Pacto das Águas - Caderno Regional das Bacias Poti-Longá (CRBPL, 2009).

3.8.1 Caracterização da Bacia Hidrografica Poti-Longá

O município de São Benedito está totalmente inserido na região Hidrográfica da Bacia do Poti-Longá (Figura 3.3), parte integrante da Bacia do Parnaíba de domínio da União. A Bacia Poti-longá está situada na porção ocidental do Estado, a qual abrange uma área de 16.762 km² (12% do território cearense).



Fonte: Atlas da Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Ceará (2014)

Figura 3.3 - Bacia Poti-Longá



Segundo o Pacto das Águas² – Cadernos Regional das Bacias Poti-Longá (CRBPL, 2009), a Bacia do Poti-Longá têm grandes reservas de águas superficiais derivadas de rios perenes e subperenes, além de bom potencial de reservas de águas subterrâneas, especialmente nas áreas de relevo plano.

O Rio Poti é o principal curso d'água da bacia, tendo aproximadamente 192,5 km de extensão abrangendo a parte sul, possuindo como principal afluente o Rio Macambira. O segundo rio mais importante é o Rio Longá, abrangendo a parte norte.

A principal fonte hídrica do município de São Benedito é manancial superficial Açude Jaburu (Figura 3.4), esse com extensão aproximada de 150,5 Km e vazão de 300 l/s, segundo CRBPL, 2009 (2014). Quanto à precipitação pluviométrica do município, o ano de 2010 ficou abaixo da média normal (1.943,70 mm) em 939,80 mm, sendo para o ano de 2011 observado um déficit de 118,10 mm, inferior ao ano anterior (Quadro 3.4).

² O pacto das águas é uma parceria entre a Agência Nacional de Águas (ANA), Governo do Estado do Ceará e a Assembléia Legislativa, que objetiva articular as instituições desde Estado na garantia de um breve vital como a água em quantidade e qualidade para as atuais e futuras gerações do povo cearense.

Quadro 3.4 - Precipitação pluviométrica de São Benedito – 2010 a 2011

Precipitação pluviométrica (mm)					
2010			2011		
Normal	Observada	Anomalia	Normal	Observada	Anomalia
1.943,7	1.003,90	-939,80	1.943,70	1.825,60	-118,10

Fonte: IPECE - Anuário Estatístico do Ceará 2011 (2014)

A gestão dos recursos hídricos na Sub-Bacia do Poti-Longá é executada pela COGERH, em parceria com o DNOCS, e com a participação do Comitê da Bacia.

Segundo o Pacto das Águas – Caderno Regional da Bacia Poti-Longá (CRBPL, 2009) esta bacia drena 19 municípios do Estado do Ceará: Ararendá, Carnaubal, Crateús, Croatá, Guaraciaba do Norte, Independência, Ipaporanga, Novo Oriente, Poranga, Quiterianópolis, São Benedito, e parcialmente Ibiapina, Ipu, Ipueiras, Nova Russas, Tamboril, Tianguá, Ubajara e Viçosa do Ceará.

Esta bacia possui características pluviométricas bem diferentes, com índices elevados na porção norte (região da Cuesta da Ibiapaba) e baixos índices na região de sertão (CRBPL, 2009). É caracterizada pelo alto nível de açudagem, possuindo 1.657 reservatórios (COGERH apud CRBPL, 2009), sendo o açude Jaburu I o de maior capacidade de armazenamento.

Estudos realizados por diversas instituições públicas e privados (CRBPL, 2009), mostram a existência de 2.173 fontes de água, das quais 1.945 são poços tubulares, 204 poços amazonas e 24 fontes naturais. A tabela 3.19 cita a quantidade de fontes de água no município de São Benedito.

Tabela 3.19 – Distribuição dos pontos de água

Município	Poços Tubulares	Poços Amazonas	Fontes Naturais	Total
São Benedito	123	1	0	124

Fonte: CORDEIRO, et al (2009) apud Caderno Regional das Bacias Poti-Longá (2009)

Tratando-se de Planos de Recursos Hídricos como instrumentos de planejamento de uma bacia hidrográfica, a região hidrográfica da bacia Poti-Longá fez parte integrante do Planerh 1992. Posteriormente, foi objeto de estudos mais detalhados e ações hídricas planejadas com a Elaboração do Diagnóstico, dos Estudos Básicos e dos Estudos de Viabilidade do Eixo de Integração da Ibiapaba envolvendo as bacias Poti-Longá, Acaraú e Coreau, em 2000. Recentemente



passou por novas análises e atualizações no âmbito do Planerh 2005.

3.8.2 Compatibilidade do Caderno Regional da Bacia Poti-Longá com o Plano Municipal de Saneamento Básico de São Benedito

Uma vez que o município de São Benedito tem sua área territorial inserida na Bacia Poti-Longá, este deve ter objetivos, programas, projetos e ações no PMSB compatíveis com os objetivos estabelecidas no Pacto das Águas da Bacia Poti-Longá (2009).

De acordo com o Plano de Bacias (2010), os principais problemas ambientais com impactos no saneamento básico encontrados no Estado são os seguintes:

- Disposição inadequada de resíduos sólidos;
- Poluição por efluentes domésticos e hospitalares;
- Poluição por efluentes industriais;
- Impactos associados às atividades agrícolas;
- Águas de descartes de dessalinizadores;
- Desmatamento e degradação da mata ciliar;
- Área com processo de desertificação;
- Atividade de aqüicultura sem controle;
- Ocupação urbana às margens dos recursos hídricos.

Como melhoria das condições ambientais, o CRBPL, 2009 (2014) recomenda as seguintes ações relacionadas ao saneamento básico:

- Projeto de revitalização e recuperação de matas ciliares;
 - Promoção de campanha educativa para sensibilizar sua população sobre o uso responsável dos seus recursos naturais;
 - Ampliação do sistema de abastecimento de água na sua sede municipal;
 - Construção de uma estação de triagem do lixo;
 - Realização de análises bacteriológicas das águas.
-



Portanto, para obter a compatibilidade entre o Plano Municipal de Saneamento Básico Bacia, o PMSB de São Benedito precisará adotar diretrizes envolvendo as 4 (quatro) componentes do serviço de saneamento básico, as quais contribuirão para o alcance dos objetivos e das ações previstas no Plano da Bacia Poti-Longá, 2010 (2014). As principais diretrizes a serem adotadas neste PMSB de São Benedito, relacionadas ao Plano da Bacia são:

- Universalização do acesso aos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário de São Benedito, minimizando o risco à saúde e assegurando qualidade ambiental;
- Universalizar a gestão adequada dos resíduos sólidos, nos termos da Lei nº 12.305/2010, que Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- Promover o manejo das águas pluviais urbanas, minimizando a ocorrência de problemas de inundação, enchentes ou alagamentos;
- Articular com outros planos setoriais correspondentes, notadamente com os Plano da Bacia do Poti-Longá, 2010 (2014);
- Fortalecer a cooperação com União, Estado, Municípios e população para a aplicabilidade da política municipal de saneamento básico;
- Buscar recursos, nos níveis federal e estadual, compatíveis com as metas estabelecidas no Plano Municipal de Saneamento Básico, orientando sua destinação e aplicação segundo critérios que garantam à universalização do acesso ao saneamento básico.

Ressalte-se que estas diretrizes servirão como orientação no estabelecimento dos programas, projetos e ações deste PMSB.

4 DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

O diagnóstico situacional busca retratar a realidade encontrada do saneamento básico de São Benedito, considerando sua infraestrutura, possibilitando elaborar um planejamento adequado à realidade do município.

4.1 Unidade territorial de análise e planejamento

Para efeito do presente diagnóstico adota-se o distrito como a unidade territorial de análise e planejamento. Desta forma, mesmo quando existirem dados, informações ou indicadores por localidade, estes serão agregados e analisados em nível de distrito. Como já dito, o município de São Benedito possui 3 (três) distritos, a saber: Sede, Barreiros e Inhaçu. As localidades dos distritos estão expostas na Figura 4.1.



Fonte: Adaptado IPECE (2014), MDS (2014) e IBGE (2014)

Figura 4.1 – Distritos e Localidades de São Benedito



Ressalte-se que o levantamento das localidades, apresentadas na Figura 4.1, foi função dos dados do setor de saneamento disponibilizados pelas várias fontes pesquisadas (IBGE, Município e MDS).

4.2 Aspectos Institucionais

O município de São Benedito delegou à CAGECE, por meio de contrato de concessão, a exploração dos serviços públicos de abastecimento de água e de coleta, remoção e tratamento de esgotos sanitários. O contrato de concessão foi celebrado em 31 de janeiro de 2003, com validade de 30 anos, renovável por igual período (Quadro 4.1).

O objeto do contrato de concessão é a outorga, por parte do município, com exclusividade à CAGECE, da prestação dos serviços públicos municipais de abastecimento de água e esgotamento sanitário, para fins de exploração e ampliação dos mesmos, exceto nos aglomerados com até 1.500 habitantes. Uma das exigências deste contrato de concessão, sob responsabilidade da CAGECE, é a elaboração a cada 5 (cinco) anos de Plano de Exploração dos Serviços outorgados, contendo os investimentos a serem realizados.

Com o advento da Lei nº 11.445/2007, o Plano de Exploração dos serviços deverá ser compatibilizado com o Plano Municipal de Saneamento Básico, objeto do presente trabalho.

Quadro 4.1 – Características Gerais do contrato de concessão

Contrato de Concessão	Descrição
Objeto	Outorga, com exclusividade, à CAGECE, a prestação dos serviços públicos municipais de abastecimento de água e esgotamento sanitário, para fins de exploração, ampliação e implantação dos mesmos.
Fundamento	Lei Estadual nº 9.499, de 20/07/1971, na Lei Municipal nº 566, de 31 de janeiro de 2003 no regulamento geral de prestação de serviços de água e esgoto sanitário do Estado do Ceará, aprovado pelo Decreto Estadual nº 12.844, de 31 de julho de 1978.
Data	31 de janeiro de 2003
Prazo	30 (trinta) anos, renovável por igual período a critério das partes.

Fonte: CAGECE (2014)

Além das obrigações contratuais, a CAGECE deve observar outros regulamentos, tais como as resoluções da ARCE, nos termos da Lei Estadual nº 14.394/2009.



A utilização de recursos hídricos, insumo para a prestação dos serviços desenvolvidos pela CAGECE, está enquadrado, pelo Conselho Estadual de Meio Ambiente (COEMA), na Resolução COEMA nº 08/2004 como atividade de potencial poluidor degradador médio.

A licença de operação do sistema de abastecimento de água, nº 12618385-6, expedida pela Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMACE) e pelo Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente (CONPAM), nº 80/2013 - DICOP – GECON, contida no Processo 2012-051391/TEC/RENLO, autoriza a CAGECE a operar o sistema de abastecimento de água na sede do município de São Benedito.

Conforme disposto, a licença apresenta prazo de validade até 11 de março de 2017, cabendo à CAGECE, com antecedência de 120 dias do final deste prazo, solicitar sua renovação para que o funcionamento do empreendimento não seja comprometido.

4.3 Abastecimento de Água

O abastecimento de água do município de São Benedito ocorre por diversas formas: sistemas públicos de distribuição com tratamento convencional (CAGECE), cisterna e poço, dentre outras formas de abastecimento. O principal sistema de abastecimento de água é delegado à CAGECE, trata-se de um sistema integrado e inclui os distritos Sede e Inhuçu. O sistema integrado que abastece São Benedito também atende a mais 6 (seis) municípios: Ibiapina, Tianguá, Guaraciaba do Norte, Ubajara, Viçosa do Ceará e Carnaúbal.

O município de São Benedito é também beneficiado pelo projeto Sistema Integrado de Saneamento Rural (SISAR) e inclui as localidades Sítio do Meio, Jacarandá e Sítio Lagoa, pertencentes ao distrito Sede, que são sistemas independentes para abastecimento de água, onde o custo de implantação e operação de um sistema tradicional se tornaria inviável devido às condições socioeconômicas e a dispersão física da população. Os SISAR's são auto-sustentáveis, porém, sua coordenação e fiscalização são de responsabilidade da CAGECE.

4.3.1 Distrito Sede e Localidades

O distrito Sede, o maior aglomerado populacional, apresenta sistema público de abastecimento de água (SAA) operado pela CAGECE. Este sistema é composto por: captação, estação de tratamento de água (ETA), estações elevatórias de água bruta e tratada, adutoras de água tratada, reservatórios e rede de distribuição (Figura 4.4). Portanto, os itens a seguir tratam das unidades do sistema que abastece os distritos Sede e Inhuçu.

a. Captação

A captação de água bruta do sistema está sob a gestão da COGERH e operacionalização da CAGECE. A captação de São Benedito é do tipo superficial e realizada através de 6 (seis) conjuntos de moto-bomba instalados à margem do Açude Jaburu (Figura 4.2), manancial com capacidade para 210.000.000 m³, responsável pelo abastecimento do sistema integrado, que atende aos municípios de Ibiapina, Tianguá, Carnaubal, Guaraciaba do Norte, São Benedito, Ubajara e Viçosa do Ceará



Fonte: Wikimapia (2014)

Figura 4.2 – Açude Jaburu

b. Elevatória de Água Bruta

O sistema que abastece o município de São Benedito possui 2 (duas) estações elevatórias de água bruta. O Quadro 4.2 apresenta a função das elevatórias do sistema.

Quadro 4.2- Estações Elevatórias de Água Bruta do Sistema Integrado

Estação elevatória	Função
EEAB – 01	Recalca água bruta da captação superficial CS – 01 para o Filtro F – 01
EEAB – 02	Recalca água bruta da captação superficial CS – 01 para o Filtro F – 01

Fonte: CAGECE (2014)

c. Estação de Tratamento de Água

De acordo com o RF/CSB/0029/2012 da ARCE, a estação de tratamento de água (ETA) é composta 1 (um) flocculador de concreto, 2 (dois) decantadores de concreto, filtração direta descendente, composta por 4 (quatro) filtros de concreto e 1 (um) tanque de contato e desinfecção com aplicação de policloreto de alumínio, polímero catiônico, hidróxido de cálcio (cal), hipoclorito de cálcio, fluossilicato e cloro gasoso (Quadro 4.3 e Figura 4.3).

Quadro 4.3 - ETA do Sistema Integrado de São Benedito

Informações técnicas	Descrição
Classificação	Sistema integrado
Tipo de Tratamento	Filtração direta de fluxo descendente.
Produtos químicos	Cloreto de Polialumínio (PAC 23 – Gavião), cloro gasoso, fluossilicato de sódio, hidróxido de cálcio (cal), hipoclorito de cálcio e polímero de cálcio
Capacidade ETA	Vazão de projeto de 1.134m ³ /h ou 315L/s
Vazão de produção	20,37 m ³ /h ou 5,6 L/s (dez/12)
Per capita fornecido	115,25/hab/dia (dez/12)
Horas de funcionamento	19,61/dia (dez/12)

Fonte: ARCE (2014) e CAGECE (2014)

Segundo estudo realizado em 2009 pela ANA (2014), a demanda para este sistema será de 26 L/s no ano de 2015. Considerada a vazão de projeto da ETA do Sistema Integrado (311,64 L/s), a mesma não apresenta capacidade de atender a demanda prevista. Porém, considerando a população de 23.669 hab. (IBGE, 2013), um per capita de 150L/s (adotado), taxa de crescimento geométrico de 2% a.a. e coeficientes $k_1=1,2$ (dia de maior consumo) e $k_2=1,5$ (hora de maior

consumo), a demanda necessária em 2016 será de 87,90 L/s, aproximadamente. Portanto, nestas condições, a mesma apresenta capacidade de atender a esta demanda prevista.



Fonte: ARCE (2014)

Figura 4.3 – Entrada da ETA do Sistema de São Benedito

d. Adutora de Água Tratada

Existem 12 adutoras de água tratada no sistema de abastecimento de São Benedito, cujas características são apresentadas no Quadro 4.4.

Quadro 4.4- Estações Elevatórias de Água Tratada do Sistema Integrado

Adutora	Origem	Destino
AAT - 02	RAP – 01	RAP – 02
AAT - 03	RAP – 02	RAP – 09
AAT - 04	RAP – 09	RAP – 10
AAT - 05	RAP – 11	RAP – 12
AAT - 06	RAP – 02	RAP – 03
AAT - 07	RAP – 03	RAP – 04
AAT - 08	RAP – 04	RAP – 05
AAT - 09	RDA São Benedito	REL – 05
AAT - 10	RAP – 05	RAP – 06
AAT - 11	RAP – 06	RAP – 07
AAT - 12	RAP – 07	REL – 07
AAT - 13	RAP – 08	REL – 09

Fonte: CAGECE (2014)

e. *Elevatória de Água Tratada*

O sistema de abastecimento de São Benedito é composto por 7 (sete) estações elevatórias de água tratada. As estações EEAT – 06, EEAT – 07 e EEAT – 03, possuem 2 (dois) conjuntos motor bomba cada, as estações EEAT – 04 e EEAT – 05 possuem 3 (três) conjuntos motor bomba cada, enquanto que a EEAT – 02 possui 5 (cinco) conjuntos motor bomba. A função das elevatórias que compõem o sistema é apresentada no Quadro 4.5. A EEAT – 05 e seu quadro de comando são mostrados, respectivamente, nas Figuras 4.4 e 4.5.

Quadro 4.5 - Estações Elevatórias de Água Tratada do Sistema Integrado

Estação elevatória	Função
EEAT – 04	Recalca água tratada do RAP - 02 para o RDA Ibiapina
EEAT – 05	Recalca água tratada do RAP - 09 para o REL – 16
EEAT – 06	Recalca água tratada do RAP - 12 para o REL – 25
EEAT – 07	Recalca água tratada do RAP - 02 para o RDA – Ubajara
EEAT – 02	Recalca água tratada do RAP - 01 para o REL – 02
EEAT – 03	Recalca água tratada do RAP - 02 para o RAP – 03
EEAT – 01	Recalca água tratada do REL - 01 para o ETA – Jaburu

Fonte: CAGECE (2014)



Fonte: ARCE (2014)

Figura 4.4 – Elevatória EEAT - 05



Fonte: ARCE (2014)

Figura 4.5 – Quadro de comando da Elevatória EEAT - 05

f. Reservação

O sistema de reservação de São Benedito é composto de 47 reservatórios com capacidade total de 19.783 m³, sendo 14 reservatórios apoiados (Quadro 4.6) e 33 reservatórios elevados (Quadro 4.7). Para exemplificar, os reservatórios apoiado (RAP – 09) e elevado (REL – 20) são mostrados nas Figuras 4.6 e 4.7, respectivamente.

Quadro 4.6–Principais Características dos Reservatórios Apoiados do Sistema Integrado – 2012

Tipo	Nome	Utilização	Cap. (m ³)	Localização	Tipo água
Apoiado	RAP - 13	Distribuição	500	Bairro do Estádio	Tratada
Apoiado	RAP - 01	Reunião	2.500	ETA – Jaburu	Tratada
Apoiado	RAP - 02	Reunião	2.500	Estação elevatória 3 (EE- 3)	Tratada
Apoiado	RAP - 03	Reunião	1.000	Cedro	Tratada
Apoiado	RAP - 04	Reunião	2.000	saída de Ibiapina para São Benedito	Tratada
Apoiado	RAP - 05	Reunião	500	Estrada de Viçosa do Ceará	Tratada
Apoiado	RAP - 06	Reunião	250	Viçosa do Ceará	Tratada
Apoiado	RAP - 07	Reunião	100	Jaburuna	Tratada
Apoiado	RAP - 08	Reunião	2.000	Estação Elevatória 4 (EE - 4)	Tratada
Apoiado	RAP - 09	Reunião	1.000	Estação Elevatória 5 (EE -5)	Tratada
Apoiado	RAP - 10	Reunião	1.500	Pedra do Coco/Corrente	Tratada
Apoiado	RAP - 11	Reunião	500	Carnaubal 2	Tratada
Apoiado	RAP - 12	Distribuição	500	Estação Elavatória 6 (EE - 6)	Tratada
Apoiado	RAP - 14	Distribuição	500	Entrada de Guaraciaba	Tratada

Fonte: CAGECE (2014)



Quadro 4.7–Principais Características dos Reservatórios Elevados do Sistema Integrado – 2012

Tipo	Nome	Utilização	Cap. (m ³)	Localização	Tipo água
Elevado	REL - 31	Distribuição	100	Bom Jesus	Tratada
Elevado	REL - 32	Distribuição	100	Quatiguaba	Tratada
Elevado	REL - 33	Distribuição	127	Guaraciaba do Norte	Tratada
Elevado	REL - 02	Distribuição	100	Valparaíso	Tratada
Elevado	REL - 03	Distribuição	100	veado Seco	Tratada
Elevado	REL - 13	Distribuição	150	Mucambo	Tratada
Elevado	REL - 04	Distribuição	227	Tianguá	Tratada
Elevado	REL - 05	Distribuição	280	Sítio Canastra	Tratada
Elevado	REL - 06	Distribuição	150	Inharin	Tratada
Elevado	REL - 07	Distribuição	60	Queimadas	Tratada
Elevado	REL - 08	Distribuição	50	Brejo Grande	Tratada
Elevado	REL - 09	Distribuição	50	Lambedouro	Tratada
Elevado	REL - 10	Distribuição	227	Ubajara	Tratada
Elevado	REL - 11	Distribuição	100	Ibiapina	Tratada
Elevado	REL - 12	Distribuição	127	Betânea	Tratada
Elevado	REL - 01	Distribuição	500	ETA – Jaburu	Tratada
Elevado	REL - 14	Reunião	100	Pacujá	Tratada
Elevado	REL - 15	Distribuição	25	Graça	Tratada
Elevado	REL - 16	Distribuição	20	Janeiro	Tratada
Elevado	REL - 17	Distribuição	30	Pituba	Tratada
Elevado	REL - 18	Distribuição	300	Pedra do Coco/Corrente	Tratada
Elevado	REL - 19	Distribuição	280	São Benedito	Tratada
Elevado	REL - 20	Distribuição	300	Qati - Pitanga – Cruzeiro	Tratada
Elevado	REL - 21	Distribuição	200	Inhuçu	Tratada
Elevado	REL - 22	Distribuição	140	Buriti	Tratada
Elevado	REL - 23	Distribuição	140	Frecheirinha	Tratada
Elevado	REL - 24	Distribuição	50	Palmeiras	Tratada
Elevado	REL - 25	Distribuição	50	Sussuanha	Tratada
Elevado	REL - 26	Distribuição	50	Bairro do Estádio	Tratada
Elevado	REL - 27	Distribuição	150	Estrada da Guaraciaba	Tratada
Elevado	REL - 28	Distribuição	50	Feveira	Tratada
Elevado	REL - 29	Distribuição	50	Palmeiras	Tratada
Elevado	REL - 30	Distribuição	50	Areia Branca/ Tucuns	Tratada

Fonte: CAGECE (2014)



Fonte: ARCE (2014)

Figura 4.6 – Reservatório Apoiado RAP – 09



Fonte: ARCE (2014)

Figura 4.7 – Reservatório Elevado RAP – 20

No que diz respeito à capacidade de reservação, o cálculo da disponibilidade hídrica, realizado através do somatório da capacidade dos reservatórios do sistema e do volume de água produzido por ano, foi feito com base no seguinte indicador:



$$I_{cr} = [\text{Capacidade de reservação (m}^3\text{)} / \text{Água Entrada no Sistema}^3 \text{(m}^3\text{/ano)}] \times 365$$

Conforme cálculo, considerando uma capacidade de reservação atual de 19.783 m³ e volume de água entrada no sistema diário de 1.295.823 m³, obtido a partir do per capita de 150 L/hab/dia (inclusas as perdas) e 23.668 hab (população coberta atual), este índice apresentou o valor de 0,40 dias, exatamente o valor de referência (0,4 dias).

g. Rede de Distribuição

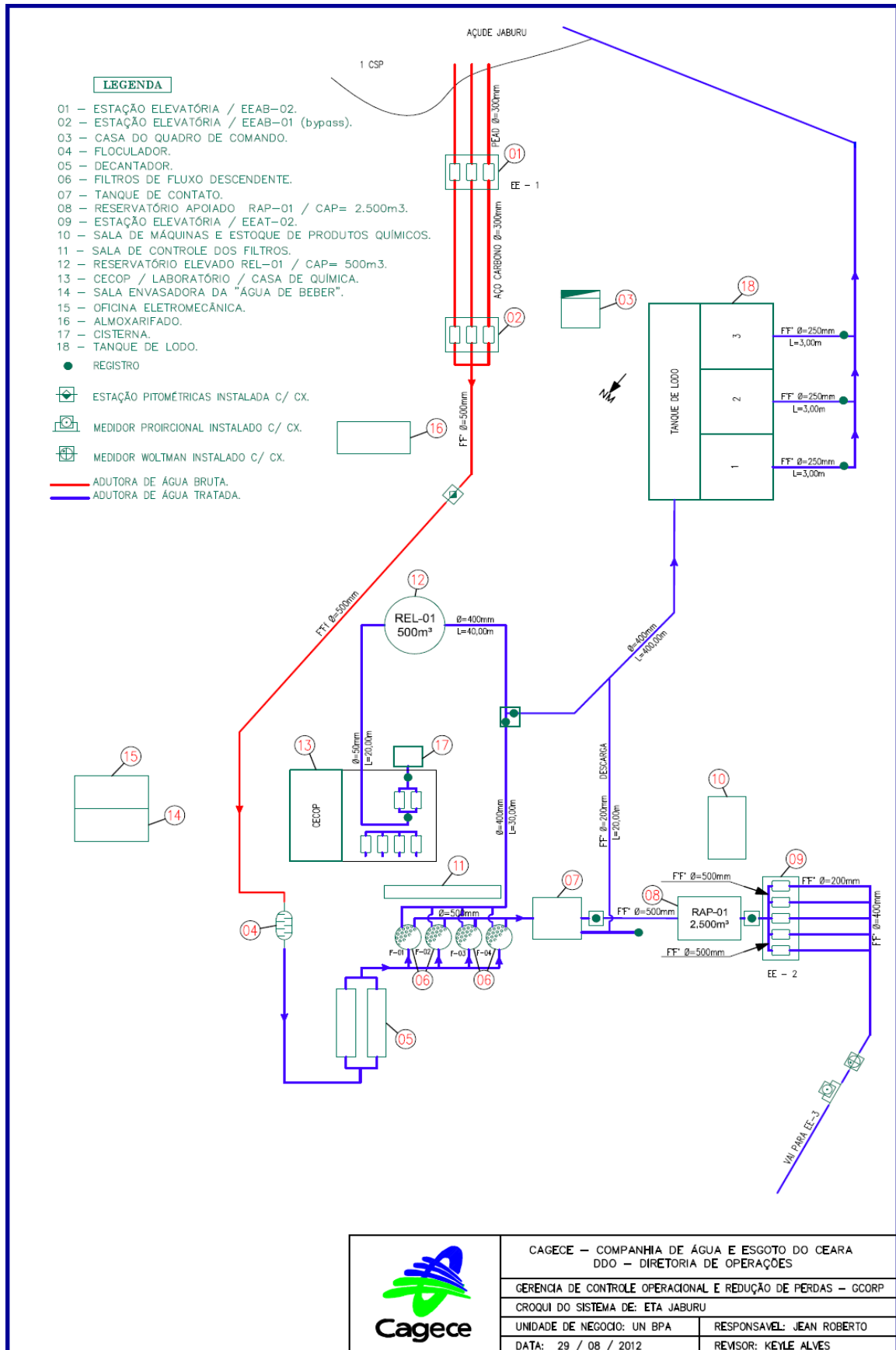
A rede de distribuição de São Benedito é composta de 51.507,00 m de extensão, sendo 47.172,00 m em PVC, 140 m em F^oF^o e 4.195,00 m em DEF^oF^o (Tabela 4.1 e Figura 4.7). Verifica-se que houve investimentos em expansão da rede de abastecimento de água a partir do ano de 2010.

Tabela 4.1 – Extensão da Rede do SAA de São Benedito

Ano	PVC	F ^o F ^o	DEF ^o F ^o	Extensão Total(m)
2009	35.041,00	140,00	4.195,00	39.376,00
2010	35.913,00	140,00	4.195,00	40.248,00
2011	35.913,00	140,00	4.195,00	40.248,00
2012	47.172,00	140,00	4.195,00	51.507,00
2013	47.172,00	140,00	4.195,00	51.507,00

Fonte: CAGECE (2014)

³ Adotado o volume consumido como água entrada no sistema.



Fonte: CAGECE (2014)

Figura 4.8 - Croqui do sistema integrado de abastecimento de São Benedito



h. Qualidade da água distribuída

Segundo o relatório de fiscalização da ARCE, PCSB/CSB/0092/2012, de acordo com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/2004 e Portaria 2.914/2011, os laudos físico-químicos e bacteriológicos provenientes das amostras coletadas na rede de distribuição de São Benedito, pela CAGECE, no período de fevereiro/2011 a janeiro/2012 apresentaram conformidades.

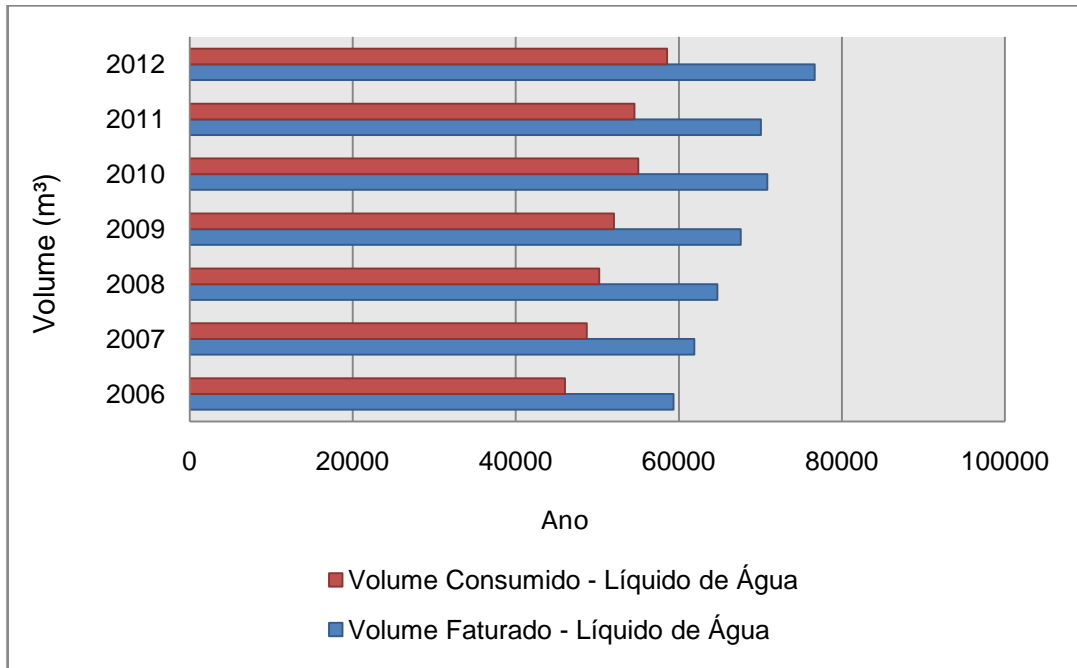
i. Pressão e continuidade

De acordo com o relatório de fiscalização da ARCE PCSB/CSB/0092/2012, o sistema de São Benedito apresenta continuidade. Além disso, o relatório demonstra que as pressões existentes no sistema, monitoradas nos dias 25 e 26 de abril de 2012, apresentaram pressão média de 9,4 m.c.a., variando de 5,1 e 13,9 m.c.a., estando, portanto, fora da faixa de 10 a 50 m.c.a., prevista no artigo 120 da Resolução ARCE nº 130/2010.

j. Volume faturado e consumido

O Gráfico 4.1 apresenta os volumes faturado e consumido para o sistema público do município de São Benedito, operado pela CAGECE. Observa-se que, neste sistema, a média do volume faturado é 67.318,9m³, enquanto a do volume consumido é 52.157,7 m³, para o período de 2007 a 2011, com o volume consumido representando cerca de 77% do faturado.

Gráfico 4.1 - Volume faturado, consumido e consumo mensal de água por ligação – 2006 a 2012



Fonte: CAGECE (2014)

Observa-se no Gráfico 4.1 que o consumo faturado, mostrou-se durante todo o período analisado, acima do volume consumido. Isto evidencia que o sistema público de abastecimento de água pode estar deficitário, no qual, os usuários, não necessariamente, tiveram à sua disposição fornecimento de água para suas necessidades básicas, mas foram faturados pelo consumo mínimo.

k. Hidrometração

O sistema de abastecimento de água de São Benedito, segundo a CAGECE (2014), atingiu 94% de suas ligações hidrometradas no ano de 2012 (Tabela 4.2).

Tabela 4.2 - Índice de Hidrometração do distrito Sede – 2003 a 2012

Período	Índice (%)
2003	85,0
2004	91,0
2005	93,0
2006	93,0
2007	94,0
2008	94,0
2009	94,0
2010	93,0
2011	93,0
2012	94,0

Fonte: CAGECE (2014)

I. Cobertura e Atendimento

A área urbana do município apresentou, no período 2010 a 2011, crescimento de 2,6%, 4,5% e 24,9% em termos de ligações reais, ativas e volume produzido, respectivamente, enquanto a taxa de cobertura urbana do sistema manteve-se constante. Já o Estado apresentou para os mesmos índices, aumento de 4,2%, 4,4%, 4,6% e 2,0%, respectivamente, conforme Tabela 4.3 (IPECE, 2014).

Tabela 4.3 - Cobertura Urbana do SAA do distrito Sede – 2010 a 2011

Discriminação	Município		Estado	
	2010	2011	2010	2011
Ligações reais	7.868	8.072	1.433.337	1.493.388
Ligações ativas	6.790	7.097	1.334.167	1.393.477
Volume produzido (m ³)	937.317	1.170.971	352.226.616	368.534.122
Taxa de cobertura d'água urbana (%)	95,4	95,4	91,6	93,4

Fonte: CAGECE/SEINFRA *apud* IPECE - Anuário Estatístico do Ceará 2010 (2014)

O serviço de abastecimento de água em 2010, no distrito Sede, cobria 7.765 economias e, em 2013, alcançou 8.840 (Tabela 4.4), apresentando crescimento de cerca de 13,8%. A variação da quantidade de economias ativas de água foi de 15,3% (CAGECE, 2014).

Tabela 4.4 - Quantidade de Economias, ativas e cobertas do SAA do distrito Sede – 2010 a 2011

Ano	Qtd total de economias	Qtd de economias ativas de água	Qtd de economias cobertas de água
2010	7.817	6.117	7.765
2011	8.212	6.412	8.162
2012	8.652	6.831	8.597
2013	8.895	7.051	8.840

Fonte: CAGECE (2014)

Segundo a Tabela 4.5, o índice de cobertura do abastecimento de água da sede de São Benedito, atingiu 99,38% em 2013, no entanto 79,27% estão ativos, ou seja, 20,11% da população têm o serviço disponível, mas não o usufrui.

Tabela 4.5 - Índice de Cobertura do SAA do distrito Sede – 2010 a 2013

Ano	População projetada (IBGEXIPECE)	População ativa de água	População com cobertura de água	Índice ativo de água (%)	Índice de cobertura de água (%)
2010	21.771	17.036	21626	78,25	99,33
2011	22.118	17.271	21984	78,08	99,39
2012	22.468	17.739	22325	78,95	99,36
2013	22.707	18.000	22567	79,27	99,38

Fonte: CAGECE (2014)

Conforme a CAGECE (2014), até o ano de 2012 foi contabilizado um total de 9.142 ligações, onde destas, 6.815 estão ativas, representando 74,55% do total de ligações existentes no sistema (Tabela 4.6).

Tabela 4.6 - Ligações do SAA do distrito Sede – 2003 a 2012

Situação/Ano	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Ativa	4.367	4.671	4.906	5.070	5.735	5.553	5.790	6.098	6.391	6.815
Cortada	697	780	838	873	827	878	903	871	805	896
Factível	1.644	1.872	1.745	1.629	1.586	1.525	1.409	1.239	1.245	1.161
Potencial	633	397	304	282	201	175	156	145	138	143
Suprimida	1	2	2	2	2	2	2	18	128	127
Suspensa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	7.342	7.722	7.795	7.856	8.351	8.133	8.260	8.371	8.707	9.142

Fonte: CAGECE (2014)

Nota: Ligada Normal – Apresenta rede de água e está interligada à rede de abastecimento; Cortada

– Apresenta rede de água e não está interligada à rede de abastecimento;

Factível – Apresenta rede de água disponível para ligação, mas não está ligada;

Potencial – Não apresenta rede de água disponível para ligação;

Suprimida – Ligação onde foi retirado ramal de ligação;

Suspensa – Faturamento suspenso.

Em complemento às informações da CAGECE (2014), segundo o Censo 2010, a zona urbana da Sede é atendida por rede, poço e outras formas de abastecimento. O levantamento dos domicílios particulares permanentes e suas formas de abastecimento estão apresentados na Tabela 4.7.



Tabela 4.7 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona urbana do distrito Sede – 2010

Distrito Sede	Forma de abastecimento			Total de domicílios ¹
	Rede	Poço	Outras formas	
Zona urbana	5.532	458	145	6.135

Fonte: Censo 2010 (2014)

Nota: ¹Total de domicílios particulares permanentes ocupados da zona urbana apresentados no Censo 2010 (2014).

Segundo a Prefeitura Municipal de São Benedito (2014), as localidades rurais do distrito Sede possuem como forma de abastecimento canalizações de manancial subterrâneo.

O levantamento dos domicílios da zona rural por forma de abastecimento está apresentado na Tabela 4.8.

Tabela 4.8 - Quantidade de Domicílios por tipo de abastecimento na zona rural do distrito Sede

Localidades	Canalização de manancial subterrâneo
Corguinho	145
Jussara	368
Jussara dos venutos	54
Lagoa	289
Pombal	117
Potos	78
Vila verde	65
Abrigo	88
Baixa grande	94
Bananeira	56
Balanças/espírito santo/ventura	50
Boa vista dos fonsecas	137
Bom Jesus	102
Bonito	118
Cajueiro	89
Campo de pouso	93
Carnaubal dos medeiros	96
Carnuaba II	165
Chapada I	178
Chapada III	166
Capivara/inharé/umburanas	193
Cocalzinho	96
Cocalzinho de dentro	97
Cocalzinho II	97
Contendas	86
Cruz de raio	105
Faveira	95
Fazendinha	197
Gurarema	11
Ingazeira	90
Jacaranda	20
Jussara	125
Lagoa	128



Lagoa II	71
Mundo novo	72
Muricituba	113
Pau darco 1	123
Paudarco II/umburanas	77
Pedra de coco 1	119
Pedra de coco 2	79
Picada	110
Pimenteira	116
Queimadas	30
Salgado I	88
Salgado II	102
Santa Luzia	62
Santa rosa	117
Santa Tereza	96
Santo reis	113
Sao Joaquim	51
Sao Vicente	37
Sítio barra	135
Sítio barros	37
Sítio bom Jesus	39
Sítio carnauba I	166
Sítio carnaubal dos medeiros	100
Sítio cocalzinho 1	34
Sítio cocalzinho 2	97
Sítio do meio d tope	136
Sítio espadeiro	66
Sítio faveira	162
Sítio laranjeiras	37
Sítio mundo novo	46
Sítio pedra de coco	172
Sítio picadas	31
Sítio pimenteira	159
Sítio piraguara	19
Sítio santa Tereza	94
Sítio santo reis	102
Sítio triangulo	88
Stio fazendinha	64
Xique xique	120
Total	7368

Fonte: Prefeitura Municipal de São Benedito (2014)

As localidades da zona rural do distrito Sede, denominadas de Sítio do Meio, Jacarandá e Sítio Lagoa são abastecidas pelo SISAR (Tabela 4.9 e Quadro 4.8).

Tabela 4.9 – Dados Populacionais e Ligações das Localidades Sítio do Meio, Jacarandá e Sítio Lagoa (SISAR) - 2014

Localidade	Ligações totais	Ligações ativas	População total	População atendida	Atendimento real (%)
Sítio do Meio	82	78	310	295	95
Jacarandá	110	105	416	397	95
Sítio Lagoa	227	214	858	809	94

Fonte: CAGECE (2014)

Quadro 4.8 - Dados Operacionais das Localidades Sítio do Meio, Jacarandá e Sítio Lagoa (SISAR) – 2014

Localidade	Tipo captação	Capacidade do REL (m ³)	Tipo tratamento	Horas de funcionamento	Volume médio (m ³ /mês)
Sítio do Meio	PT profundo	28	Simples desinfecção	23	1.072
Jacarandá	PT profundo	30	Simples desinfecção	22	1.359
Sítio Lagoa	2 PT profundo	62	Simples desinfecção	22	2.638

Fonte: CAGECE (2014)

O Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS, 2014), por meio da Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (SESAN, 2014), financia, desde 2003, a construção de cisternas de placa de cimento. Trata-se de uma tecnologia simples e de baixo custo, na qual cada cisterna armazena 16 mil litros de água, o suficiente para atender uma família de 5 (cinco) pessoas, em um período de estiagem de aproximadamente 8 (oito) meses.

Segundo o MDS (2014), há 287 cisternas que são utilizadas como forma alternativa de abastecimento de água na zona rural do distrito Sede (Tabela 4.10).

Tabela 4.10 - Quantidade de cisternas na zona rural do distrito Sede

Localidade	Forma de abastecimento
	Cisterna
Bananeira	4
Cajueiro	1
Chapada 1	2
Cocalzinho	21
Faveira	17
Inga	1
Ingazeira	33
Santa Tereza	47
Sítio Fazendinha	1
Xique Xique 2	17
Aldeia Gameleira	59
Algodoes	4
Aninga	5
Balança	18
Estendelau	1
Quilombo Carnaúba	1
Quilombo Carnaúba 2	41
São Bento	14
Total	287

Fonte: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (2014)

Em complemento às informações citadas, segundo o Censo 2010, a zona rural da Sede é atendida por rede, poço, cisterna e outras formas de abastecimento. O levantamento dos domicílios particulares permanentes e suas formas de abastecimento estão apresentados na Tabela 4.11.

Tabela 4.11 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona rural do distrito Sede – 2010

Distrito Sede	Forma de abastecimento				Total de domicílios ¹
	Rede	Poço	Cisterna	Outras formas	
Zona rural	1504	1412	12	1.121	4.049

Fonte: Censo 2010 (2014)

Nota: ¹Total de domicílios particulares permanentes ocupados da zona rural apresentados no Censo 2010 (2014).

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito Sede de São Benedito apresentados na Tabela 4.12.

Tabela 4.12 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Sede

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Sede	Total	81,38	65,94
	Urbana	100,00	100,00
	Rural	54,22	16,26

Fonte: CAGECE (2014); MDS (2014) e Censo 2010 (2014)

4.3.2 Distrito Barreiros e Localidades

Segundo a Prefeitura Municipal de São Benedito (2014), o distrito Barreiros é abastecido em sua zona urbana por canalizações de manancial subterrâneo. O levantamento dos domicílios e sua forma de abastecimento é apresentado na Tabela 4.13.

Tabela 4.13 - Quantidade de Domicílios por tipo de abastecimento na zona urbana do distrito Barreiros

Localidade	Canalização de manancial subterrâneo
Barreiros	147

Fonte: Prefeitura Municipal de São Benedito (2014)

Em complemento às informações expostas, segundo o Censo 2010 (2014), a zona urbana do distrito Barreiros é atendida por rede, poço e outras formas de abastecimento. O levantamento dos domicílios particulares permanentes e suas formas de abastecimento estão apresentados na Tabela 4.14.

Tabela 4.14 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona urbana do distrito Barreiros – 2010

Distrito Barreiros	Forma de abastecimento			Total de domicílios ¹
	Rede	poço	Outras formas	
Zona urbana	246	8	14	268

Fonte: Censo 2010 (2014)

Nota: ¹Total de domicílios particulares permanentes ocupados da zona urbana apresentados no Censo 2010 (2014).

Segundo o MDS (2014), há 169 cisternas que são utilizadas como forma alternativa de abastecimento de água na zona rural do distrito Barreiros (Tabela 4.15).

Tabela 4.15 - Quantidade de cisternas na zona rural do distrito Barreiros

Localidade	Forma de abastecimento
	Cisterna
Barreiro	25
Borges	8
Capivara	6
Espírito Santo	1
Espírito Santo	11
Espírito Santo (Ventura)	1
Inhare	38
Inharé	15
Lagoinha	11
Lagoinha (Algodões)	1
Pau Darco ii	25
Umburana	15
Ventura	11
Volta do Rio	1
Total	169

Fonte: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (2014)

Em complemento às informações apresentadas, segundo o Censo 2010 (2014), a zona rural do distrito Barreiros é atendida por rede, poço, cisterna e outras formas de abastecimento. O levantamento dos domicílios particulares permanentes e suas formas de abastecimento estão apresentados na Tabela 4.16.

Tabela 4.16 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona rural do distrito Barreiros

Distrito Barreiros	Forma de Abastecimento				Total de domicílios ¹
	Rede	Poço	Cisterna	Outras formas	
Zona rural	225	27	6	51	309

Fonte: Censo 2010 (2014)

Nota: ¹ Total de domicílios particulares permanentes ocupados da zona rural apresentados no Censo 2010 (2014).

Diante do exposto, chegaram-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito Barreiros, apresentados na Tabela 4.17.

Tabela 4.17 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Barreiros

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Barreiros	Total	81,63	81,63
	Urbana	63,40	63,40
	Rural	99,49	99,49

Fonte: Censo 2010 (2014), Prefeitura Municipal de São Benedito (2014) e MDS (2014)

4.3.3 Distrito Inhuçu e Localidades

O distrito Inhuçu é atendido pelo sistema público de abastecimento de água operado pela CAGECE. Os itens a seguir apresentam as unidades responsáveis pelo abastecimento que compõem o sistema do distrito Inhuçu.

m. Rede de Distribuição

A rede de distribuição de Inhuçu é composta de 5.182,00 m em PVC, conforme as Tabelas 4.18. Verifica-se que não houve investimentos em expansão da rede entre 2009 e 2013.

Tabela 4.18 – Extensão da Rede SAA do SI de Inhuçu

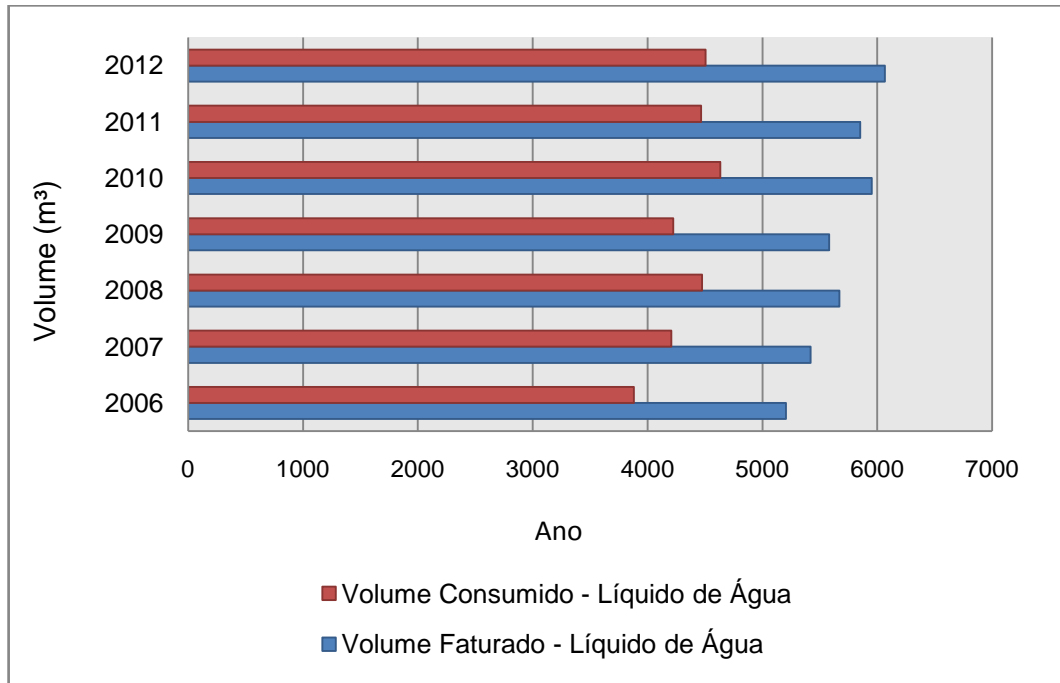
Ano	extensão (m)
2009	5.182,00
2010	5.182,00
2011	5.182,00
2012	5.182,00
2013	5.182,00

Fonte: CAGECE (2014)

n. Volume faturado e consumido

Os Gráficos 4.2 apresentam os volumes faturado e consumido por ligação para o sistema público de Inhuçu, operado pela CAGECE. Observam-se que, neste sistema, a média dos volumes faturados é 5.677,92 m³, enquanto a do volume consumido é 4.341,37 m³, para o período de 2006 a 2012, com o volume consumido representando 76,46% do faturado.

Gráfico 4.2 - Volume faturado, consumido e consumo mensal de água por ligação no distrito Inhuçu - 2006 a 2012



Fonte: CAGECE (2014)

Observa-se no Gráfico 4.2 que o consumo faturado, mostrou-se durante todo o período analisado, acima do volume consumido. Isto evidencia que o sistema público de abastecimento de água pode estar deficitário, no qual, os usuários, não necessariamente, tiveram à sua disposição fornecimento de água para suas necessidades básicas, mas foram faturados pelo consumo mínimo.

o. Hidrometração

O sistema de abastecimento de água do distrito Inhuçu, segundo a CAGECE (2014), alcançou 98,4% de suas ligações hidrometradas no ano de 2012 (Tabela 4.19).

Tabela 4.19 - Índice de Hidrometração do distrito Inhuçu – 2003 a 2012

Período	Índice (%)
2003	93,8
2004	97,6
2005	97,5
2006	97,4
2007	97,0
2008	97,7
2009	97,4
2010	98,2
2011	98,3
2012	98,4

Fonte: CAGECE (2014)

p. Cobertura e atendimento

O serviço de abastecimento de água em 2010, no distrito Inhuçu, cobria 581 economias, e em 2013 alcançou 629 (Tabela 4.20), apresentando crescimento de 8,26%. A variação da quantidade de economias ativas de água foi de 6,26% (CAGECE, 2014).

Tabela 4.20 - Quantidade de Economias, ativas e cobertas do SAA do distrito Inhuçu – 2010 a 2013

Ano	Qtd total de economias	Qtd de economias ativas de água	Qtd de economias cobertas de água
2010	614	511	581
2011	626	526	593
2012	645	538	612
2013	662	543	629

Fonte: CAGECE (2014)

Segundo a Tabela 4.21, o índice de cobertura de abastecimento de água do distrito Inhuçu atingiu 95,02% no ano de 2013, no entanto, apenas 82,02% estão ativos, ou seja, 13% da população têm o serviço disponível, mas não o usufrui.

Tabela 4.21 - Índice de Cobertura do SAA do distrito Inhuçu – 2010 a 2013

Ano	População projetada (IBGExIPECE)	População ativa de água	População com cobertura de água	Índice ativo de água (%)	Índice de cobertura de água (%)
2010	1.897	1580	1796	83,22	94,63
2011	1.932	1624	1831	84,03	94,73
2012	1.968	1642	1868	83,41	94,88
2013	1.979	1624	1881	82,02	95,02

Fonte: CAGECE (2014)

Segundo a CAGECE (2014), existem 536 ligações ativas no distrito Inhuçu no ano de 2012 (Tabela 4.22).

Tabela 4.22 - Ligações do SAA do distrito Inhuçu – 2003 a 2012

Situação/Ano	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Ativa	430	437	454	464	476	496	496	510	524	536
Cortada	30	34	37	42	37	37	37	43	36	45
Factível	74	72	70	69	66	65	62	53	50	47
Potencial	102	96	89	87	87	77	75	66	65	63
Suprimida	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3
Suspensa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	636	639	650	662	666	675	670	672	678	694

Fonte: CAGECE (2014)

Nota: Ligada Normal – Apresenta rede de água e está interligada à rede de abastecimento;

Cortada – Apresenta rede de água e não está interligada à rede de abastecimento;

Factível – Apresenta rede de água disponível para ligação, mas não está ligada;

Potencial – Não apresenta rede de água disponível para ligação;

Suprimida – Ligação onde foi retirado ramal de ligação;

Suspensa – Faturamento suspenso.

Em complemento às informações expostas, segundo o Censo 2010, a zona urbana do distrito Inhuçu é atendida por rede, poço e outras formas de abastecimento. O levantamento dos domicílios particulares permanentes e suas formas de abastecimento estão apresentados na Tabela 4.23.

Tabela 4.23 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona urbana do distrito Inhuçu – 2010

Distrito Inhuçu	Forma de abastecimento			Total de domicílios ¹
	Rede	Poço	Outras formas	
Zona Urbana	485	13	8	506

Fonte: Censo 2010 (2014)

Nota: ¹Total de domicílios particulares permanentes ocupados da zona urbana apresentados no Censo 2010 (2014).

Segundo o MDS (2014), há 149 cisternas que são utilizadas como forma alternativa de abastecimento de água na zona rural do distrito Inhuçu (Tabela 4.24).

Tabela 4.24 - Quantidade de cisternas na zona rural do distrito Inhuçu

Localidade	Forma de abastecimento
	Cisterna
Sítio Mata Fresca	4
Sítio Carrapato	6
Sítio Chapadinha	8
Sítio Cigarro	16
Pensa Bem	19
Laranjeiras	6
Mata Fresca	10
Olho D'água de Dentro	1
Chapadinha	32
Carrapato	9
Camocim	30
Campos verde	3
Angelim	5
Total	149

Fonte: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (2014)

Em complemento às informações citadas, segundo o Censo 2010 (2014), a zona rural do distrito Inhuçu é atendida por rede, poço e outras formas de abastecimento. O levantamento dos domicílios particulares permanentes e suas formas de abastecimento estão apresentados na Tabela 4.25.

Tabela 4.25 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona rural do distrito Inhuçu

Distrito Inhuçu	Forma de abastecimento			Total de domicílios ¹
	Rede	Poço	Outras formas	
Zona rural	321	261	252	834

Fonte: Censo 2010 (2014)

Nota: ¹ Total de domicílios particulares permanentes ocupados da zona rural apresentados no Censo 2010 (2014).

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito Inhuçu apresentados na Tabela 4.26.

Tabela 4.26 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Inhuçu

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Inhuçu	Total	51,87	46,13
	Urbana	100,00	97,66
	Rural	23,52	15,78

Fonte: CAGECE (2014), Censo 2010 (2014) e MDS (2014)



4.3.4 Índices de Cobertura e Atendimento do Abastecimento de Água

A Tabela 4.27 apresenta os índices de cobertura e de atendimento por abastecimento de água do município de São Benedito. Estes índices foram calculados a partir dos dados da CAGECE (2014), do Censo/2010 (2014) e de levantamento de campo do Município. Ressalte-se, porém, que a análise de cada fonte demonstra que as mesmas possuem lógicas distintas, hajam vista as diferenças verificadas nos números de domicílios cobertos e/ou atendidos por abastecimento de água apresentados por cada uma delas, cujos valores fornecem diferentes dimensões do déficit, tanto urbano como rural. Além disto, algumas informações colhidas não permitem avaliação dos aspectos qualitativos, restringindo-se, em geral, à dimensão quantitativa da oferta e da demanda do abastecimento de água.

Portanto, para expressar os índices finais de cobertura e atendimento, foi necessário analisar de forma crítica os diversos dados, informações e indicadores apresentados pelas fontes utilizadas. A análise estabeleceu as seguintes premissas para o cálculo dos índices:

- O número de domicílios foi o utilizado como variáveis. Assim, quando foram fornecidos valores populacionais, o número de domicílios foi obtido a partir da média de habitantes por domicílio do Censo/2010 (tabela 3.2);
- As formas de abastecimento consideradas no cálculo dos índices de cobertura e atendimento foram rede e cisterna;
- O número de domicílios total foi obtido a partir do Censo/2010 (ver tabela 3.2);
- Os números de domicílios coberto e atendido da zona urbana do distrito Sede foi obtido da CAGECE (Tabela 4.4), porém a quantidade de domicílios cobertos, fornecidos pela empresa em 2013, superou o total de domicílios urbanos do Censo/2010 (Tabela 3.2). Neste caso, o excedente foi considerado como domicílios cobertos da zona rural, acrescido dos domicílios rurais cobertos fornecidos pelo MDS (Tabela 4.10) e pelo SISAR (Tabela 4.9);

- Os números de domicílios coberto e atendido das zonas urbana e rural do distrito Barreiros foram obtidos a partir dos dados fornecidos pelo Censo/2010 (Tabelas 4.14 e 4.16) e pelo MDS (Tabela 4.15).
- Os números de domicílios coberto e atendido da zona urbana do distrito Inhuçu foi obtido da CAGECE (Tabela 4.20), porém a quantidade de domicílios cobertos, fornecidos pela empresa em 2013, superou o total de domicílios urbanos do Censo/2010 (Tabela 3.2). Neste caso, o excedente foi considerado como domicílios cobertos da zona rural, acrescido dos domicílios rurais cobertos fornecidos pelo MDS (Tabela 4.24). Já os domicílios atendidos da zona rural foram somente os fornecidos pelo MDS (Tabela 4.24).

Ao final, o abastecimento de água no município de São Benedito atingiu índices totais de cobertura de 78,24% e de atendimento de 64,70%. Estes valores acima do índice de domicílios particulares permanentes apresentado pelo Censo/2010 de 68,85% – rede geral (68,7%) e cisterna (0,15%), é aceitável, em função do incremento no número de cisternas instaladas após o levantamento do Censo do IBGE.

Tabela 4.27 - Cobertura e Atendimento do abastecimento de água de São Benedito

Município/ Distritos	Localização	ABASTECIMENTO DE ÁGUA				
		Número de Domicílios			Índices (%)	
		Total	Coberto	Atendido	Cobertura	Atendimento
São Benedito	Total	14.014	10.964	9.067	78,24	64,70
	Urbana	7.903	7.761	7.748	98,20	98,04
	Rural	6.111	3.203	1.319	52,41	21,58
Sede	Total	11.730	9.546	7.735	81,38	65,94
	Urbana	6.959	6.959	6.959	100,00	100,00
	Rural	4.771	2.587	776	54,22	16,26
Barreiros	Total	784	640	640	81,63	81,63
	Urbana	388	246	246	63,40	63,40
	Rural	396	394	394	99,49	99,49
Inhuçu	Total	1.500	778	692	51,87	46,13
	Urbana	556	556	543	100,00	97,66
	Rural	944	222	149	23,52	15,78

Fonte: CAGECE (2014); Censo 2010 (2014) e MDS (2014)

4.4 Esgotamento Sanitário

Considerando os domicílios que não possuem infraestrutura mínima, não apresentando banheiro ou sanitário, conforme Tabela 4.28, tem-se 964 domicílios



com situação agravada pela exposição aos seus próprios dejetos (IBGE, 2014). Ademais, apenas 2.502 (20,7%) empregam destinos adequados aos dejetos, rede geral e fossa séptica.

Tabela 4.28 - Domicílios Particulares permanentes, por existência de banheiro ou sanitário e tipo de esgotamento sanitário – 2010

Domicílios particulares permanentes	Quantidade
Total	12.101
Domicílios particulares permanentes com banheiro de uso exclusivo dos moradores ou sanitário	10.220
via rede geral de esgoto ou pluvial	2.502
via fossa séptica	851
via fossa rudimentar	6.674
via vala	129
via rio, lago ou mar	26
via outro escoadouro	38
Domicílios particulares permanentes sem banheiro de uso exclusivo dos moradores e nem sanitário	964

Fonte: Censo (2014)

4.4.1 Distrito Sede e Localidades

O Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) do Município contempla a área urbana do distrito Sede é delegado à CAGECE.

a. Rede coletora de esgoto

A rede coletora de esgoto de São Benedito, há 5 (cinco) anos possui 24.258,25 m de extensão, em PVC, conforme Tabela 4.29, o que representa falta de investimento em expansão da cobertura do sistema.

Tabela 4.29 – Extensão da rede SES da Sede de São Benedito

Ano	Extensão (m)
2009	24.258,25
2010	24.258,25
2011	24.258,25
2012	24.258,25
2013	24.258,25

Fonte: CAGECE (2014)

b. Cobertura e atendimento

A área urbana do município manteve se constante (45,3%) em termos de taxa de cobertura urbana de esgoto, Já em termos de ligações reais e ativas, o

município apresentou um pequeno aumento de, aproximadamente, 1% no período de 2010 a 2011. Já o Estado apresentou aumento de ligações reais (4,7%), ligações ativas (4,6%) e taxa de cobertura urbana de esgoto (10,7%) conforme a Tabela 4.30 (IPECE, 2014).

Tabela 4.30 – Cobertura urbana do SES do distrito Sede – 2010 a 2011

Discriminação	Município		Estado	
	2010	2011	2010	2011
Ligações reais	2.519	2.552	452.183	473.318
Ligações ativas	2.364	2.386	431.698	451.013
Taxa de cobertura urbana de esgoto (%)	45,3	45,3	28,9	34,6

Fonte: CAGECE (2014); SEINFRA *apud* IPECE - Anuário Estatístico do Ceará 2012 (2014)

O serviço de esgotamento sanitário em 2010, na sede, cobria 4.018 economias, e em 2013 passou para 4.317 (Tabela 4.31), apresentando aumento de 48,53%, enquanto a quantidade de economias ativas cresceu 6%, atingindo 2.462 economias em 2013.

Tabela 4.31 - Quantidade de Economias, ativas e cobertas do SES do distrito Sede – 2010 a 2013

Ano	Qtd total de economias	Qtd de economias ativas de esgoto	Qtd de economias cobertas de esgoto
2010	7817	2318	4018
2011	8212	2343	4112
2012	8652	2469	4264
2013	8895	2462	4317

Fonte: CAGECE (2014)

Segundo a CAGECE (2014), o índice de cobertura de esgotamento sanitário da sede é de 48,53% para o ano de 2013, com 27,68% ativos, o que significa que 20,9% da população que têm o serviço, mas não o usufrui (Tabela 4.32).

Tabela 4.32 - Índice de Cobertura de SES do distrito Sede – 2010 a 2013

Ano	População Projetada (IBGExIPECE)	População ativa de Esgoto	População com cobertura de Esgoto	Índice Ativo de Esgoto (%)	Índice de Cobertura de Esgoto (%)
2010	2177	6456	11190	29,65	51,40
2011	2212	6311	11076	28,53	50,07
2012	2246	6412	11073	28,54	49,28
2013	2270	6285	11020	27,68	48,53

Fonte: CAGECE (2014)

Conforme a CAGECE (2014) não existem ligações ativas de esgoto no distrito Sede de São Benedito (Tabela 4.33).

Tabela 4.33 - Ligações do SES do distrito Sede – 2003 a 2012

Situação/Ano	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Ativo normal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Factível	1244	1230	1063	1581	1506	1509	1472	1390	1431	1463
Potencial	2	2	128	133	201	200	186	174	173	176
Suspensão	3032	2935	1611	927	75	87	87	112	121	131
Tamponado	0	0	2	3	3	4	4	43	45	44
Total	4278	4167	2804	2644	1785	1800	1749	1719	1770	1814

Fonte: CAGECE (2014)

Nota: Ligada Normal – Apresenta rede de esgoto e está interligada à rede de coleta

Cortada – Apresenta rede de esgoto e não está interligada à rede de coleta

Factível – Apresenta rede de esgoto disponível para ligação, mas não está ligada

Faturada por outro imóvel – Interligação feita na caixa coletora de outro imóvel

Potencial – Não apresenta rede de esgoto disponível para ligação

Suprimida – Ligação onde foi retirado ramal de ligação

Suspensão – Faturamento suspensão

Em complemento às informações apresentadas, segundo o Censo 2010 (2014), as zonas urbana e rural do distrito Sede possuem redes e formas alternativas para o esgotamento sanitário, sendo elas: fossas sépticas, fossas rudimentares, valas e outros escoadouros. O levantamento dos domicílios particulares permanentes das zonas urbana e rural e suas formas de esgotamento estão apresentados na Tabela 4.34.

Tabela 4.34 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de esgotamento nas zonas urbana e rural do distrito Sede

Distrito Sede	Forma de Esgotamento							Total de domicílios ¹
	Rede	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Recursos hídricos	Outro escoadouro	Sem banheiro	
Zona urbana	2.490	577	2.671	63	24	194	116	6.135
Zona rural	8	239	2.652	65	2	566	517	4.049
Total	2.498	816	5.323	128	26	760	633	10.184

Fonte: Censo 2010 (2014)

Nota: ¹ Total de domicílios particulares permanentes ocupados das zonas urbana e rural apresentados no Censo 2020 (2014).

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito Sede apresentados na Tabela 4.35.

Tabela 4.35 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Sede

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Sede	Total	43,83	23,09
	Urbana	70,33	35,38
	Rural	5,18	5,18

Fonte: CAGECE (2014) e Censo 2010 (2014)

4.4.2 Distrito Barreiros e Localidades

Por inexistência das informações referentes à implantação de sistema de esgotamento sanitário no distrito Barreiros, e da prefeitura do Município, serão abordados apenas os dados do levantamento do Censo 2010.

Foi identificada a existência de rede, fossa séptica, fossa rudimentar e outros escoadouros utilizados como alternativa de solução para o esgotamento sanitário na sede de São Benedito. Segundo o Censo 2010 (2014), nas zonas urbana e rural, existem 121 domicílios que não possuem banheiro (Tabela 4.36).

Tabela 4.36 – Domicílios Particulares permanentes por tipo de esgotamento nas zonas urbana e rural no distrito Barreiros

Distrito Barreiros	Forma de Esgotamento					Total de domicílios ¹
	Rede	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Outro escoadouro	Sem banheiro	
Zona urbana	0	8	195	53	12	268
Zona rural	1	3	170	27	109	309
Total	1	11	365	80	121	577

Fonte: Censo 2010 (2014)

Nota: ¹ Total de domicílios particulares permanentes ocupados da zona rural apresentados no Censo 2010 (2014).

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito Barreiros, apresentados na Tabela 4.37.

Tabela 4.37 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Barreiros

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Barreiros	Total	1,40	1,40
	Urbana	2,06	2,06
	Rural	0,76	0,76

Fonte: Censo 2010 (2014)

4.4.3 Distrito Inhuçu e Localidades

O Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) do Município contempla a área urbana do distrito Inhuçu e é delegado à CAGECE.

c. Rede coletora de esgoto

A rede coletora de esgoto de distrito Inhuçu, há 5 (cinco) anos possui 3.365,02 m de extensão, em PVC, conforme Tabela 4.38, o que representa falta de investimento em expansão da cobertura do sistema.

Tabela 4.38 – Extensão da rede SES de Inhuçu

Ano	Extensão (m)
2009	3.365,02
2010	3.365,02
2011	3.365,02
2012	3.365,02
2013	3.365,02

Fonte: CAGECE (2014)

Conforme a CAGECE (2014), não existem ligações de esgotamento ativas no distrito de Inhuçu (Tabela 4.39).

Tabela 4.39 - Ligações do SES do distrito Inhuçu – 2003 a 2012

Situação/Ano	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Ativa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Factível	0	0	0	0	0	0	0	0	0	213
Suprimida	711	716	727	737	741	751	753	754	760	563
Suspensa	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	711	717	727	737	741	751	753	754	760	776

Fonte: CAGECE (2014)

Nota: Ligada Normal – Apresenta rede de esgoto e está interligada à rede de coleta

Cortada – Apresenta rede de esgoto e não está interligada à rede de coleta

Factível – Apresenta rede de esgoto disponível para ligação, mas não está ligada

Faturada por outro imóvel – Interligação feita na caixa coletora de outro imóvel

Potencial – Não apresenta rede de esgoto disponível para ligação

Suprimida – Ligação onde foi retirado ramal de ligação

Suspensa – Faturamento suspenso

Em complemento às informações apresentadas, segundo o Censo 2010 (2014), as zonas urbana e rural do distrito Inhuçu possuem redes e formas alternativas para o esgotamento sanitário, sendo elas: fossas sépticas, fossas rudimentares, valas e outros escoadouros. Ademais, existem no município 210 domicílios que não possuem banheiro. O levantamento dos domicílios particulares

permanentes das zonas urbana e rural e suas formas de esgotamento estão apresentados na Tabela 4.40.

Tabela 4.40 – Domicílios Particulares permanentes por tipo de esgotamento nas zonas urbana e rural do distrito Inhuçu

Distrito Inhuçu	Forma de Esgotamento						Total de domicílios ¹
	Rede	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Outro escoadouro	Sem banheiro	
Zona urbana	2	0	460	1	36	7	506
Zona rural	1	24	526	0	80	203	834
Total	3	24	986	1	116	210	1340

Fonte: Censo 2010 (2014)

Nota: ¹ Total de domicílios particulares permanentes ocupados das zonas urbana e rural apresentados no Censo 2010.

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito Inhuçu apresentados na Tabela 4.41.

Tabela 4.41 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Inhuçu

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Inhuçu	Total	1,60	1,60
	Urbana	0	0
	Rural	2,54	2,54

Fonte: CAGECE (2014) e Censo 2010 (2014)

4.4.4 Índices de Cobertura e Atendimento do Esgotamento Sanitário

A Tabela 4.42 apresenta os índices de cobertura e de atendimento por esgotamento sanitário do município de São Benedito. Estes índices foram calculados a partir dos dados da CEGECE (2014) e do Censo/2010 (2014).

Algumas informações colhidas não permitem avaliação dos aspectos qualitativos, restringindo-se, em geral, à dimensão quantitativa da oferta e da demanda do esgotamento sanitário.

Portanto, para expressar os índices finais de cobertura e atendimento, foi necessário analisar de forma crítica os diversos dados, informações e indicadores apresentados pelas duas fontes. A análise estabeleceu as seguintes premissas para o cálculo dos índices:

- As formas de esgotamento consideradas adequadas para o cálculo dos índices de cobertura e atendimento foram rede geral e fossa séptica;
- O número de domicílios foi o utilizado como variáveis. Assim, quando foram fornecidos valores populacionais, o número de domicílios foi obtido a partir da média de habitantes por domicílio do Censo/2010 (Tabela 3.2);
- A quantidade de domicílios cobertos e atendidos da zona urbana do distrito Sede foi obtida através da CAGECE (Tabela 4.31), enquanto o número de domicílios cobertos e atendidos da zona rural foi obtido pelo Censo/2010 (Tabela 3.34);
- As quantidades de domicílios cobertos e atendidos das zonas urbana e rural dos distritos Barreiro e Inhuçu foi obtida através do Censo/2010 (Tabelas 4.36 e 4.40).

Ao final, o esgotamento sanitário no município de São Benedito atingiu índices totais de cobertura de 36,93% e de atendimento de 19,58%, consistentes com o índice de 28,10% domicílios particulares permanentes com rede geral (20,93%) e fossa séptica (7,17%) apresentado pelo Censo/2010.

Tabela 4.42 – Cobertura e Atendimento do esgotamento sanitário de São Benedito

Município/ Distritos	Localização	ESGOTAMENTO SANITÁRIO				
		Número de Domicílios			Índices (%)	
		Total	Coberto	Atendido	Cobertura	Atendimento
São Benedito	Total	14.014	5.176	2.744	36,93	19,58
	Urbana	7.903	4.902	2.470	62,03	31,25
	Rural	6.111	274	274	4,48	4,48
Sede	Total	11.730	5.141	2.709	43,83	23,09
	Urbana	6.959	4.894	2.462	70,33	35,38
	Rural	4.771	247	247	5,18	5,18
Barreiros	Total	784	11	11	1,40	1,40
	Urbana	388	8	8	2,06	2,06
	Rural	396	3	3	0,76	0,76
Inhuçu	Total	1.500	24	24	1,60	1,60
	Urbana	556	0	0	0	0
	Rural	944	24	24	2,54	2,54

Fonte: CAGECE (2014) e Censo 2010 (2014)

4.5 Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas

A rede de drenagem urbana está diretamente ligada à infraestrutura de transporte e, as vias públicas está sob responsabilidade da Secretaria de Obras, Infraestrutura e Meio Ambiente do Município. O planejamento das redes, de macro e microdrenagem, deve considerar as características planialtimétricas do terreno, os pontos de alagamento e os cursos de água existentes, além das passagens molhadas necessárias para o fluxo do tráfego.

De acordo com Coordenadoria Estadual de Defesa Civil – CEDEC (2014), o Município de São Benedito, foi notificado 1 (um) caso de desastre causado por inundação gradual ocorrido no ano de 2009.

Segundo dados do Censo 2010 (2014), na zona urbana do município de São Benedito, 83,56% dos domicílios possuem pavimentação no entorno de seus domicílios, podendo ainda ser verificada a existência de resíduos acumulados nos logradouros, afetando menos de 1,0% dos domicílios. A Tabela 4.43 apresenta dados acerca das características relativas à drenagem urbana no município de São Benedito.

Tabela 4.43 – Características da drenagem urbana no entorno do município de São Benedito

Características do entorno	Existência de características do entorno			
	Existe	Não existe	Sem declaração	Total
Pavimentação	5.773	1.112	24	6.909
Meio-fio/guia	5.412	1.473	24	6.909
Bueiro/boca de lobo	317	6.568	24	6.909
esgoto a céu aberto	1.236	5.649	24	6.909
Resíduos acumulado nos logradouros	63	6.822	24	6.909

Fonte: Censo 2010 (1013)

4.6 Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos

Os serviços de limpeza e manejo dos resíduos sólidos de São Benedito têm como órgão gestor a Secretaria de Obras, Infraestrutura e Meio Ambiente do Município.

Recursos Humanos

Segundo o Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos, PGIRSU (2008), o serviço dispõe de 32 funcionários da Prefeitura, sendo 1

(um) secretário, 1 (um) agente de saúde, 1 (um) encarregado de limpeza, 1 (um) chefe de turma e 28 terceirizados, dentre eles os garis (Figura 4.9).



Fonte: PGIRSU (2014)

Figura 4.9 – Funcionário do serviço de limpeza pública

Limpeza Pública

A limpeza pública é executada por empresa particular terceirizada, com a execução de todos os serviços inerentes, desde a limpeza urbana até o transporte para lixão. Executado no centro urbano, com varrição de vias públicas, das sarjetas, dos logradouros (Figura 4.10).



Fonte: PGIRSU (2014)

Figura 4.10 –Varrição de vias públicas

Disposição Final

Segundo dados do PGIRSU (2008), a destinação final dos resíduos sólidos do Município é feita em um lixão (vazadouro a céu aberto), distante 3 (três) Km da Sede de São Benedito, onde é colocado, depositado e trabalhado de maneira convencional, não existindo triagem, seleção, controle, compostagem ou similares (Figura 4.11).



Fonte: PGIRSU 2008 (2014)

Figura 4.11 – Lixão De São Benedito

Transporte

Os serviços de transporte são prestados através de empresa contratada, através de 2 (dois) caminhões basculante com lona e capacidade média de 5 m³ cada um (Figura 4.12).



Fonte: GIRSU 2008 (2014)

Figura 4.12 - Transporte utilizado na coleta de resíduos

Coleta

A coleta urbana dos resíduos sólidos de São Benedito é feita dentro de um programa, onde os resíduos públicos urbanos e os provenientes da construção civil são coletados 2 (duas) vezes por semana, enquanto que os resíduos domiciliares e os demais tipos são coletados diariamente (Figura 4.13). Ressalta se que não existe coleta do resíduo hospitalar. Estes passam por uma seletiva executada pela própria secretaria de saúde, onde são triados, separados por suas características e queimados convencionalmente.

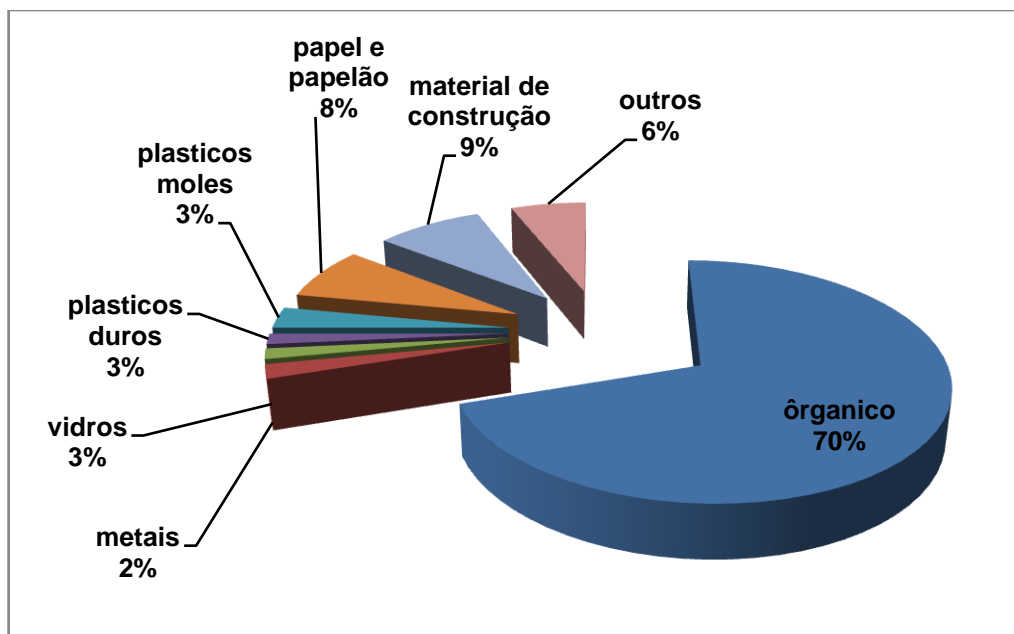


Fonte: PGIRSU (2014)

Figura 4.13 – Coleta de resíduos domiciliares

A composição gravimétrica dos resíduos domiciliares de São Benedito está apresentada no Gráfico 4.3.

Gráfico 4.3 – Composição gravimétrica dos resíduos sólidos domiciliares do município de São Benedito



Fonte: PGIRSU 2008 (2014)

4.6.1 Distrito Sede e Localidades

Segundo dados da Prefeitura Municipal de São Benedito (2014), o distrito sede tem 100% dos seus resíduos coletados, através de um serviço realizado diariamente, embora sejam relatados atrasos, por empresa terceirizada. Ainda conforme a prefeitura do município, no distrito Sede existem 6 (seis) catadores de materiais recicláveis no lixão, os quais não estão organizados em associações, não existindo também trabalho social direcionado aos mesmos.

Em complemento as informações apresentadas, de acordo com o Censo 2010 (2014), 5.809 domicílios têm seu resíduo coletado, enquanto 4.347 domicílios destinam de forma inadequada seus resíduos, queimando-os, enterrando-os ou dispendo-os em locais inadequados, conforme Tabela 4.44.

Tabela 4.44 - Disposição dos resíduos sólidos por domicílio do distrito Sede nas zonas urbana e rural

Serviço de limpeza	Quantidade de domicílios		
	Zona urbana	Zona rural	Total
Lixo coletado	5.600	209	5.809
Lixo coletado por serviço de limpeza	1480	156	1636
Lixo coletado em caçamba de serviço de limpeza	4120	53	4173
Lixo queimado na propriedade	255	2611	2866
Lixo enterrado na propriedade	34	103	137
Lixo jogado em terreno baldio ou logradouro	239	1102	1341
Lixo jogado em rio, lago ou mar	3	-	3
Outro destino do lixo	4	24	28

Fonte: Censo 2010 (2014)

Segundo levantamento da Prefeitura de São Benedito (2014) existem no distrito Sede resíduos jogados em vias públicas e logradouros, não estando porém, poluindo os recursos hídricos da região hidrográfica. Visando amenizar esta prática, a Prefeitura (2014) afirma a existência de um trabalho de educação ambiental no município sobre lixo.

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito Sede apresentados na Tabela 4.45.

Tabela 4.45 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Sede

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Sede	Total	49,5	49,5
	Urbana	80,5	80,5
	Rural	4,4	4,4

Fonte: Censo 2010 (2014)

4.6.2 Distrito Barreiros e Localidades

Segundo dados da Prefeitura Municipal de São Benedito (2014), o distrito Barreiros apresenta 100% de seus resíduos coletados por empresas terceirizadas que realizam a coleta diariamente, sendo oferecido um serviço diferenciado para os resíduos da saúde e da construção civil. Este serviço é oferecido sem cobranças específicas. Ainda conforme a Prefeitura do Município (2014), em Barreiros existem catadores de materiais recicláveis dispersos na cidade, não estando estes organizados em associações ou cooperativas, além de não existir nenhum trabalho social direcionado e esses catadores.

Considerando a disposição final dos resíduos sólidos do distrito Barreiros, de acordo com o Censo 2010 (2014), 157 domicílios têm seus resíduos coletados, enquanto 416 domicílios destinam de forma inadequada seus resíduos, queimando-os, enterrando-os ou dispendo-os em locais inadequados, conforme Tabela 4.46.

Tabela 4.46 - Disposição dos Resíduos sólidos por domicílio do distrito Barreiros nas zonas urbana e rural

Serviço de limpeza	Quantidade de domicílios		
	Zona urbana	Zona rural	Total
Lixo coletado	157	0	157
Lixo coletado por serviço de limpeza	1	0	1
Lixo coletado em caçamba de serviço de limpeza	156	0	156
Lixo queimado na propriedade	74	239	313
Lixo enterrado na propriedade	7	5	12
Lixo jogado em terreno baldio ou logradouro	25	65	90
Lixo jogado em rio, lago ou mar	1	0	1
Outro destino do lixo	4	0	4

Fonte: Censo 2010 (2014)

De acordo com o levantamento da Prefeitura de São Benedito (2014), é constatada a existência de lixo jogado em vias públicas e logradouros, porém estes não estão poluindo os recursos hídricos da região hidrográfica. Apesar da população não participar da gestão dos resíduos sólidos, existe um trabalho de educação ambiental voltada para os resíduos no Município.

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito Barreiros apresentados na Tabela 4.47.

Tabela 4.47 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Barreiros

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Barreiros	Total	20,0	20,0
	Urbana	40,5	40,5
	Rural	0,0	0,0

Fonte: Censo 2010 (2014)

4.6.3 Distrito Inhuçu e Localidades

De acordo com dados da Prefeitura Municipal de São Benedito (2014), o distrito de Inhuçu possui 100% de seus resíduos sólidos coletados por empresas terceirizadas, que oferecem o serviço sem cobrança de taxa, diariamente, embora ocorra atrasos, e de maneira diferenciada para os resíduos da saúde e da construção civil. Ainda de acordo com a Prefeitura, é constatada a presença de catadores de materiais recicláveis dispersos nas ruas, não estando estes organizados em associações ou cooperativas e não existindo nenhum trabalho social diferenciado a estes catadores.

Em complemento as informações expostas, de acordo com o Censo 2010 (2014), 486 domicílios têm seus resíduos coletados, enquanto 850 domicílios destinam de forma inadequada seus resíduos, queimando-os ou dispendo-os em locais inadequados, conforme Tabela 4.48.

Tabela 4.48 - Disposição dos Resíduos sólidos por domicílio do distrito Inhuçu nas zonas urbana e rural

Serviço de limpeza	Quantidade de domicílios		
	Zona urbana	Zona rural	Total
Lixo coletado	477	9	486
Lixo coletado por serviço de limpeza	332	8	340
Lixo coletado em caçamba de serviço de limpeza	145	1	146
Lixo queimado na propriedade	17	629	646
Lixo enterrado na propriedade	4	13	17
Lixo jogado em terreno baldio ou logradouro	8	178	186
Lixo jogado em rio, lago ou mar	-	1	1
Outro destino do lixo	-	4	4

Fonte: Censo 2010 (2014)

Conforme a Prefeitura de São Benedito (2014), no distrito de Inhuçu existe lixo jogado em vias públicas e logradouros, não estando estes, poluindo os recursos hídricos da região hidrográfica. Embora não exista a participação da



população na gestão dos resíduos sólidos, existe, no Município, um trabalho de educação ambiental voltado para os resíduos sólidos.

Assim como ocorre nos demais distritos, Inhuçu não possui coleta seletiva nem usina de triagem.

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito Inhuçu apresentados na Tabela 4.49.

Tabela 4.49 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Inhuçu

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Inhuçu	Total	32,4	32,4
	Urbana	85,8	85,8
	Rural	1,0	1,0

Fonte: Censo 2010 (2014)

4.6.4 Índices de Cobertura e Atendimento do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos

A Tabela 4.50 apresenta a consolidação dos índices de cobertura e de atendimento por sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos do município de São Benedito. Estes índices foram calculados a partir dos dados do Censo/2010 (Tabelas 4.44, 4.46 e 4.48).

Ao final, os resíduos sólidos no município de São Benedito atingiram índice urbano de cobertura e/ou de atendimento de 78,9%. Portanto, conclui-se que o município de São Benedito ainda não atingiu a universalização da limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos em relação às atividades de coleta, como determina a Lei Federal nº 11.445/2007. Entretanto, verifica-se que 3,6% dos resíduos sólidos rurais, também, estão sendo coletados.



Tabela 4.50 - Cobertura e Atendimento do sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos de São Benedito

Município/ Distritos	Localização	SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS				
		Número de Domicílios			Índices (%)	
		Total	Coberto	Atendido	Cobertura	Atendimento
São Benedito	Total	14.014	6.452	6.452	46,0	46,0
	Urbana	7.903	6.234	6.234	78,9	78,9
	Rural	6.111	218	218	3,6	3,6
Sede	Total	11.730	5.809	5.809	49,5	49,5
	Urbana	6.959	5.600	5.600	80,5	80,5
	Rural	4.771	209	209	4,4	4,4
Barreiros	Total	784	157	157	20,0	20,0
	Urbana	388	157	157	40,5	40,5
	Rural	396	-	-	-	-
Inhuçu	Total	1.500	486	486	32,4	32,4
	Urbana	556	477	477	85,8	85,8
	Rural	944	9	9	1,0	1,0

Fonte: Censo 2010 (2014)

5 DIRETRIZES

PMSB de São Benedito, que foram estabelecidas com base no Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB). As diretrizes, “conjunto de instruções para se tratar e levar a termo um plano”⁴, e as estratégias, “o que se pretende fazer e quais os objetivos que se querem alcançar”⁵, visam assegurar o alcance das metas estabelecidas e sua gradual tradução nas ações programáticas e nos objetivos que se pretende concretizar com a implementação do PMSB.

5.1 Diretrizes

As diretrizes deverão orientar, em nível geral, a execução do PMSB de São Benedito e o conseqüente cumprimento das metas estabelecidas e estão organizadas em três blocos temáticos:

- A. Relativas às ações de coordenação e planejamento no setor para efetiva implementação da Política Municipal de Saneamento Básico: São fundamentais para assegurar o avanço institucional da política municipal de saneamento, com perenidade e sustentação ao longo do período de implementação do PMSB.
1. Fortalecer a coordenação da Política de Saneamento Básico de São Benedito, utilizando o PMSB como instrumento orientador das políticas, programas, projetos e ações do setor, considerado seu caráter vinculante ao poder público e aos prestadores de serviços, buscando sua observância na previsão orçamentária e na execução financeira, cuja prioridade de alocação deve observar critérios sanitário, epidemiológico e social na alocação de recursos para ações de saneamento básico;
 2. Englobar a integralidade do território do município e ser compatível com o disposto nos demais planos correlatos, sendo revisto periodicamente, em prazo não superior a quatro anos, anteriormente à elaboração dos planos plurianuais;
- B. Relativas à prestação e regulação dos serviços de saneamento básico, com vistas à sua universalização: Buscam assegurar o fortalecimento da prestação

⁴ Fonte: Dicionário Aurélio Digital 5.0.

⁵ Fonte: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Discuss%C3%A3o:Estrat%C3%A9gia>, acessado em 04 de janeiro de 2012.



dos serviços, bem como do papel do titular, a partir das atividades de gestão e regulação, na perspectiva da maior eficiência e eficácia do setor.

3. Buscar a universalização e a integralidade da oferta de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário nas zonas urbana e rural, da oferta da coleta de resíduos sólidos na zona urbana e aglomerados da zona rural, do manejo e destinação final adequada dos resíduos sólidos, minimizando o risco à saúde e assegurando qualidade ambiental, do manejo das águas pluviais urbanas minimizando a ocorrência de problemas críticos de inundação, enchentes ou alagamentos;
4. Fortalecer a gestão institucional e a prestação dos serviços, apoiando a capacitação técnica e gerencial dos operadores públicos de serviços de saneamento básico, ações de comunicação, mobilização e educação ambiental, e a transparência e acesso às informações, bem como à prestação de contas, e o controle social.
5. Assegurar ambiente regulatório que reduza riscos e incertezas normativas e estimule a cooperação entre os atores do setor, através do apoio à agência reguladora nas atividades de acompanhamento;

C. Relativas ao investimento público e cobrança dos serviços de saneamento básico: Visam assegurar o fluxo estável de recursos financeiros para o setor e mecanismos para sua eficiente utilização e fiscalização, com base no princípio de qualificação dos gastos públicos e da progressiva priorização de investimentos em medidas estruturantes⁶.

6. Assegurar recursos compatíveis com as metas e resultados estabelecidos no PMSB, orientando sua destinação e aplicação segundo critérios que visem à universalização dos serviços, priorizando os beneficiários com menor capacidade de pagamento;
7. Buscar maior eficiência, eficácia e efetividade nos resultados, estabelecendo metas de desempenho operacional para os operadores públicos de serviços de saneamento básico.

⁶**Medidas Estruturantes:** são aquelas medidas que fornecem suporte político e gerencial para a sustentabilidade da prestação dos serviços. Encontram-se tanto na esfera do aperfeiçoamento da gestão, em todas as suas dimensões, quanto na da melhoria cotidiana e rotineira da infraestrutura física. A consolidação desta ações trará benefícios duradouros às **Medidas Estruturais** - constituídas por obras e intervenções físicas em infraestrutura de saneamento.

5.2 Estratégias

Das diretrizes expostas decorrem as estratégias, que deverão ser observadas na execução da política municipal de saneamento básico de São Benedito durante a vigência deste PMSB, tanto na execução dos programas, projetos e ações, como no cumprimento das metas estabelecidas. As estratégias são apresentadas a seguir, agrupadas nos três blocos temáticos:

A. Relativas às ações de coordenação e planejamento no setor, para efetiva implementação da Política Municipal de Saneamento Básico:

1. Criar órgão na estrutura administrativa municipal para a coordenação, articulação e integração da política, a partir das diretrizes do PMSB, fortalecendo a capacidade técnica e administrativa, por meio de recursos humanos, logísticos, orçamentários e financeiros;
2. Desenvolver gestões e realizar avaliações periódicas para que a previsão orçamentária e a execução financeira, no campo do saneamento básico, observem as metas e diretrizes estabelecidas no PMSB, o qual deve estar integrado com os demais planejamentos setoriais fortalecendo uma visão integrada das necessidades de todo o território municipal;

B. Relativas à prestação, gestão e regulação dos serviços de saneamento básico, com vistas à sua universalização:

3. Promover a melhoria da eficiência dos sistemas de tratamento de água e de esgotos existentes, reduzindo a intermitência nos serviços de abastecimento de água potável, com vistas ao atendimento das metas estabelecidas, assim como o atendimento à legislação de qualidade da água para consumo humano, incluindo aquela referente à exigência de informação ao consumidor, fomentando a melhoria do controle e vigilância da qualidade da água, e do o manejo dos resíduos sólidos pautados na não-geração, na redução do consumo, no reuso de materiais, na coleta seletiva e na reciclagem, e a participação em consórcios, e implantar projetos, programas e ações para o manejo das águas pluviais urbanas, priorizando a adoção de medidas não estruturais e intervenções em áreas com problemas críticos de inundação;



4. Promover práticas permanentes de educação ambiental, através da qualificação de pessoal e da capacitação de professores, agentes comunitários e técnicos educacionais de todos os níveis da rede municipal para elaboração de projetos e material educativos adequados voltados para saneamento básico a ser divulgado com vista a informar sobre a prestação dos serviços e fortalecer a cultura da participação e do controle social por meio da participação em conselhos, audiências públicas, reuniões comunitárias e demais ações de mobilização social, e a capacitação continuada de conselheiros e representantes de instâncias de controle social em questões específicas de saneamento básico;
5. Delegar as atividades de fiscalização e regulação dos serviços de saneamento básico à Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará – ARCE;

C) Relativas ao investimento público e cobrança dos serviços de saneamento básico:

6. Inserir os programas propostos pelo PMSB nos PPA's, definindo, para cada ano, os valores a serem investidos, por fonte de recursos e por componente do saneamento básico, prevendo o aumento progressivo dos recursos para medidas estruturantes ao longo dos anos, para a gestão dos serviços com vistas a garantir a eficiência e efetividade do investimento em medidas estruturais⁷ e na melhoria da gestão;
7. Implantar sistema de avaliação e monitoramento das metas e demais indicadores de resultados e de impacto estabelecidos pelo PMSB, além de acompanhar a aplicação das verbas destinadas no orçamento público.

A caracterização adotada, segundo o PLANSAB (2014), para atendimento e déficit dos serviços de saneamento básico⁸ está apresentada no Quadro 5.1, o qual apresenta o objetivo final do PMSB de São Benedito, uma vez que para o cálculo da cobertura atual dos serviços foram considerados os sistemas correspondentes à realidade do município cearense. Esta caracterização é referência para redução do déficit no saneamento básico de São Benedito.

⁷ **Medidas estruturais** - constituídas por obras e intervenções físicas em infraestrutura de saneamento.

⁸ Exceto a componente drenagem urbana.

Quadro 5.1 - Caracterização do atendimento e do déficit de acesso ao abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos

Componente (¹)	Atendimento adequado	Déficit	
		Atendimento precário	Sem atendimento
Abastecimento de água	– Fornecimento de água potável por rede de distribuição, com ou sem canalização interna, ou por poço ou nascente ou cisterna, com canalização interna, em qualquer caso sem intermitência prolongada ou racionamentos.	<ul style="list-style-type: none"> – Dentre o conjunto com fornecimento de água por rede, a parcela que: <ul style="list-style-type: none"> – recebe água fora dos padrões de potabilidade; – tem intermitência prolongada ou racionamentos; – Dentre o conjunto com fornecimento de água por poço ou nascente, a parcela cujos domicílios não possuem canalização interna de água, que recebem água fora dos padrões de potabilidade e, ou, que têm intermitência prolongada; – Uso de cisterna para água de chuva, que forneça água sem segurança sanitária e, ou, em quantidade insuficiente para a proteção à saúde. – Uso de reservatório ou caixa abastecidos por carro pipa. 	Todas as situações não enquadradas nas definições de atendimento e que se constituem em práticas consideradas inadequadas (³)
Esgotamento sanitário	– Coleta de esgotos, seguida de tratamento (²); – Uso de fossa séptica.	<ul style="list-style-type: none"> – Coleta de esgotos, não seguida de tratamento; – Uso de fossa rudimentar. 	
Manejo de resíduos sólidos	– Coleta direta, com frequência, para a área urbana, diária ou dias alternados e com ausência de vazadouro a céu aberto como destino final;	Dentre o conjunto com coleta, a parcela:	
	– Coleta direta ou indireta, na área rural, com ausência de vazadouro a céu aberto como destino final.	<ul style="list-style-type: none"> – na área urbana com coleta indireta ou direta, cuja frequência não seja pelo menos em dias alternados; – e, ou, cujo destino final dos resíduos constitui-se em vazadouro a céu aberto. 	

Fonte: Plano Nacional de Saneamento Básico – PLANSAB (2014)

Nota: (¹) Em função de suas particularidades, o componente drenagem e manejo de águas pluviais urbanas teve abordagem distinta;

(²) As bases de informações do IBGE, no entanto, adotam a categoria “rede geral de esgoto ou pluvial” e, portanto, os valores apresentados no texto incluem o lançamento em redes de águas pluviais;

(³) A exemplo de ausência de banheiro ou sanitário; coleta de água em cursos de água ou poços a longa distância; fossas rudimentares; lançamento direto de esgoto em valas, rio, lago, mar ou outra forma pela unidade domiciliar; coleta indireta de resíduos sólidos em área urbana; ausência de coleta, com resíduos queimados ou enterrados, jogados em terreno baldio, logradouro, rio, lago ou mar ou outro destino pela unidade domiciliar.

6 PROGNÓSTICO

O prognóstico para o setor de saneamento básico tomará como base a projeção do crescimento da população para que as diversas intervenções atendam plenamente o objetivo da universalização das zonas urbana e rural de São Benedito para o horizonte de 20 anos.

6.1 Metas e Prazos

As metas foram estabelecidas a partir dos dados, informações e indicadores que apontaram as deficiências dos serviços no diagnóstico. Ressalte-se que, como foram consultadas diversas fontes (IBGE, Prefeitura, CAGECE, etc.), houve necessidade de operar com estimativas. Notadamente, isto incorrerá em análises e ajustes futuros para melhor adequação de seus valores e orientar a consolidação dos indicadores ao longo do tempo.

Entretanto, o diagnóstico possibilitou estabelecer valores de referência para a cobertura e o atendimento, a partir dos quais definiram-se as metas, relativas à universalização das componentes do setor, classificadas como de curto (de 0 a 4 anos), médio (de 5 a 12 anos) e longo (de 13 a 20 anos) prazos. As metas de cobertura e de atendimento estabelecidas, e seus respectivos prazos, encontram-se organizadas no Quadro 6.1.

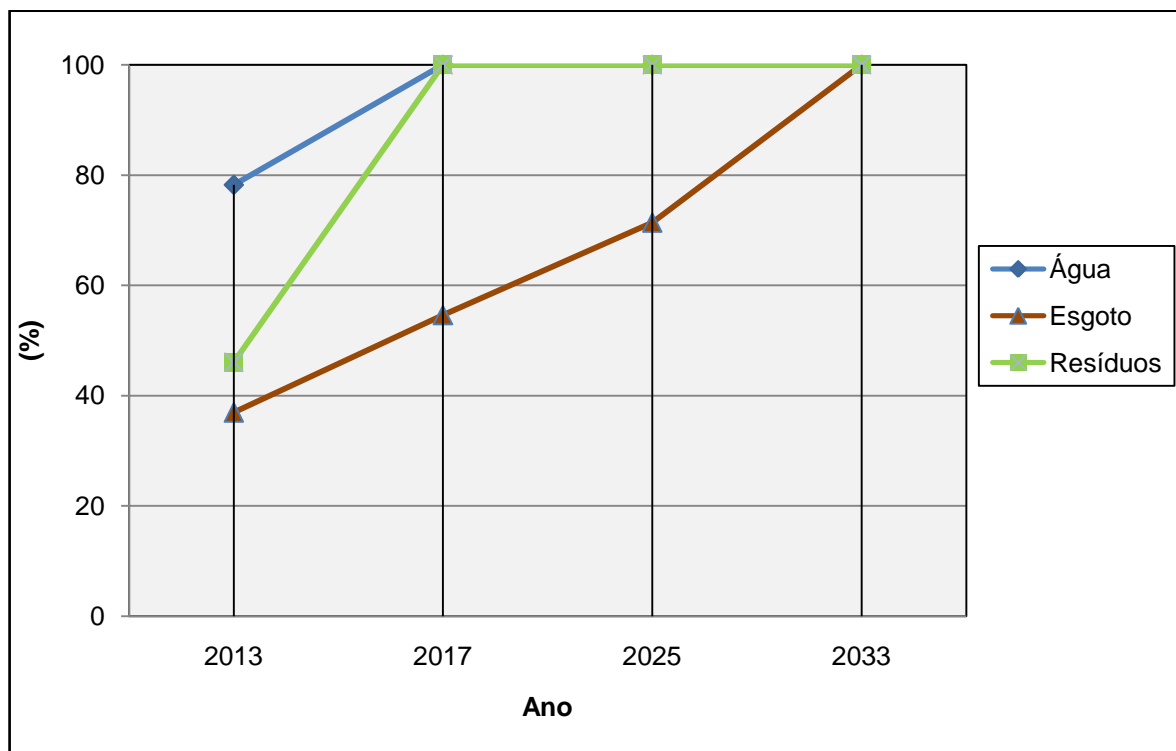
Destarte, as metas de cobertura e atendimento do Quadro 6.1 são instrumentos fundamentais para o acompanhamento da execução da política ao longo dos próximos 20 anos, por meio do monitoramento e avaliação, tendo em vista a implantação dos programas, projetos e ações necessários para o seu alcance, cuja abordagem encontra-se no Capítulo 7 deste PMSB. O Gráfico 6.1 traz a projeção da universalização de acordo com o cumprimento destas metas.

Quadro 6.1 – Metas para o setor de saneamento básico de São Benedito

Indicador	Fórmula / Variáveis	Município/ Distrito	Índices Atuais	Prazos		
				Curto	Médio	Longo
				2014- 2017	2018- 2025	2026- 2033
Cobertura de água	Percentagem do número de domicílios <u>ou da população</u> com cobertura de abastecimento de água no município.	São Benedito	78	100	100	100
		Sede	81	100	100	100
		Barreiros	82	100	100	100
		Inhuçu	52	100	100	100
Índice de atendimento total de água	Percentagem da população urbana do município com abastecimento de água disponível e interligado.	São Benedito	65	95	95	95
		Sede	66	95	95	95
		Barreiros	82	95	95	95
		Inhuçu	46	95	95	95
Cobertura de esgoto	Percentagem do número de domicílios <u>ou da população</u> com cobertura de esgotamento sanitário no município.	São Benedito	37	55	71	100
		Sede	44	53	66	100
		Barreiros	1	62	100	100
		Inhuçu	2	61	100	100
Índice de atendimento total de esgoto	Percentagem da população urbana do município com esgotamento sanitário disponível e interligado.	São Benedito	20	52	68	95
		Sede	23	51	62	95
		Barreiros	1	59	95	95
		Inhuçu	2	58	95	95
Cobertura da coleta de resíduos sólidos urbanos	Percentagem do número de domicílios <u>ou da população</u> com cobertura de coleta de resíduos urbanos no município.	São Benedito	46	100	100	100
		Sede	50	100	100	100
		Barreiros	20	100	100	100
		Inhuçu	32	100	100	100

Nota: ¹ Estes índices encontram-se nas Tabelas 4,27, 4,42 e 4,50

Gráfico 6.1 – Metas de cobertura para o setor de saneamento básico de São Benedito



6.2 Crescimento Populacional e Demandas pelos Serviços

Para atingir a universalização do saneamento básico de São Benedito, ao longo de 20 anos, é necessário atender às demandas atuais e acompanhar o seu crescimento, fazendo-se indispensável visualizar a projeção de crescimento populacional do município.

Partindo dos dados populacionais obtidos no IBGE, calculou-se o incremento médio anual das populações rural, urbana e total, cujas taxas encontram-se dispostas no Quadro 6.2. A seguir, fez-se a estimativa de crescimento populacional para os próximos 20 anos, com base na taxa de crescimento geométrico, adotou-se 2% para a urbana e 1% para a rural, cujo resultado apontou que a população total de São Benedito, no ano de 2033, será de 63390 habitantes (Quadro 6.3).



Quadro 6.2 – Dados do Censo de São Benedito – 1970 a 2010

Ano	População			Taxa de Crescimento (%)			Período
	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total	
1970	6.931	34.145	41.076	0	0	0	1970/1960
1980	10.316	33.443	43.759	4,06	-0,21	0,63	1980/1970
1991	15.258	21.442	36.700	3,62	-3,96	-1,59	1991/1980
2000	20.970	18.924	39.894	3,60	-1,38	0,93	2000/1991
2010	24.554	19.624	44.178	1,59	0,36	1,03	2010/2000

Fonte: IBGE (2014)

A partir da projeção do crescimento populacional, podem ser estimadas demandas para cada uma das quatro componentes do saneamento básico, ao longo do horizonte de planejamento de 20 anos. O Quadro 6.3 mostra as demandas estimadas para o Município de São Benedito, considerando o crescimento populacional baseado no cenário da taxa de crescimento geométrico. Foi estimada uma demanda de 150 L/hab/dia para a componente água, já incluindo as perdas e infiltrações, e uma contribuição de 120 L/hab/dia para a componente esgoto. Na componente drenagem, estimou-se uma área urbana⁹ de 0,81 km² a ser atendida com macro e micro-drenagem e o seu aumento em função do crescimento populacional. Quanto à componente resíduos sólidos, considerou-se uma contribuição de 0,6 kg/hab/dia.

⁹ Valor estimado a partir do Google Earth.

Quadro 6.3 – Demandas dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, drenagem urbana e resíduos sólidos projetadas para o Município de São Benedito

Ano		População (hab.)			Demanda			
		Urbana	Rural	Total	Água (L/s)	Esgoto (L/s)	Drenagem (Km ²)	Resíduos (Kg/dia)
Curto Prazo	2013	26.057	20.219	46.276	80,34	64,27	2,00	27.765
	2014	26.578	20.421	46.999	81,60	65,28	2,04	28.199
	2015	27.110	20.625	47.735	82,87	66,30	2,08	28.641
	2016	27.652	20.831	48.483	84,17	67,34	2,12	29.090
Médio Prazo	2017	28.205	21.040	49.244	85,49	68,40	2,16	29.547
	2018	28.769	21.250	50.019	86,84	69,47	2,21	30.011
	2019	29.344	21.462	50.807	88,21	70,56	2,25	30.484
	2020	29.931	21.677	51.608	89,60	71,68	2,30	30.965
	2021	30.530	21.894	52.424	91,01	72,81	2,34	31.454
	2022	31.140	22.113	53.253	92,45	73,96	2,39	31.952
	2023	31.763	22.334	54.097	93,92	75,13	2,44	32.458
	2024	32.398	22.557	54.956	95,41	76,33	2,49	32.973
Longo Prazo	2025	33.046	22.783	55.829	96,93	77,54	2,54	33.498
	2026	33.707	23.011	56.718	98,47	78,78	2,59	34.031
	2027	34.382	23.241	57.622	100,04	80,03	2,64	34.573
	2028	35.069	23.473	58.542	101,64	81,31	2,69	35.125
	2029	35.771	23.708	59.478	103,26	82,61	2,75	35.687
	2030	36.486	23.945	60.431	104,91	83,93	2,80	36.259
	2031	37.216	24.184	61.400	106,60	85,28	2,86	36.840
	2032	37.961	24.426	62.387	108,32	86,66	2,91	37.431
	2033	38.719	24.671	63.390	110,05	88,04	2,97	38.034

6.3 Realização da Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos

A Lei Federal nº 12.305/2010, trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), dispõe no art. 9º sobre diretrizes da gestão e do gerenciamento dos resíduos sólidos e traz, em ordem de prioridade, as seguintes ações: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final dos rejeitos de modo ambientalmente adequado.

O art. 8º desta lei incentiva à adoção de consórcios entre entes federados para elevar a escala de aproveitamento e reduzir custos como instrumentos da política de resíduos sólidos. Como meio de fortalecimento dessa forma de gestão, o art. 45 estabelece prioridade na obtenção de incentivos do governo federal aos consórcios públicos constituídos, para viabilizar a descentralização e a prestação dos serviços relacionados aos resíduos.

O art. 26 estabelece que o titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos é o responsável pela organização e prestação direta ou indireta desses serviços, em conformidade com o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos e a Política Nacional de Saneamento Básico.



Quanto à destinação ou disposição final dos resíduos a céu aberto (lixões), excetuando-se os derivados de mineração, a PNRS proíbe esta prática, em seu art. 47. Define, ainda, prazo para a extinção dos lixões, observando o ano de 2014 como prazo limite para implantação da disposição final ambientalmente adequada dos resíduos. Desta forma, considerando as obrigações, incentivos e os prazos da Lei: 12.305, os consórcios são a melhor forma de gestão para a componente resíduos sólidos.

Visando proporcionar uma base de referência para os municípios do Estado do Ceará quanto à implantação de consórcios intermunicipais, a Secretaria das Cidades realizou estudo¹⁰, anterior à PNRS, abrangendo todos os municípios do Estado, visando identificar e agrupar municípios que poderiam formar consórcios intermunicipais em potencial, caracterizando uma regionalização.

O planejamento adotou o modelo básico de implantação de consórcios intermunicipais, onde os investimentos concentram-se no aterro sanitário, prevendo ainda a necessidade de investimentos em estruturas de adicionais de apoio, como as estações de transbordo.

O modelo adotado traz como responsabilidade do Município a coleta regular dos resíduos e seu transporte até a estação de transferência (transbordo) e para o consórcio, recai o transporte destes resíduos do transbordo ao aterro, além da operação e manutenção deste. Devido à inviabilidade da implantação de aterro em cada município, o estado foi dividido em 30 regiões para construção de aterros sanitários. São Benedito encontra-se na região do consórcio da Chapada da Ibiapaba.

O consórcio de aterro da Chapada da Ibiapada beneficiará 8 municípios: Carnaubal, Croatá, Guaraciaba do Norte, Ibiapina, São Benedito, Tianguá, Ubajara e Viçosa do Ceará, no qual Tianguá sediará o aterro sanitário. Estes municípios correspondem a Região Administrativa RA 06 do Estado do Ceará, e apresentam 5.068 km² de extensão.

Posterior a PNRS, o Governo Estadual, por meio de estudo financiado pelo Ministério do Meio Ambiente, promoveu a regionalização da gestão integrada dos resíduos sólidos com o objetivo de permitir ganhos de escala e promover sua sustentabilidade como um todo na área de abrangência do consórcio, o que

¹⁰Estudo de viabilidade do programa para o tratamento e disposição de resíduos sólidos do Estado do Ceará (2006)

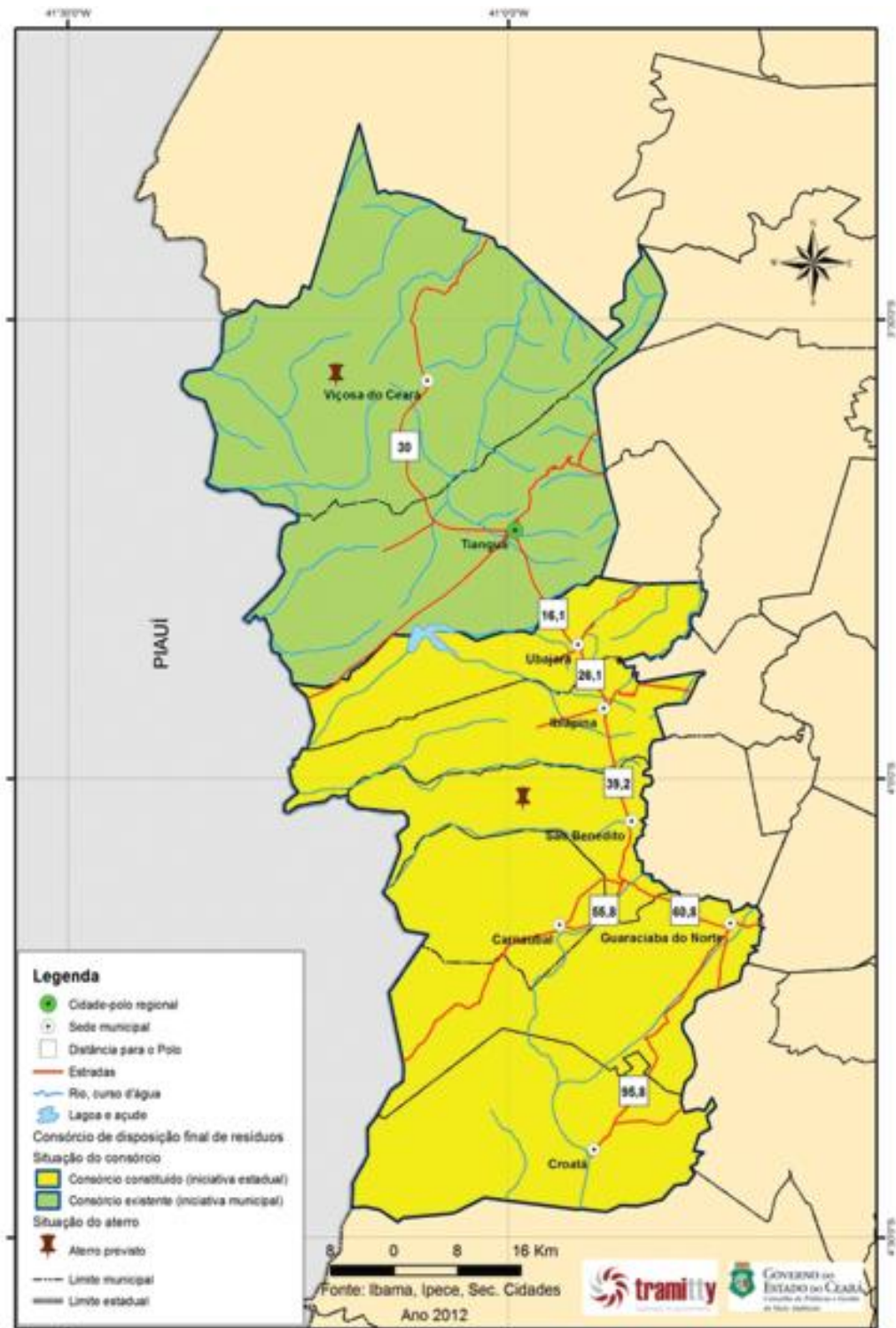
permitirá o alcance das metas propostas, em especial, as de encerramento de lixões, implantação de aterros sanitários e implementação da coleta seletiva, com participação de catadores. Desta forma, os 30 consórcios originalmente previstos foram agrupados em 14 regiões, proporcionando a integração de vários consórcios.

Neste novo agrupamento, São Benedito está inserido na Região Chapada da Ibiapaba (Figura 6.1). Essa região compreende 8 municípios, tendo como cidade-polo Tianguá, com uma população de 356.204 hab. e consequente geração de 106,1t/d de resíduos domiciliares (Quadro 6.4). Para essa região estão previstos 2 aterros sanitários, levando-se em conta a distância média de transporte de 28 km. O custo total resultante para a região foi estimado em R\$ 12.373.625,14.

Quadro 6.4– Caracterização da Região 06 – Chapada da Ibiapaba

CARACTERIZAÇÃO	DESCRIÇÃO
Região	06 – Chapada da Ibiapaba
Município-Sede	Tianguá
Municípios Integrados	Carnaubal, Croatá, Guaraciaba do Norte, Ibiapina, São Benedito, Tianguá, Ubajara e Viçosa do Ceará
Área (Km ²)	5.068
Distância Média à Sede (Km)	46,26
POP. Total estimada	356.204
Geração de RSD estimada t/dia	106,1
Geração de RCD estimada t/dia	42,4
Geração de RSS estimada t/dia	1,1

Fonte: Proposta de Regionalização para a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos no Estado do Ceará (2014)



Fonte: Proposta de Regionalização para a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos no Estado do Ceará (2014)

Figura 6.1 – Mapa Região 06 – Chapada da Ibiapaba



6.3.1 Prescrições para outros resíduos

Em atendimento ao art. 13 do Decreto nº 7.404/2010, que regulamenta a Lei nº 11.445/2007, o manejo dos resíduos sólidos originários da construção e demolição, se serviços de saúde, dos serviços de varrição capina e roçada, e de limpeza de logradouros públicos, deverão obedecer as seguintes prescrições:

Resíduos da Construção e Demolição

- ✓ Inserir na legislação (código de obras e posturas do município) de São Benedito, disciplinamento da gestão dos resíduos de resíduos sólidos da construção e demolição, estabelecendo regras e obrigações para os geradores, que induzam a práticas de construção menos impactantes ao meio ambiente e à saúde, bem como diminuam a geração deste tipo de resíduo, haja vista tratar-se de responsabilidade é do próprio gerador;
- ✓ Definir locais ambientalmente adequados para disposição final dos resíduos da construção e demolição, preferencialmente utilizando-os em obras públicas, tais como pavimentação, aterramento de áreas, recuperação de áreas degradadas, entre outros.

Resíduos dos Serviços de Saúde

- ✓ Exigir a elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos dos geradores de resíduos de serviços de saúde nos termos do Inciso I, art. 20 da Lei 12.305/2010;
- ✓ Coletar, dar tratamento e disposição final adequada a todos os resíduos dos serviços de saúde;
- ✓ Dotar os coletores de resíduos de serviços de saúde de equipamentos de proteção individual, bem como oferecer treinamento para coleta desses resíduos.

Resíduos de Varrição, Capina e Roçada

- ✓ Estabelecer e implantar planejamento e cronograma da varrição, roçada e capina, objetivando reduzir os custos dos serviços da Prefeitura;



- ✓ Definir cronograma especial de varrição para áreas críticas (locais com probabilidade de acúmulo de águas pluviais) vinculado aos períodos que precedam as chuvas;
- ✓ Estabelecer regras para organização de eventos de caráter popular geradores de grande quantidade de lixo.

Coleta Regular e Seletiva

- ✓ Inserir na legislação municipal matéria que discipline o acondicionamento e disposição adequada do lixo doméstico de forma a permitir a execução da coleta regular e seletiva de forma eficiente e eficaz.

6.4 Minuta do Anteprojeto de Lei

De acordo com orientações do governo federal e no sentido de oferecer maior segurança institucional ao Plano de Saneamento Básico de São Benedito, é necessária a aprovação do mesmo por meio de lei municipal.

Entretanto, para além da execução do Plano e de sua aprovação, importa também a sua garantia de continuidade. Assim, para que o plano seja sustentável torna-se importante, dentre outros aspectos, no mínimo:

- Consolidar a regulação dos serviços de saneamento básico por meio da Agência Reguladora de Serviços Delegados do Estado do Ceará – ARCE, haja vista a obrigatoriedade do acompanhamento do plano por uma entidade reguladora;
- Estabelecer estrutura no âmbito municipal responsável pela operacionalização do PMSB;
- Definir o conselho responsável pelo controle social.

Diante do exposto, segue no Anexo C, minuta do anteprojeto de lei.

7 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Objetivando atender as demandas referentes aos serviços de saneamento básico, propõe-se três programas para São Benedito, com os respectivos projetos e ações a serem executados, traduzindo, desta forma, as estratégias para alcance dos objetivos e metas estabelecidos.

7.1 Programa de Acessibilidade ao Saneamento Básico - PAS

Este programa engloba os projetos de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas e sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, com respectivas ações, destinados a ampliação da cobertura das componentes do setor e melhorias dos índices de atendimento, no intuito de se atingir a universalização.

A evolução dos dados do Censo, representada no Quadro 6.2, e Gráfico 6.1, demonstra redução da taxa de crescimento urbana e elevação da rural. Portanto, considerou-se no cálculo das estimativas das demandas dos serviços em São Benedito, para os próximos 20 anos, taxa de crescimento geométrico da população da zona urbana e da população da zona rural de 1%.

Foram estabelecidos os seguintes projetos no âmbito do Programa de Acessibilidade ao Saneamento Básico, cujo detalhamento encontra-se no Apêndice A deste PMSB:

7.1.1 Abastecimento de Água (AA)

Sistema CAGECE

Projeto 1: Ampliação do SAA operado pela CAGECE nos distritos Sede e Inhuçu.

- Objetivo: Universalizar a cobertura e o atendimento dos serviços de abastecimento de água com qualidade e quantidade conforme normas legais e regulamentares.
- Justificativa: Segundo o diagnóstico, o sistema de abastecimento de água operado pela CAGECE existente no distrito Sede possui cobertura de, aproximadamente, 100% atendendo a demanda atual, entretanto, o



crescimento vegetativo da população resulta na necessidade de ampliação da cobertura para 5.016 domicílios até 2033, com qualidade e quantidade, conforme as normas legais e regulamentares.

Sistema SISAR

Projeto 2: Ampliação gradual da cobertura e atendimento pelo SISAR na zona rural do distrito Sede.

- Objetivo: Universalizar a cobertura e o atendimento dos serviços de abastecimento de água com qualidade e quantidade conforme normas legais e regulamentares
- Justificativa: Os sistemas existentes nas localidades Sítio do Meio, Jacarandá e Sítio Lagoa, pertencentes ao distrito Sede atendem a demanda atual, entretanto, o crescimento vegetativo da população acarreta aumento da demanda, necessitando ampliação gradual dos sistemas para assegurar a universalização até 2033.

Demais Sistemas (rede de abastecimento)

Projeto 3: Ampliação da cobertura do SAA no distrito Barreiros

- Objetivo: Universalizar a cobertura e o atendimento dos serviços de abastecimento de água com qualidade e quantidade conforme normas legais e regulamentares.
 - Justificativa: O diagnóstico apontou a existência de SAA nas zonas urbana e rural do distrito Barreiros. Com este projeto, pretende-se manter as atuais taxas de cobertura ou expandi-las no que for possível, até 2033. Paralelamente, deverão ser desenvolvidas ações com vistas a levantar as melhorias operacionais e da qualidade destes sistemas a serem implantadas, visando, inclusive, o atendimento de demandas futuras (ver Projeto 2 do Programa de Melhorias Operacionais e da Qualidade).
-



Soluções Individuais (cisterna)

Projeto 4: Implantação e ampliação gradual de solução individual de abastecimento de água para a população difusa na zona rural os distritos Sede, Barreiros e Inhuçu.

- Objetivo: Universalizar o abastecimento de água da zona rural dos distritos Sede, Barreiros e Inhuçu.
- Justificativa: Conforme diagnosticado, São Benedito possui uma população com baixo poder aquisitivo, mas que precisa de ações voltadas para prevenção de doenças relacionadas à falta ou inadequação dos serviços de saneamento. Por se tratar de população difusa, projetam-se soluções individuais para atender a demanda. No caso, a solução proposta é a construção de cisternas para captação de água da chuva para consumo humano. A execução das cisternas, aliada ao trabalho de educação e saúde, irá contribuir para a melhoria da qualidade de vida desta população.

7.1.2 Esgotamento Sanitário (ES)

Sistema CAGECE

Projeto 5: Ampliação do SES no distrito Sede

- Objetivo: Universalizar a cobertura e o atendimento dos serviços de esgotamento sanitário com qualidade e quantidade conforme normas legais e regulamentares.
 - Justificativa: Conforme diagnóstico, o SES da zona urbana do distrito Sede apresenta cobertura de 48%. Então, até 2033, será necessário infraestrutura para a cobertura de 6469 domicílios, assegurando sua universalização. Este projeto visa fazer ampliações da infraestrutura do sistema, adequando-o as demandas futuras, a ser feito em duas etapas. Com a primeira etapa, pretende-se elevar a cobertura para 50% até 2021 e com a segunda pretende-se cobrir 80% até 2033. Estimou-se, para assegurar a universalização deste sistema até 2033, que 20% dos domicílios terão seu atendimento por meio de solução individual com fossa séptica – sumidouro
-



Soluções Individuais (fossa séptica)

Projeto 6: Construção de fossas sépticas e sumidouros para a população difusa no município de São Benedito

- Objetivo: Universalizar o esgotamento sanitário para a população difusa urbana e rural dos distritos Sede, Barreiros e Inhuçu que já possuem banheiros.
- Justificativa: Conforme diagnosticado, São Benedito possui uma população com baixo poder aquisitivo, mas que precisa de ações voltadas para prevenção de doenças relacionadas à falta ou inadequação dos serviços de saneamento. Conforme diagnóstico, só há cobertura de esgotamento sanitário no distrito Sede do município de São Benedito e de maneira parcial, sendo necessário o atendimento da população difusa no que se refere a esgotamento sanitário, neste caso, por meio de soluções individuais. A execução das fossas sépticas e sumidouros, aliada ao trabalho de educação e saúde, irá contribuir para melhoria da qualidade de vida da população.

Soluções Individuais (Kits sanitários)

Projeto 7: Construção de Kits sanitários em domicílios particulares do município de São Benedito

- Objetivo: Universalizar o esgotamento sanitário para a população urbana e rural dos distritos Sede, Barreiros e Inhuçu que não possuem banheiros
- Justificativa: Conforme diagnosticado, São Benedito possui uma população com baixo poder aquisitivo, mas que precisa de ações voltadas para prevenção de doenças relacionadas à falta ou inadequação dos serviços de saneamento. No diagnóstico identificou-se a existência de 964 domicílios sem banheiro, sendo 633 no distrito Sede, 121 no distrito Barreiros e 210 no distrito Inhuçu, impossibilitando sua futura conexão ao SES. A execução dos banheiros até 2016, aliada ao trabalho de educação e saúde, irá contribuir para a melhoria da qualidade de vida da população.

7.1.3 Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos (RS)



Distrito Sede e Localidades

Projeto 8: Ampliação gradual da coleta de resíduos sólidos do município de São Benedito

- Objetivo: Ampliar a coleta dos resíduos sólidos das zonas urbana e rural de São Benedito.
- Justificativa: O diagnóstico mostra que o serviço de coleta regular dos resíduos sólidos urbanos não atende a demanda atual, já que a taxa de cobertura é de apenas 78,9%. Mesmo insipiente, existe também coleta regular dos resíduos sólidos na zona rural, cujo percentual de cobertura atinge somente 3,6%. Portanto, é necessário ampliar a cobertura para coleta do total de resíduos sólidos urbanos gerados no município. Com este projeto, pretende-se universalizar a coleta dos resíduos domiciliares na zona urbana do município de São Benedito até 2033.

7.2 Programa Melhorias Operacionais e da Qualidade dos Serviços - MOQ

Programa que abrange os projetos, com suas respectivas ações, voltados para o incremento de melhorias operacionais e da qualidade das componentes do setor. Foram estabelecidos os seguintes projetos, cujo detalhamento encontra-se no Apêndice B deste PMSB:

7.2.1 Abastecimento de Água (AA)

Projeto 1: Adequar o fornecimento e a qualidade da água distribuída pelo SAA da CAGECE dos distritos Sede e Inhuçu.

- Objetivo: Regularizar o abastecimento de forma a atender a demanda do fornecimento de água pela SAA da CAGECE dos distritos Sede e Inhuçu, adequar a água distribuída aos padrões de potabilidade estabelecidos pela MS 2.914/2011 e suas alterações e prestar fornecimento de água com pressão de acordo com as normas da ABNT e demais regulamentos.
- Justificativa: Segundo a ARCE (2014), existe necessidade de manter a adequação dos parâmetros físico-químicos da água distribuída. Ademais, observou-se que o SAA do Município é deficitário no tocante à pressão.



Projeto 2: Realizar estudo sobre a infraestrutura dos sistemas alternativos (não operados pela CAGECE) no município de São Benedito.

- Objetivo: Avaliar os sistemas alternativos do Município de São Benedito, propor soluções de infraestrutura e elaborar projetos executivos
- Justificativa: O diagnóstico apontou a existência de diversos SAAs no município, além do operado pela Cagece nos distritos Sede e Inhuçu, em Barreiros. Entretanto, não há informações destes sistemas quanto aos aspectos qualitativos e de infraestrutura. Este projeto visa levantar estas informações e apontar as deficiências porventura existentes para serem empreendidas ações neste sentido, a partir de 2017.

7.2.2 Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas (DU)

Distrito Sede e Localidades

Projeto 3: Elaboração do projeto do sistema de drenagem urbana

- Objetivo: Elaborar estudo da drenagem e manejo das águas pluviais do município de São Benedito, propor soluções de infraestrutura e elaborar projetos executivos.
- Justificativa: O desenvolvimento de São Benedito, o qual será impulsionado principalmente pelas melhorias sanitárias, exigirá reorganização da infraestrutura do município, especificamente em relação à drenagem urbana. Este projeto executivo deve englobar os pontos críticos de acúmulo de água no período pós-chuva, bem como avaliar as áreas próximas aos recursos hídricos, observando a ocorrência de ocupação de áreas ribeirinhas, e trazer soluções que evitem maiores transtornos a população.

7.2.3 Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos (RS)

Projeto 4: Adequação do transporte dos resíduos sólidos de São Benedito

- Objetivo: Prover transporte adequado dos resíduos sólidos, da coleta à destinação final ou ao transbordo.
 - Justificativa: O equipamento utilizado para o transporte dos resíduos sólidos coletado em São Benedito é inadequado, pois não garante o isolamento dos
-



resíduos, não impedindo que ocorra poluição ao longo do trajeto, por se tratar de caminhão com carroceria aberta. Diante disto, cabe providenciar um caminhão fechado e adequado a este tipo de transporte, o caminhão compactador.

Projeto 5: Eliminação do lixão e recuperação da área degradada.

- Objetivo: Eliminação do lixão com recuperação da área degradada e dispor adequadamente os resíduos em aterro regionalizado.
- Justificativa: O uso de lixões polui o meio ambiente, e é imprescindível sua permuta por aterros sanitários, os quais devem receber apenas os rejeitos. Segundo o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, existem linhas de financiamentos para a elaboração de projetos e implantações de medidas visando a recuperação de lixões. O custo para manutenção de um aterro sanitário é elevado para que cada município possua o seu. Diante desta realidade, foram consolidados consórcios para a execução e manutenção de aterros sanitários. Este projeto visa acompanhar a Gestão Integrada de RS da Região da Chapada da Ibiapaba, no qual São Benedito está inserido. Com isto, buscar-se-á a eliminação e recuperação do lixão no município de São Benedito.

Projeto 6: Unidade de triagem dos resíduos da coleta seletiva

- Objetivo: Construir uma unidade de triagem para realizar a segregação dos resíduos recicláveis.
- Justificativa: Diante da realidade de que o aterro sanitário receberá apenas rejeitos, é imprescindível que os resíduos recicláveis de São Benedito tenham destino adequado, para isso é necessário local apropriado para sua segregação. Diante da realidade econômica de São Benedito, o galpão cujo modelo é indicado pelo CONPAM se adéqua à demanda de resíduos gerados, bem como aos custos destinados a sua manutenção. Já a coleta seletiva, por sua baixa demanda, poderá ser realizada com um caminhão que comporte menor volume, a fim de evitar que o equipamento não fique ocioso.

Projeto 7: Unidade de compostagem dos resíduos



- Objetivo: Construir uma unidade de compostagem para tratamento da matéria orgânica.
- Justificativa: Diante da realidade de que o aterro sanitário receberá apenas rejeitos, é imprescindível que a matéria orgânica de São Benedito tenha destino adequado, podendo a mesma ser utilizada como condicionador do solo para fins de plantio.

7.3 Programa Organizacional - Gerencial

Este programa contempla os projetos, com suas respectivas ações, objetivando o fortalecimento do titular dos serviços de saneamento básico. O município de São Benedito, por meio da gestão e dos recursos institucionais. Tem por base as diretrizes “A”, estabelecendo ações com objetivo de atingir as estratégias “A”, elencadas nos itens 5.1 e 5.2. Foram estabelecidos os seguintes projetos, cujo detalhamento encontra-se no Apêndice C deste PMSB.

Projeto 1: Fortalecimento da Gestão dos Serviços

- Objetivo: Aperfeiçoar a capacidade de gestão do titular dos serviços no exercício das atribuições, relacionadas ao saneamento básico, com o estabelecimento de recursos humanos direcionados para atuar no setor
- Justificativa: É necessário ampliar a estrutura própria para ato das componentes do saneamento, abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem urbana, notadamente criando um órgão na estrutura administrativa de São Benedito para a coordenação, articulação e integração da política de saneamento.



Quadro 7.1 – Programas de Acessibilidade ao Saneamento Básico

GESTÃO

Programa de Acessibilidade ao Saneamento Básico

Abastecimento de Água

Projeto 1: Ampliação do SAA Integrado operado pela CAGECE nos distritos Sede e Inhuçu

Projeto 2: Ampliação gradual da cobertura e atendimento pelo SISAR na zona rural do distrito Sede

Projeto 3: Ampliação da cobertura do SAA no distrito Barreiros

Projeto 4: Implantação e ampliação gradual de solução individual de abastecimento de água para a população difusa na zona rural dos distritos Sede, Barreiros e Inhuçu

Esgotamento Sanitário

Projeto 5: Ampliação do SES no distrito Sede

Projeto 6: Construção de fossas sépticas e sumidouros para a população difusa no município de São Benedito

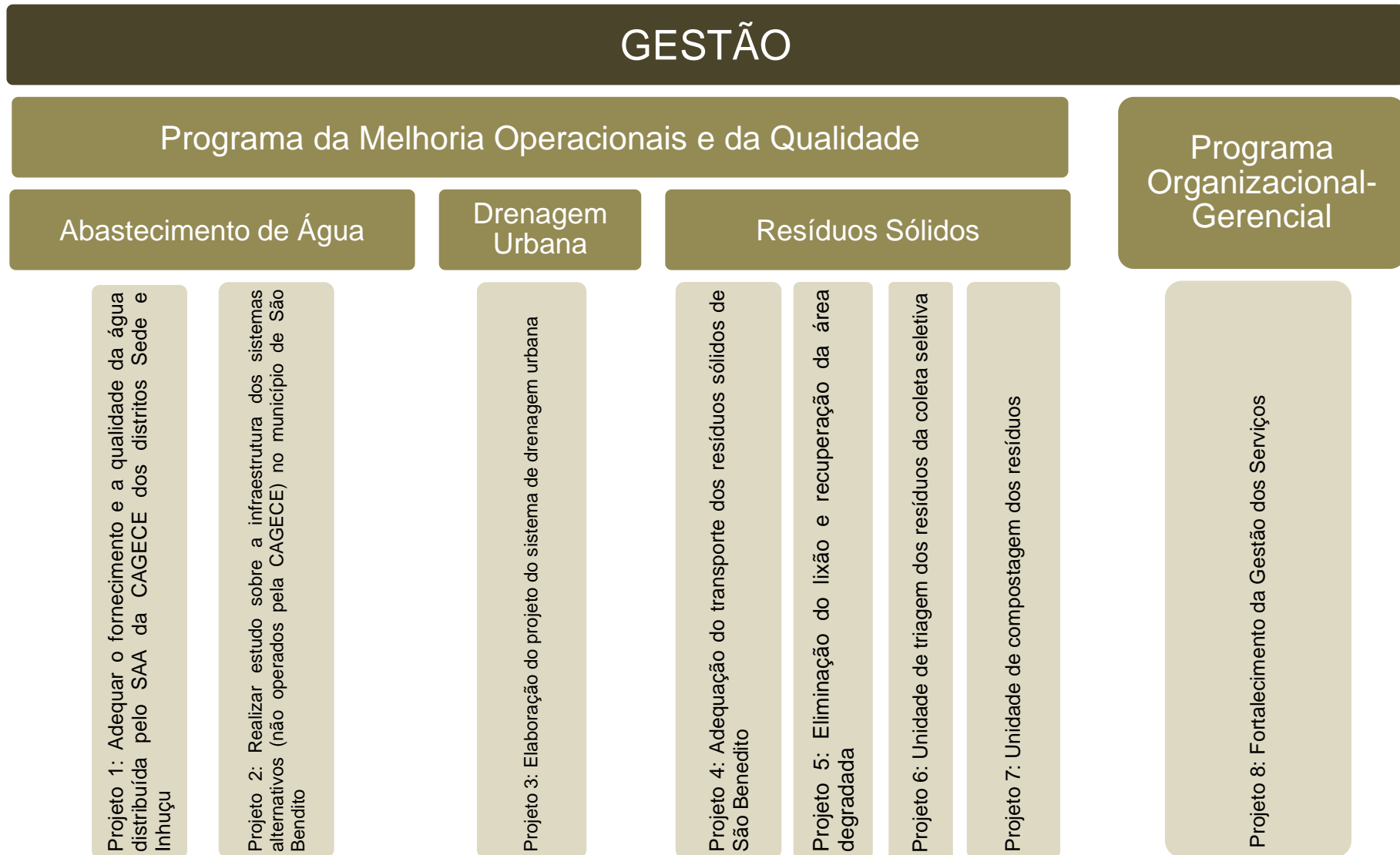
Projeto 7: Construção de kits sanitários em domicílios particulares do município de São Benedito

Resíduos Sólidos

Projeto 8: Ampliação gradual da coleta de resíduos sólidos do município de São Benedito



Quadro 7.1 – Programa de Melhorias Operacionais e da Qualidade e Organizational-Gerencial





8 MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA

A Lei Federal 11.445, inciso VI do caput do art. 9º, prevê o estabelecimento de sistema de informações sobre os serviços, articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento. Já inciso IX do caput do art. 2º da mesma lei prevê a transparência das ações, baseada inclusive em sistemas de informações. Diversos outros artigos versam sobre a necessidade de sistema informatizado para o acompanhamento dos índices de qualidade e serviços prestados, bem como das ações estabelecidas no PMSB.

O principal fator a ser considerado para a implantação de um sistema de informações baseado em indicadores de desempenho é a organização e a estrutura do prestador de serviços, que certamente será a principal fonte de dados para a alimentação do sistema, ou titular, quando este presta diretamente os serviços.

O sistema de informações é uma ferramenta de gestão integrada, com foco no acompanhamento dos programas, projetos e ações do Plano. O objetivo é reunir todas as informações de Apuires, provendo interfaces para cadastro e manipulação de tais dados, além de consultas e análises posteriores, por meio de indicadores.

Este capítulo apresenta um painel de indicadores que servirá para avaliação objetiva de desempenho dos objetivos e metas de curto, de médio e de longo prazos para alcance da universalização dos serviços, entendida como a ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico. O painel compõe-se de indicadores divididos em nível político e estratégico, voltados para a avaliação dos programas e/ou projetos, doravante denominados apenas de indicadores de primeiro e segundo níveis, respectivamente. O acompanhamento das ações de cada projeto será feito diretamente em cadastro próprio com atualizações periódicas.

Os indicadores de primeiro e segundo níveis foram definidos, em sua maioria, a partir do Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SNIS). Os indicadores de primeiro nível são voltados para avaliação direta dos índices de



cobertura e de atendimento dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e de resíduos sólidos urbanos (Quadro 8.1). Aliados a estes indicadores, foram definidos “indicadores de segundo nível” que serão utilizados de forma complementar para avaliação indireta da universalização, em termos de qualidade e melhoria dos serviços prestados, envolvendo apenas os serviços de abastecimento de água, de esgotamento sanitário e de resíduos sólidos urbanos (Quadro 8.2). Por enquanto, não foram estabelecidos indicadores de 2º nível para a componente resíduos sólidos urbanos e de 1º e 2º níveis para a componente drenagem, o que deverá ser feito no futuro.

Vale ressaltar que São Benedito ainda não possui um sistema de indicadores para acompanhamento que compreenda o seu território integralmente. A implantação de um sistema está prevista até 2014, objeto do Projeto 2 do Programa Organizacional-Gerencial. O desenvolvimento do sistema para acompanhamento dos PMSBs, no qual se insere o plano de São Benedito, adotou as normas do Decreto Estadual nº 29.255, de 09/04/08, que trata, entre outros, da padronização do desenvolvimento de sistemas de informação na utilização de *software* livre e que está em sintonia com as diretrizes do Governo Federal.

Portanto, não se estabeleceu metas para todos os indicadores adotados neste PMSB, haja vista que o diagnóstico não propiciou a determinação dos valores atuais de alguns deles. Para estes, caberá a ARCE estabelecer metas progressivas, consoante o artigo 23, inciso III da Lei nº 11.445/2007, as quais deverão ser incluídas nas futuras revisões deste plano.



Quadro 8.1– Programa Acessibilidade dos Serviços (Indicadores 1º Nível)

PROGRAMA: Acessibilidade aos Serviços								
Componente	Objetivos e Metas Estratégicos	Parâmetro ou Setor	Indicador	Conceito	Objetivo	Expresso em	Fórmula e Variáveis	Referência
ÁGUA	Garantia do acesso ao abastecimento de água	Cobertura	Cobertura de água	Percentagem do número de domicílios <u>ou da população</u> com cobertura de abastecimento de água no município.	Avaliar o nível de acessibilidade ao abastecimento de água, em relação à possibilidade de ligação da população total.	%	Domicílios <u>ou população do município</u> com abastecimento de água disponível (nº) / Total de domicílios <u>ou população total do município</u> (nº)	AA01b (IRAR) adaptado
			Índice de atendimento urbano de água	Percentagem da população urbana do município com abastecimento de água disponível e interligado.	Avaliar o nível de acessibilidade efetivo ao abastecimento de água, ou seja, o percentual da população urbana interligada.	%	População urbana atendida com abastecimento de água (nº) / População urbana do município (nº)	I023 (SNIS) adaptado
			Índice de atendimento total de água	Percentagem da população total do município com abastecimento de água disponível e interligado.	Avaliar o nível de acessibilidade efetivo ao abastecimento de água, ou seja, o percentual da população total interligada.	%	População total atendida com abastecimento de água (nº) / População total do município (nº)	I055 (SNIS) adaptado
ESGOTO	Garantia do acesso ao esgotamento sanitário	Cobertura	Cobertura de esgoto	Percentagem do número de domicílios <u>ou da população</u> com cobertura de esgotamento sanitário no município.	Avaliar o nível de acessibilidade de esgotamento sanitário, em relação à possibilidade de ligação da população total.	%	Domicílios com esgotamento sanitário disponível (nº) / Total de domicílios (nº)	AR01a (IRAR) adaptado
			Índice de atendimento urbano de esgoto	Percentagem da população urbana do município com esgotamento sanitário disponível e interligado.	Avaliar o nível de acessibilidade efetivo ao esgotamento sanitário, ou seja, o percentual da população urbana interligada.	%	População urbana atendida com esgotamento sanitário (nº) / População urbana total do município (nº)	I024, I047 (SNIS) adaptado
			Índice de atendimento total de esgoto	Percentagem da população total do município com esgotamento sanitário disponível e interligado.	Avaliar o nível de acessibilidade efetivo do esgotamento sanitário, ou seja, o percentual da população total interligada.	%	População total atendida com esgotamento sanitário (nº) / População total do município (nº)	I056 (SNIS) adaptado
RESÍDUOS SÓLIDOS	Garantia do acesso à coleta dos resíduos sólidos urbanos	Taxa de Cobertura	Cobertura da coleta de resíduos sólidos urbanos	Percentagem do número de domicílios <u>urbanos ou da população urbana</u> com coleta de resíduos sólidos no município.	Avaliar o nível de acessibilidade da coleta dos resíduos sólidos urbanos, em relação à população total urbana.	%	Domicílios com coleta de resíduos sólidos urbanos (nº) / Total de domicílios urbanos (nº)	I016 (SNIS) adaptado



Quadro 8.2– Programa Melhorias Operacionais e de Qualidade dos Serviços (Indicadores 2º Nível)

PROGRAMA: Melhorias Operacionais e de Qualidade dos Serviços								
Componente	Objetivos e Metas Estratégicos	Parâmetro ou Setor	Indicador	Conceito	Objetivo	Unidade	Fórmula e Variáveis	Referência
ÁGUA	Redução de Perdas e combate aos desperdícios	Micromedicação	Índice de hidromedicação	Porcentagem do número de ligações ativas no município que possuem hidrômetros.	Avaliar o nível de sustentabilidade da infraestrutura, em relação à medição do consumo real dos usuários.	%	$\frac{\text{Ligações ativas de água micromedidas (nº)}}{\text{Ligações ativas de água (nº)} \times 100}$	I009 (SNIS)
		Macromedicação	Índice de macromedicação	Porcentagem do volume de água produzido que é macromedida.	Avaliar o nível de sustentabilidade da infraestrutura dos serviços, em relação à existência de capacidade de medição da produção.	%	$\frac{[\text{Volume de água macromedido (m}^3\text{)} - \text{Volume de água tratado exportado (m}^3\text{)}]}{[\text{Volume de água produzido (m}^3\text{)} + \text{Volume de água tratada importado (m}^3\text{)} - \text{Volume de água tratado exportado (m}^3\text{)}]} \times 100$	I011 (SNIS)
		Ligação	Índice de perdas por ligação	Volume diário de água perdido, por ligação.	Avaliar o nível de sustentabilidade da infraestrutura dos serviços, em relação às perdas.	(L/dia)/ ligação	$\frac{\text{Volume de água produzido (L/dia)} + \text{Volume de água tratado importado (L/dia)} - \text{Volume de água de serviço (L/dia)} - \text{Volume de água consumido (L/dia)}}{\text{Ligações ativas de água (nº)}}$	I051 (SNIS)
	Rede de distribuição	Densidade de vazamentos na rede de distribuição	Número de vazamentos na rede de distribuição, por unidade de comprimento.	Avaliar o nível de sustentabilidade operacional, em relação à existência de um número reduzido de vazamentos na rede de distribuição.	nº/100 km/ano	$\frac{\text{Vazamentos na rede de distribuição (nº/ano)}}{\text{Comprimento total da rede de distribuição (km)} \times 100}$	AA16 (IRAR)	
	Otimização, Economia e Uso racional dos recursos	Consumo de energia	Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água	Consumo de energia por unidade de volume de água tratado.	Avaliar o nível de sustentabilidade ambiental dos serviços, em relação à utilização adequada dos recursos energéticos.	Kwh/m³	$\frac{\text{Consumo total de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água (Kwh)}}{[\text{Volume de água produzido (m}^3\text{)} + \text{Volume de água tratado importado (m}^3\text{)}]}$	I058 (SNIS)
	Capacidade Operacional	Reservação	Capacidade de reserva de água	Autonomia de fornecimento de água tratada pelos reservatórios de adução e distribuição.	Fornecer indicação, em termos médios, de por quanto tempo é possível assegurar o fornecimento de água aos consumidores em caso de falha de alimentação.	dias	$\frac{\text{Capacidade de reserva de água na adução e na distribuição (m}^3\text{)}}{\text{Água entrada no sistema (m}^3\text{/ano)} \times 365}$	AA13 (IRAR)



Continuação Quadro 8.2.

PROGRAMA: Melhorias Operacionais e de Qualidade dos Serviços (Continuação)								
Componente	Objetivos e Metas Estratégicos	Parâmetro ou Setor	Indicador	Conceito	Objetivo	Unidade	Fórmula e Variáveis	Referência
ÁGUA	Adequar qualidade da água	Cloro residual	Incidência das análises de cloro residual fora do padrão	Percentagem do número total de análises de cloro residual realizadas na água tratada não conforme com a legislação aplicável.	Avaliar o nível de qualidade dos serviços, em relação ao cumprimento de parâmetros legais de qualidade da água fornecida.	%	Amostras para análises de cloro residual com resultado fora do padrão (nº) / Amostras analisadas para aferição de cloro residual (nº) x 100	1075 (SNIS)
			Índice de conformidade da quantidade de amostras - cloro residual	Percentagem de análises de cloro residual requeridas pela legislação aplicável que foram realizadas.	Avaliar a qualidade dos serviços, em relação ao cumprimento das exigências legais de monitoramento da qualidade da água fornecida.	%	Amostras analisadas para aferição de cloro residual (nº) / Mínimo de amostras obrigatórias para análises de cloro residual (nº) x 100	1079 (SNIS)
		Coliformes totais	Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão	Percentagem do número total de análises de coliformes totais realizadas na água tratada não conforme com a legislação aplicável.	Avaliar o nível de qualidade dos serviços, em relação ao cumprimento de parâmetros legais de qualidade da água fornecida.	%	Amostras para análises de coliformes totais com resultado fora do padrão (nº) / Amostras analisadas para aferição de coliformes totais (nº) x 100	1084 (SNIS)
			Índice de conformidade da quantidade de amostras - coliformes totais	Percentagem de análises de coliformes totais requeridas pela legislação aplicável que foram realizadas.	Avaliar a qualidade dos serviços, em relação ao cumprimento das exigências legais de monitoramento da qualidade da água fornecida.	%	Amostras analisadas para aferição de coliformes totais (nº) / Mínimo de amostras obrigatórias para coliformes totais (nº) x 100	1085 (SNIS)
	Atendimento	Serviços	Duração média dos serviços executados	Tempo médio gasto para execução dos serviços de água.	Avaliar o nível de sustentabilidade dos serviços, em relação à capacidade de solução das demandas reclamadas e/ou solicitadas pelos usuários.	hora/ serviço	Tempo de execução dos serviços de água (hora) / Quantidade de serviços de água executados (nº)	1083 (SNIS) adaptado
			Reclamações dos usuários	Avaliação da percepção do usuário a respeito da qualidade da prestação dos serviços de água.	Avaliar o nível de sustentabilidade dos serviços, em relação às demandas reclamadas e/ou solicitadas pelos usuários.	%	Reclamações dos usuários dos serviços de água (nº) / Total de economias ativas de água (nº) x 100	Plano Mairinque (ADERASA) adaptado
	Capacidade Operacional	Tratamento	Utilização das estações de tratamento	Percentagem máxima da capacidade das estações de tratamento existentes que foi utilizada.	Permite avaliar a folga existente em termos de estações de tratamento relativamente aos períodos do ano de maior consumo.	%	Volume mensal máximo de água tratada (m³/mês) / Capacidade mensalmáxima de tratamento (m³)/mês) x 366	AA13 (IRAR)
	Continuidade/Regularidade	Serviços	Reclamações de falta de água	Avaliação da percepção do usuário a respeito da qualidade da prestação dos serviços de água e esgoto.	Avaliar o nível de sustentabilidade dos serviços, em relação às reclamações de falta de água pelos usuários.	%	Reclamações de falta de água dos usuários dos serviços (nº) / Total de economias ativas de água (nº) x 100	Plano Mairinque (ADERASA) adaptado



Continuação Quadro 8.2.

PROGRAMA: Melhorias Operacionais e de Qualidade dos Serviços (Continuação)

Componente	Objetivos e Metas Estratégicos	Parâmetro ou Setor	Indicador	Conceito	Objetivo	Unidade	Fórmula e Variáveis	Referência
ESGOTO	Adequar a qualidade dos esgotos	DBO	Incidência das análises de DBO fora do padrão	Percentagem do número total de análises de DBO realizadas no esgoto tratado não conforme com a legislação aplicável.	Avaliar o nível de qualidade dos serviços, em relação ao cumprimento de parâmetros legais de qualidade da água fornecida.	%	Amostras para análises de DBO com resultado fora do padrão (nº) / Amostras analisadas para aferição de DBO (nº) x100	I084 adaptado (SNIS)
		Coliformes totais	Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão	Percentagem do número total de análises de coliformes totais realizadas no esgoto tratado não conforme com a legislação aplicável.	Avaliar o nível de qualidade dos serviços, em relação ao cumprimento de parâmetros legais de qualidade da água fornecida.	%	Amostras para análises de coliformes totais com resultados fora do padrão (nº) / Amostras analisadas para aferição de coliformes totais (nº) x 100	I084 (SNIS)
		Extravasamentos	Extravasamentos de esgotos por extensão de rede	Frequência de extravasamentos de esgoto por Km de rede	Avaliar o nível de qualidade dos serviços, em relação à frequência de extravasamentos que se verifica no serviço prestado	extravasamentos/ Km	Extravasamento de esgotos registrados (nº) / Extensão de rede de esgoto (Km)	I082 (SNIS)
	Avaliação a capacidade do tratamento	Tratamento	Índice de tratamento	Percentagem do esgoto coletado que é tratado em ETE	Avaliar o nível de sustentabilidade da infraestrutura dos serviços, em relação ao efetivo tratamento da totalidade do esgoto coletado.	%	Volume de esgoto tratado (m³) / [Volume de esgoto coletado (m³) + Volume de esgoto importado (m³)] x100	I016 (SNIS)
	Otimização, economia e uso racional	Consumo de energia	Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário	Consumo de energia por unidade de volume de esgoto tratado	Avaliar o nível de sustentabilidade ambiental dos serviços, em relação à utilização adequada dos recursos energéticos.	KWh/m³	Consumo total de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário (Kwh) / Volume de esgoto coletado (m³)	I059 (SNIS)
	Atendimento	Serviços	Duração média dos serviços executados	Tempo médio gasto para execução dos serviços de esgoto.	Avaliar o nível de sustentabilidade dos serviços, em relação à capacidade de solução das demandas reclamadas e/ou solicitadas pelos usuários.	hora/ serviço	Tempo de execução dos serviços de esgoto (hora) / Quantidade de serviços executados (nº)	I083 (SNIS)
		Serviços	Reclamações dos usuários	Avaliação da percepção do usuário a respeito da qualidade da prestação dos serviços de esgoto.	Avaliar o nível de sustentabilidade dos serviços, em relação às demandas reclamadas e/ou solicitadas pelos usuários.	%	Reclamações dos usuários dos serviços de esgoto (nº) / Total de economias ativas de esgoto (nº) x 100	Plano Mairinque (ADERASA)

9 AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

As ações de emergência e contingência, contidas neste PMSB, identificam e priorizam riscos que envolvem as componentes do setor de saneamento básico.

O objetivo destas ações é estabelecer medidas de controle para reduzir ou eliminar os possíveis riscos, aos usuários e ao meio ambiente.

As ações e diretrizes contemplam prevenção, atuação, funções e responsabilidades nos procedimentos de atuação, envolvendo diversos órgãos, tais como a CAGECE, SISAR e Prefeitura Municipal, entre outros, no auxílio e combate às ocorrências emergenciais no setor de saneamento básico. Estas ações são de relevância significativa, uma vez que englobam as diversas situações que podem impactar na prestação dos serviços.

Ademais, é importante observar que, em situações críticas, o atendimento e funcionamento operacional dos serviços públicos de saneamento básico envolvem custos diferenciados.

Considerando a ocorrência de anormalidades em quaisquer sistemas do saneamento básico, a comunicação do fato deve seguir uma seqüência visando à adoção de medidas que permitam com rapidez e eficiência sanar as anormalidades que caracterizam a situação, bem como o controle dos seus efeitos.

Em situação de emergência, esta deverá ser comunicada às entidades responsáveis para mobilização das ações necessárias ao atendimento, com o objetivo de normalizar a situação.

Caso seja necessário realizar evacuação e o abandono de áreas afetadas por emergência, a Defesa Civil e o Corpo de Bombeiros deverão coordenar todas as ações.

Para cada componente (água, esgoto, resíduos e drenagem urbana) devem ser nomeados coordenadores responsáveis e nas situações de emergência, o coordenador local designado deverá providenciar a documentação e os registros fotográficos e/ou filmagens das emergências para registro de informações que subsidiem os processos investigatórios e jurídicos.

Devem ainda a CAGECE detalhar as diretrizes apresentadas em Planos de Emergência e Contingência, visando especificar ações concretas de atuação, com base em normatização da ARCE, conforme definido no Inciso XI, art. 23 da Lei



nº 11.445/2001. O Plano de Emergência e Contingência de São Benedito está explicitado no Apêndice D.



10 REGULAÇÃO

10.1 Introdução

A regulação tem, como finalidade, proteger o interesse público, com vistas ao atendimento dos princípios e das diretrizes que orientam a formulação e a condução das políticas públicas. A regulação é entendida como a intervenção do Estado nas ordens econômica e social, com o objetivo de se alcançar eficiência e equidade, traduzidas como a universalização na provisão de bens e serviços públicos de natureza essencial, por parte de prestadores de serviços estatais e privados.

Além disso, a Lei nº 11.445/2007 estabelece a regulação como condição vinculante para a validade dos contratos de prestação dos serviços de água e esgoto. Esta regulação deverá ser realizada em atendimento aos seguintes princípios:

- I. independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira da entidade reguladora;*
- II. transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões.*

Constituem, ainda, objetivos da regulação definidos na Lei: estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários; garantir o cumprimento das condições e das metas estabelecidas; prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência, e definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam à eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade.

Desta forma, diante das diretrizes e objetivos da Lei nº 11.445/2007 e da importância que a regulação pode representar para a melhoria e o desenvolvimento do setor de saneamento básico, é necessário que os instrumentos de execução da regulação – as agências reguladoras – sejam modelados com base nas seguintes características:



- Quadro dirigente, com previsão de mandatos, requisitos técnicos bem definidos para sua seleção e poder de decisão não questionável por outras instâncias do poder executivo;
- Financiamento da atividade de regulação por meio de taxas de regulação pagas pelos usuários dos serviços, evitando a dependência de recursos do orçamento fiscal do titular dos serviços;
- Quadro de pessoal próprio, selecionado por concurso público;
- Cargos do corpo gerencial (gerentes, coordenadores etc.), de exclusividade do quadro de pessoal próprio, selecionado por critérios técnicos;
- Existência de normas que estabeleçam separação entre as atribuições da agência e as do prestador de serviços.

A Lei nº 11.445/2007 estabelece os critérios para a delegação da regulação dos serviços de saneamento básico, em caso do titular dos serviços não constituir sua própria agência.

Art. 23 § 1- a regulação de serviços públicos de saneamento básico poderá ser delegada pelos titulares a qualquer entidade reguladora constituída dentro dos limites do respectivo Estado, explicitando, no ato de delegação da regulação, a forma de atuação e a abrangência das atividades a serem desempenhadas pelas partes envolvidas

No tocante aos Planos de Saneamento Básico, a interface entre a regulação e o planejamento é explicitada no parágrafo único do art. 20 da Lei nº 11.445/2007, que define as atribuições específicas da entidade reguladora quanto aos planos:

Art. 20

Parágrafo único. Incumbe à entidade reguladora e fiscalizadora dos serviços a verificação do cumprimento dos planos de saneamento por parte dos prestadores de serviços, na forma das disposições legais, regulamentares e contratuais.

Esta interface está reforçada no art. 27 do Decreto nº 7.217 de 21 de junho de 2010:

Art. 27. São objetivos da regulação:



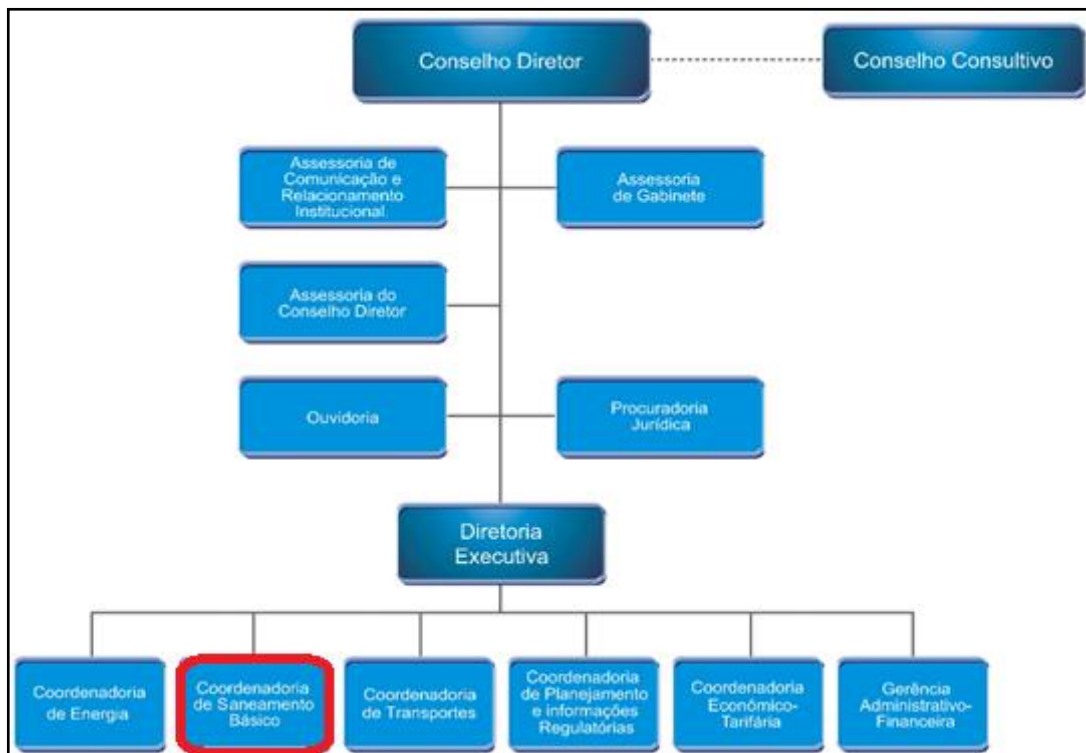
II - garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;

O Estado do Ceará já dispõe de uma agência reguladora dotada das características definidas no marco regulatório nacional, a Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará - ARCE, constituindo-se, portanto, na responsável pelo acompanhamento da verificação do cumprimento do Plano de Saneamento Básico de São Benedito, garantindo-se a efetividade dos programas, projetos e ações previstos.

10.2 Características da ARCE

A ARCE foi criada por meio da Lei Estadual nº 12.786, de 30 de Dezembro de 1997, como uma Agência Multissetorial, com competências para a regulação técnica e econômica dos serviços públicos dos seguintes setores: Distribuição de Gás Canalizado e de Transporte Intermunicipal de Passageiros, delegados diretamente pelo Estado do Ceará; Distribuição de Energia Elétrica por meio da Delegação da ANEEL; e Saneamento Básico, conforme o art. 4º da Lei Estadual nº 14.394, de 7 de julho de 2009.

A estrutura organizacional atual da ARCE encontra-se apresentada na Figura 10.1.



Fonte: ARCE (2011)

Figura 10.1 - Estrutura Organizacional da ARCE.

Os princípios da independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira, e da transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões, indicados nos incisos do art. 21 da Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 – fundamentais para a regulação – estão contemplados no desenho institucional da ARCE, o que contribui para o desenvolvimento da regulação setorial no Estado do Ceará, conforme análise a seguir.

- ✓ *Independência Decisória:* O quadro dirigente da ARCE é composto por 3 Conselheiros-Diretores, com mandatos de 4 anos, em períodos não coincidentes, sendo vedada a exoneração por parte do chefe do Poder Executivo. Das decisões do Conselho Diretor, notadamente em matérias regulatórias, não cabe recurso impróprio.
- ✓ *Autonomia Administrativa:* Todas as funções comissionadas de coordenação técnica e de assessoria da ARCE são de provimento exclusivo de servidores concursados, e de escolha do próprio quadro dirigente. Tal prerrogativa garante maior estabilidade para a tomada de



decisões técnicas e minimiza a possibilidade de interferências políticas, contribuindo, também, para a independência decisória da agência.

- ✓ *Autonomia Orçamentária e Financeira:* Os recursos para custeio da regulação no setor de Saneamento Básico são pagos pelos usuários dos serviços por meio de repasses diretos feitos pelo prestador, não havendo, portanto, dependência do tesouro estadual. A fonte de recursos está prevista no art. 6º da Lei Estadual nº 14.394/09.
- ✓ *Transparência:* Os Relatórios de Fiscalização (RF), bem como os pareceres técnicos, são disponibilizados pelo site institucional (www.arce.ce.gov.br). Esta ação coaduna-se com o § 2º do art. 26 da Lei Federal nº 11.445/07, que determina a publicidade dos relatórios, estudos, decisões que se refiram à regulação ou à fiscalização dos serviços, na internet.
- ✓ *Tecnicidade:* Do quadro de servidores da ARCE, mais de 80% são pós-graduados.
- ✓ *Celeridade e Objetividade das Decisões:* As decisões da agência são fundamentadas em um conjunto de resoluções acerca das condições técnicas e econômicas da prestação aos serviços, de acordo com o art. 23 da Lei Federal nº 11.445/07.

Após a promulgação da Lei Estadual nº 14.394, de 7 de julho de 2009, a ARCE tornou-se reguladora dos serviços operados pela CAGECE, exceto quanto ao observado no art. 9º, inciso II, da Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Ou seja, enquanto os municípios operados pela CAGECE – atualmente 149 – não criarem suas próprias Agências ou não delegarem a regulação a outro ente, a ARCE será a reguladora dos serviços.

Além de fiscalizar a prestação dos serviços da CAGECE, a ARCE edita instrumentos normativos e realiza atendimento às reclamações dos usuários por meio de sua Ouvidoria, além de proceder à análise dos pleitos de revisão e reajuste de tarifas da CAGECE. O trabalho exercido por esta Agência credenciou-a como referência nacional pela Associação Brasileira de Agências de Regulação (ABAR).

As ações de fiscalização, diretas e indiretas, caracterizam-se como uma das principais atividades exercidas pela ARCE, de competência das Coordenadorias de Regulação.



A Coordenadoria de Saneamento Básico (CSB) é a responsável pelas fiscalizações diretas e indiretas dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário prestados pela CAGECE. As fiscalizações diretas são auditorias avaliam o atendimento às condições normativas e contratuais da prestação de serviços. Já a fiscalização indireta ocorre por meio de indicadores de desempenho, calculados a partir de informações fornecidas pela CAGECE ou coletadas pela própria ARCE.

É também atribuição da ARCE a definição de tarifas, propiciando a expansão do atendimento e a operação com qualidade e eficiência e, ao mesmo tempo, estabelecer preços acessíveis e compatíveis com a renda dos usuários.

Tem-se, ainda, a Ouvidoria da ARCE, setor encarregado de receber, processar e solucionar as reclamações dos usuários relacionadas com a prestação de serviços públicos de energia elétrica, água e esgoto, gás canalizado e transporte intermunicipal de passageiros; desde que exauridas as tentativas de acordo pelas partes em conflito. Desta forma, a Ouvidoria da ARCE proporciona ao usuário do serviço público o direito de questionar, solicitar informações, reclamar, criticar ou elogiar, garantindo a cidadania. Portanto, através de sua ouvidoria, a ARCE tem relevante papel no controle social da prestação dos serviços.



11 MECANISMOS DE CONTROLE SOCIAL

A falta de percepção da problemática local, de forma geral, pode inviabilizar as políticas que exigem períodos de planejamento e execução, cujos efeitos são alcançados a médio e longo prazos. Por isto, a Lei nº 11.445/2007 reconheceu a importância do controle social, definindo-o como princípio fundamental da prestação dos serviços na formulação de políticas e planos de saneamento básico (art. 2º, da Lei nº 11.445/2007), entendido como “conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico”.

Assim, o acesso à informação torna-se imprescindível para o controle social e é garantido no art. 26 da Lei nº 11.445/2007, que assegura “publicidade dos relatórios, estudos, decisões e instrumentos equivalentes que se refiram à regulação ou à fiscalização dos serviços, bem como aos direitos e deveres dos usuários e prestadores, a eles podendo ter acesso qualquer do povo, independentemente da existência de interesse direto”.

Conforme definido no inciso IV do caput do art. 3º da Lei nº 11.445/2007, compete ao titular dos serviços o estabelecimento dos mecanismos de controle social. No processo de elaboração dos Planos de Saneamento Básico, a referida lei, em seu § 5º do art. 19, assegura “ampla divulgação das propostas dos planos de saneamento básico e dos estudos que as fundamentem, inclusive com a realização de audiências ou consultas públicas”.

Consoante esta assertiva, o Decreto nº 7.217/2010, em seu art. 34, declara que o controle social dos serviços públicos de saneamento básico poderá ser instituído mediante a adoção de debates e audiências públicas, realizadas de modo a possibilitar o acesso da população, podendo ser realizadas de forma regionalizada ou por meio de consultas públicas, promovidas de forma a possibilitar que qualquer do povo, independentemente de interesse, ofereça críticas e sugestões a propostas do Poder Público, devendo tais consultas ser adequadamente respondidas.

Além da utilização de um dos mecanismos citados anteriormente, São Benedito deve instituir, obrigatoriamente, por meio de legislação específica, o controle social realizado por meio de órgão colegiado, de caráter consultivo, com



participação na formulação da política de saneamento básico, bem como no seu planejamento e avaliação. Suas funções e competências poderão ser exercidas por outro órgão colegiado já existente no município como, por exemplo, o conselho de meio ambiente, com as devidas adaptações da legislação, sendo assegurada a participação de representantes dos titulares dos serviços, de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico, dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico, dos usuários de serviços de saneamento básico e de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico, nos termos do art. 47 da Lei nº 11.445/2007.

Em suma, o Plano Municipal de Saneamento Básico, sendo oriundo de um processo de discussão com a Sociedade Civil em São Benedito, será peça fundamental na formulação da política pública do setor de saneamento básico de São Benedito, tendo, como principal resultado, a definição de seus princípios e diretrizes, buscando a eficiência por meio do planejamento dos investimentos, respaldado nos interesses e na sabedoria dos técnicos e da população, rumo à universalização.

Para elaboração do PMSB de São Benedito foram realizadas 2 (duas) audiências públicas, diagnóstico e prognóstico, respectivamente, além da mobilização social, realizada pelos articuladores de São Benedito, com aplicação de questionários opinativos a respeito dos serviços prestados no setor de saneamento básico, estes dispostos no Apêndice E.

Por fim, o município de São Benedito deve, até o final de 2013, instituir o órgão colegiado, ou adaptar um já existente, que exercerá as funções de controle social, do contrário, será vedado ao município, a partir do exercício financeiro de 2014, o acesso aos recursos federais ou àqueles geridos ou administrados por órgão ou entidade da União, quando destinados a serviços de saneamento básico, de acordo com o § 6º, art. 34 do Decreto nº 7.217/2010.



12 AVALIAÇÃO ECONÔMICA FINANCEIRA

12.1 Estudo de Viabilidade

A viabilidade do processo de universalização deve estar em consonância com as diretrizes da Lei Federal nº 11.445/07, em que a universalização é compreendida como a ampliação progressiva ao acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico (art. 3º, inciso III), determinando que as condições de sustentabilidade e do equilíbrio econômico-financeiro, em regime de eficiência, sejam requisitos de validade à prestação desses serviços (art. 11, inciso IV).

Diante disto, a avaliação econômico-financeira deste PMSB, teve por base as metas e objetivos, consolidadas nos programas, projetos e ações, por meio dos quais foram estimados os custos de manutenção - gestão e operação – do setor de saneamento básico do município, assim como os valores necessários aos investimentos para a universalização, ao longo do período de 20 anos e as receitas necessárias ao pleno funcionamento de cada sistema, sejam por meio das taxas ou tarifas cobradas ou aportes de recursos, principalmente os não-onerosos, convergindo com o princípio legal do atendimento às condições de sustentabilidade e do equilíbrio econômico-financeiro.

Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

- Sistemas Operados pela CAGECE

Conforme **APÊNDICE E**, o Estudo de viabilidade da concessão do abastecimento de água e do esgotamento sanitário de São Benedito apresentou Valor Presente Líquido (VPL) negativo de R\$ 9.514.213 (Nove milhões, quinhentos e quatorze mil e duzentos e treze reais) significando que, para a taxa mínima de atratividade (TMA) de 11% ao ano, a operação dos serviços de abastecimento de água (SAA) e de esgotamento sanitário (SES) do Município de São Benedito, incluindo as ações de universalização destes serviços, não é viável financeiramente para a empresa.



- **Sistemas Alternativos**

Nesta forma de prestação de serviços, não há obtenção de recursos para investimentos a partir dos recursos gerados pela cobrança das tarifas. Desta maneira, os sistemas são implantados pelo Poder Público e entregues às associações comunitárias, que serão responsáveis pela operação e manutenção dos sistemas, incluindo as despesas com energia elétrica, salário do operador, consertos, entre outras. Onde houver SISAR, a associação repassa um valor para que este realize a manutenção, tanto corretiva como preventiva, e de suporte à associação no gerenciamento do sistema.

- **Soluções Individuais**

De forma similar, as soluções individuais não geram recursos para investimento em implantação. Consoante sua denominação, a operação e a manutenção da solução individual cabe ao beneficiário que deverá arcar com todos os custos. As soluções individuais são implantadas pelo Poder Público ou pelo próprio usuário. No caso de implantação pelo Poder Público, a prioridade é para a população classificada como de baixa renda.

Resíduos Sólidos Urbanos

Conforme **APÊNDICE F**, o Estudo de viabilidade da prestação dos serviços de resíduos sólidos urbanos de São Benedito apresentou Valor Presente Líquido (VPL) negativo de R\$ 6.414.637,25 (seis milhões, quatrocentos e quatorze mil, seiscentos e trinta e sete reais e vinte e cinco centavos) significando que, para a taxa mínima de atratividade (TMA) de 12% ao ano, as ações de operação e de manutenção deste serviço do Município de São Benedito, incluindo as ações de universalização, não são viáveis financeiramente.

Drenagem Urbana

Como visto, o diagnóstico da drenagem urbana caracterizou-se pela inexistência de informações e indicadores. Entretanto, o dimensionamento das obras de drenagem urbana necessita de diversos estudos preliminares como hidrológicos,



de caracterização de uso e ocupação do solo, entre outros, também inexistentes. Como não é competência deste PMSB a realização destes estudos, o Projeto 3 do Programa de Melhorias Operacionais e da Qualidade prevê a elaboração de projeto executivo do sistema de drenagem urbana que deverá implicar, no mínimo:

- Atualização do cadastro técnico georeferenciado da microdrenagem existente;
- Levantamento das necessidades de drenagem urbana do município das obras de micro e/ou de macrodrenagem;
- Plano de Manutenção e Limpeza das Unidades Operacionais;
- Zoneamento de áreas de risco;
- Ações de Educação Ambiental e recuperação da mata ciliar ao longo dos rios;
- Programa de Qualidade da Água Drenada através de vistorias de ligações clandestinas de esgotamento sanitário na rede de drenagem urbana.

Desta forma, os custos adicionais referentes às necessidades futuras somente serão obtidos após o dimensionamento das obras de drenagem urbana, a serem inclusos na revisão do PMSB.

Diante do exposto, para que São Benedito atinja a universalização dos serviços de saneamento básico (abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos urbanos e drenagem urbana), são necessários recursos de outras fontes de financiamento, preferencialmente não onerosos, tanto para os sistemas formais, como o da CAGECE, como para os sistemas alternativos e soluções individuais.

12.2 Fontes de Financiamento

As fontes de financiamento para a universalização dos serviços de saneamento básico são apresentadas neste item em função de sua onerosidade ou não. Além disto, em cada item é mostrada a fonte de financiamento. Com efeito, considerando os resultados do estudo de viabilidade, o município depende fundamentalmente de recursos não onerosos para o financiamento da universalização.



12.2.1 Reembolsáveis ou Onerosos

Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)

- *PMI - Projetos Multissetoriais Integrados Urbanos*

Projetos Multissetoriais Integrados Urbanos são conjuntos de projetos que integram o planejamento e as ações dos agentes municipais em diversos setores a fim de solucionar problemas estruturais dos centros urbanos por meio de um modelo alternativo de tratamento dos problemas sociais para vários tipos de carências, como o saneamento básico.

Finalidade: financiar empreendimentos referentes à urbanização e implantação de infraestrutura básica no município, inclusive em áreas de risco e de sub-habitação; infraestrutura de educação, saúde, assistência social, esporte, lazer e serviços públicos; recuperação e revitalização de áreas degradadas, de interesse histórico ou turístico; saneamento ambiental - abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana; transportes públicos de passageiros - urbanos, metropolitanos e rurais; hidroviário, sobre trilhos e sobre pneus; equipamentos e infraestrutura). (Grifo nosso).

Público Alvo: Estados, Municípios e Distrito Federal. As solicitações de apoio são enviadas ao BNDES por meio de Consulta Prévia, conforme Roteiro de Informações – Administração Pública disponível no site do BNDES. Para mais detalhes acesse www.bndes.gov.br.

- *Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos*

Finalidade: apoiar e financiar projetos de investimentos públicos ou privados que tenham como unidade básica de planejamento bacias hidrográficas e a gestão integrada dos recursos hídricos. A linha Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos apóia e financia empreendimentos para: Abastecimento de água; Esgotamento sanitário; Efluentes e resíduos industriais; Resíduos sólidos; Gestão de recursos hídricos (tecnologia e processos, bacias hidrográficas); Recuperação de áreas ambientalmente degradadas; Desenvolvimento institucional; despoluição de bacias, em regiões onde já estejam constituídos Comitês; Macrodrenagem. A participação máxima do BNDES é de 80% dos itens financiáveis, podendo ser ampliada em até 90%. As condições financeiras da linha se baseiam nas diretrizes



do produto BNDES Finem. As solicitações de apoio são encaminhadas ao BNDES pela empresa interessada ou por intermédio da instituição financeira credenciada, por meio de Consulta Prévia, preenchida segundo as orientações do Roteiro de Informações disponível no site do BNDES.

Público Alvo: sociedades com sede e administração no país, de controle nacional ou estrangeiro, empresários individuais, associações, fundações e pessoas jurídicas de direito público. Para mais detalhes acesse www.bndes.gov.br.

12.2.2 Não Reembolsáveis ou Não Onerosos

Ministério do Meio Ambiente

- *Fundo Nacional de Meio Ambiente*

Finalidade: o Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA), criado pela Lei nº 7.797 de 10 de julho de 1989, disponibiliza recursos para ações que contribuam para a implementação da Política Nacional do Meio Ambiente. As ações são distribuídas por núcleos temáticos: água e florestas, conservação e manejo da biodiversidade, sociedades sustentáveis, qualidade ambiental, gestão e pesca compartilhada e planejamento e gestão territorial. O núcleo de Qualidade Ambiental tem como uma das áreas de atuação os resíduos sólidos industriais. O MMA recomenda observar a necessidade de orientar a elaboração de projetos considerando Inventários e Cadastros de Resíduos Sólidos Industriais para a apresentação adequada de projetos nesta área de atuação. Para a área de atuação de resíduos sólidos industriais, os projetos serão somente atendidos por meio de instrumentos convocatórios específicos, ou outras formas de indução, e com prazos definidos e direcionados a um tema ou a uma determinada região do país (a chamada demanda induzida).

Público Alvo: instituições públicas pertencentes à administração direta e indireta nos níveis federal, estadual e municipal, e instituições privadas brasileiras sem fins lucrativos cadastradas no Cadastro Nacional de Entidades Ambientalistas (CNEA) e que possuam no mínimo três anos de existência legal e atribuições estatutárias para atuarem em área do meio ambiente (organização ambientalista, fundação e organização de base). Para mais detalhes acesse www.mma.gov.br.



Ministério da Saúde/Fundação Nacional da Saúde — FUNASA

- *Programa de saneamento ambiental para municípios até 50 mil habitantes*

Finalidade: fomentar a implantação e/ou a ampliação de sistemas de saneamento básico. O apoio da Funasa contempla aspectos técnicos de engenharia e de modelos de gestão. Os projetos deverão atender os manuais da Funasa com as orientações técnicas para elaboração de projetos, disponível da página da internet da Fundação.

Público Alvo: municípios com população total de até 50 mil habitantes (conforme eixo de ação 2007-2010 no componente de infraestrutura social e urbana do Programa de Aceleração do Crescimento — PAC). Para mais detalhes acesse www.funasa.gov.br.

Ministério das Cidades/Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental

- *Programa Resíduos Sólidos Urbanos*

Finalidade: aumentar a cobertura dos serviços de saneamento básico, na perspectiva da universalização e da sustentabilidade dos serviços prestados priorizando soluções regionalizadas a serem geridas mediante gestão associada por consórcios públicos intermunicipais, com adoção de mecanismos de sustentação econômica dos empreendimentos e controle social, enfocando, no caso dos resíduos sólidos, o destino final associado à implantação de infra-estrutura para coleta seletiva com inclusão de catadores. As intervenções deverão ser operadas, no caso dos resíduos sólidos, por consórcios públicos intermunicipais com vistas a assegurar escala, gestão técnica qualificada, regulação efetiva, funcionalidade e sustentabilidade na prestação dos serviços.

Público Alvo: Estados, Distrito Federal, municípios e consórcios públicos em Municípios de Regiões Metropolitanas, de Regiões Integradas de Desenvolvimento Econômico, Municípios com mais de 50 mil Habitantes ou Integrantes de Consórcios Públicos com mais de 150 mil Habitantes. Excepcionalmente, enquanto o consórcio não está constituído, o Estado deverá ser o tomador. Para mais detalhes acesse www.cidades.gov.br.

Ministério da Justiça



- *Fundo de Defesa dos Direitos Difusos (FDD)*

Finalidade: reparação dos danos causados ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico, paisagístico, bem como aqueles ocasionados por infração à ordem econômica e a outros interesses difusos e coletivos. Serão apoiados projetos de manejo e gestão de resíduos sólidos que incentivem o gerenciamento dos resíduos sólidos em áreas urbanas e rurais, contribuam para a implantação de políticas municipais ambientalmente corretas ou que promovam ações de redução, reutilização e reciclagem do lixo. Para receber apoio financeiro do FDD é necessário apresentar Carta-Consulta, conforme modelo e procedimentos divulgados pelo Ministério da Justiça.

Público Alvo: instituições governamentais da administração direta ou indireta, nas diferentes esferas do governo (federal, estadual e municipal) e organizações não- governamentais brasileiras, sem fins lucrativos e que tenham em seus estatutos objetivos relacionados à atuação no campo do meio ambiente, do consumidor, de bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico ou paisagístico e por infração à ordem econômica. Para mais detalhes acesse www.mj.gov.br/cfdd.

Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)

- *Fundo Social*

Finalidade: apoiar projetos de caráter social nas áreas de geração de emprego e renda, serviços urbanos, saúde, educação e desportos, justiça, meio ambiente, desenvolvimento rural e outras vinculadas ao desenvolvimento regional e social. Os recursos do Fundo Social serão destinados a investimentos fixos, inclusive aquisição de máquinas e equipamentos importados, sem similar nacional, no mercado interno e de máquinas e equipamentos usados; capacitação; capital de giro; despesas pré-operacionais e outros itens que sejam considerados essenciais para a consecução dos objetivos do apoio. A participação máxima do BNDES será de até 100% dos itens financiáveis.

Público Alvo: pessoas jurídicas de direito público interno e pessoas jurídicas de direito privado, com ou sem fins lucrativos, exclusivamente em programas específicos, atividades produtivas com objetivo de geração de emprego e



renda e desenvolvimento institucional orientado, direta ou indiretamente, para instituições de microcrédito produtivo (modalidade Apoio Continuado). Para mais detalhes acesse www.bndes.gov.br.



ANEXO A - ATA DA 1ª AUDIÊNCIA



ATA DA 1ª AUDIÊNCIA PÚBLICA

Assunto: Diagnóstico Preliminar do Plano Municipal de Saneamento Básico de São Benedito-CE

Data: 24 de março de 2014, 09hs

Local: Auditório da Câmara Municipal de São Benedito

Em atendimento às disposições legais pertencente ao Art. 19 da Lei 11.445/07, inciso V, parágrafo 5º e com vistas a assegurar a ampla divulgação das propostas e dos estudos que fundamentam a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de São Benedito, foi realizada a 1ª audiência pública, que contou com a presença de 44 participantes, conforme lista (Anexo 1). Esta propiciou o conhecimento à população local do diagnóstico preliminar, com clara demonstração de seu objetivo e esclarecimento, de possíveis dúvidas por parte dos interessados.

Estiveram presentes na 1ª audiência pública: Representante da Prefeitura o Secretário de Infraestrutura e Desenvolvimento Social, o Sr. Agnes Gonçalves Aguiar Paula, Câmara dos Vereadores, Secretarias de: Educação, Saúde, Agricultura, Assistência Social; Sindicatos dos Agricultores; Ematerce; DLIS Assessoria de Projetos e Serviços Ltda-ME (Srta. Bruna Sousa - Tecnóloga em Saneamento Ambiental); Associação dos Municípios do Estado do Ceará – APRECE (Sr. Pragmácio Telles – Assessor Ambiental); Cagece; Igreja; e Sociedade Civil.

A princípio, passou-se a palavra ao representante do Governo Municipal, o Secretário de Infraestrutura e Desenvolvimento Social, o Sr. Agnes Gonçalves Aguiar Paula, que falou da importância da elaboração desse plano juntamente com a participação da população local, principalmente as associações e representantes das comunidades que conhece muito bem os problemas do saneamento em localidades e distritos; e finalizou suas palavras abordando os seguintes temas:

- a importância do Plano em trazer melhorias para o município de São Benedito, pois o mesmo proverá acesso aos recursos para o saneamento básico;
- a importância da discussão do diagnóstico preliminar e do aprofundamento das questões nele postas;
- a importância da participação da Sociedade Civil local para a elaboração e gestão do Plano Municipal de Saneamento Básico do município;
- a correlação verificada entre saúde e as ações de saneamento, tendo estas como medicina preventiva.

Finalizando as palavras do representante do governo municipal foi convidada a Srta. Bruna Sousa, Tecnóloga em Saneamento Ambiental, componente da equipe apoio técnico da elaboração do Plano do município de São Benedito, que apresentou o diagnóstico preliminar sobre a realidade do município no tocante ao abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais; a fim de possibilitar análise crítica do documento, bem como oferecer aos interessados a oportunidade de encaminhar seus pleitos, opiniões e sugestões relativas aos assuntos em questão. Ressalte-se que foi enfatizado pela técnica que o município não cumpriu suas obrigações do Contrato, já que as informações de campo não foram coletadas satisfatoriamente



como deveriam fato constatado pela manifestação da assembleia presente. Durante a apresentação do diagnóstico, houve manifestações da sociedade civil presente a respeito do sistema de esgotamento sanitário da Sede do município de São Benedito. No conjunto, entretanto, elencou-se vários problemas decorrentes a esgotos a céu aberto, entre outros. Verificou-se, ao final dos debates, que o diagnóstico precisa traduzir melhor a realidade do saneamento do município.

Sugeriu-se um canal adicional local na Prefeitura para as contribuições da sociedade civil, para aqueles que não possuem acesso à Internet. Ficou estabelecido que o Sr. Agnes Gonçalves Aguiar Paula, Secretário de Infraestrutura e Desenvolvimento Social, será o responsável por receber as contribuições e repassá-las à Consultoria DLIS. Além disso, foi colocado como proposta a criação de um grupo de trabalho local para analisar o diagnóstico e enviar contribuições. Por último, o representante do Governo Municipal enfatizou que as divergências servem para melhorar e resolver os problemas e que as discussões ali colocadas direcionam as ações com mais eficiência e eficácia.

Ao término da Audiência Pública às 12 hs, a equipe de elaboração do Plano informou a todos os presentes que o documento apresentado encontra-se disponível para consulta pública no site da Prefeitura, para recebimentos de contribuições, críticas e/ou sugestões durante 15 dias, contados da data da audiência.

Anexo I: Lista de Participantes da 1ª Audiência Pública



Prefeitura de
São Benedito
Cidade da Fé, Cidade das Flores

1º Audiência Pública do Plano Municipal de Saneamento Básico de São Benedito

Lista de Participantes

Data: 24 de março de 2014

Nr.	Nome (letra de forma)	Entidade	Telefone	e-mail	Assinatura
1	Paulina Elaine Traiano	Sindicato Trabalhador	92650263		
2	Cláudia Gonçalves Pereira	SDTR	96693044		Paulina E. Traiano
3	Fco. Valdimir Torguato	Burguer	99464857		Cláudia G. Cunha
4	Rodrigo da Silva Oliveira	STFRFME	9456-0806		
5	Facineir Moura de Lima	Prudência Associação	9926-0358		
6	Yone Manoel Aires da Silva	Serviço de Men. Apoio	9644-5976		
7	Cláudia Souto da Silva	STFR.	9242-4144		
8	Fca da Silva Soares	Associação Mor Topo	9338-4748		
9	Antônio Ferreira Oliveira	Associação Boa Vida	95-962-2312		
10	Maui Sliming Ritzing Miranda	Associação Amigos da Saúde	9905-8943		
11	Edsony Fernandes Matta	Engenharia PSF	9698-6109		
12	Yone Araújo Francisco de Lima	Engenharia PSF	9943-2060		
13	Marcia Brito da Silveira	Av. Boulevard	9691-6631		
14	Emmanuel do Carmo Brito	Clube de Golfe	9909-9336		
15	Ronaldo Falso Mascil Junior	Presidente Câmara	9699-5133		



Prefeitura de
São Benedito
Cidade da Fé, Cidade das Flores



Nr.	Nome (letra de forma)	Entidade	Telefone	e-mail	Assinatura
31	Valdemar Sebastião de M.	Plim Civil	99347621	valdemar.dumato@gmail.com.br	
32	Ben Os. Delencin	Sec. de Educação	9709.2627	benos.delencin@gmail.com	
33	Albana Wilton Nunes	Sec. Agricultura	9692-4293	albana.wiltonnunes@gmail.com	
34	Francisco Mariano Pin	Sec. Cultura	99394597	franciscopin@gmail.com	
35	Fabi Apare de Sousa	F	99552368		
36	Opinice Alcantara	Sec. Educação		opinice0304@hotmail.com	
37	Luiz Carlos de S.	Set. Criança	93264192		
38	Soleneide F. Medeiros	Sec. de Saúde			
39	Beneduza F. Bastos	Sec. de Saúde			
40	Paula Garcia	Execuções			
41	Alcyr Soares	FUNDO MUNICIPAL DE SAÚDE			
42	São Paulo Sosa	Sec. Cultura	99343843	saopaulososa@gmail.com	
43	Prodena Rodrigues Ribeiro	Sec. Infraestrutura	9655-2277	prodena.ribeiro@hotmail.com	
44	Normana do Souto	CG. Adm. Inf.	9942-8764	normana.dosouto@vivo.com.br	
45					



Prefeitura de
São Benedito
Cidade da Fé, Cidade das Flores



Nr.	Nome (letra de forma)	Entidade	Telefone	e-mail	Assinatura
16	Alexandra Pilla Sampaio Paula	Unidade	9691-9394	alexandrapilla@tribunalpb.com.br	
17	Isis da Costa Rodrigues de Souza	Unidade	9907-2315		
18	Marcelo Sales Silva	Bird	9664-0366		
19	Marcelo Sales Silva		9658-4633		
20	Agnes Gonçalves	Secretaria de Infraestrutura	9964-5931	agnescg@tribunalpb.com.br	
21	Carla Antônia de Souza	Função Pública	955-6948	carlaantonia@tribunalpb.com.br	
22	Carla Antônia de Souza	Função Pública	999F-5029	carlaantonia@tribunalpb.com.br	
23	Carla Antônia de Souza	Função Pública	999F-5029	carlaantonia@tribunalpb.com.br	
24	Carla Antônia de Souza	Função Pública	999F-5029	carlaantonia@tribunalpb.com.br	
25	Carla Antônia de Souza	Função Pública	999F-5029	carlaantonia@tribunalpb.com.br	
26	Carla Antônia de Souza	Função Pública	999F-5029	carlaantonia@tribunalpb.com.br	
27	Carla Antônia de Souza	Função Pública	999F-5029	carlaantonia@tribunalpb.com.br	
28	Carla Antônia de Souza	Função Pública	999F-5029	carlaantonia@tribunalpb.com.br	
29	Carla Antônia de Souza	Função Pública	999F-5029	carlaantonia@tribunalpb.com.br	
30	Carla Antônia de Souza	Função Pública	999F-5029	carlaantonia@tribunalpb.com.br	



ANEXO B – ATA DA 2ª AUDIÊNCIA



ATA DA 2ª AUDIÊNCIA PÚBLICA

Assunto: Prognóstico Preliminar do Plano Municipal de Saneamento Básico de São Benedito-CE.

Data: 06 de agosto de 2014, 09hs.

Local: Auditório do Núcleo de Artes, Educação e Cultura - NAEC

Em atendimento às disposições legais pertencente ao art. 19 da Lei 11.445/07, inciso V, parágrafo 5º e com vistas a assegurar a ampla divulgação das propostas e dos estudos que fundamentam a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de São Benedito, foi realizada a 2ª audiência pública, que contou com a presença de 64 participantes, conforme lista (Anexo 1). Esta propiciou o conhecimento à população local do prognóstico preliminar, com clara demonstração de seu objetivo e esclarecimento, de possíveis dúvidas por parte dos interessados.

Estiveram presentes na 1ª audiência pública: Representante da Prefeitura o Secretário de Infraestrutura e Desenvolvimento Social, o Sr. Vicente G. Paula Filho, Câmara dos Vereadores, Secretarias de: Educação, Saúde, Agricultura, Assistência Social; Sindicatos dos Agricultores; CREA; Procurador Geral do Município; Ematerce; DLIS Assessoria de Projetos e Serviços Ltda-ME (Srta. Bruna Sousa - Tecnóloga em Saneamento Ambiental); Associação dos Municípios do Estado do Ceará – APRECE (Sr. Pragmácio Telles – Assessor Ambiental); Cagece; Igreja; Presidente do Sindicato Rural e Sociedade Civil.

Logo na abertura da audiência o Secretário de Obras, Sr. Vicente G. Paula Filho esclareceu lamentando a ausência do Prefeito Gadyel Gonçalves de Aguiar Paula por questões de outros compromissos já assumidos. Lembrou aos presentes da importância do Plano, cujos projetos ajudarão a adequar o município às exigências ambientais. Segundo ele, há necessidade de maior engajamento. Logo depois, falou o representante da DLIS Consultoria, Sr. Pragmácio Telles, dizendo que o Plano é muito importante para o município, pois, ao ser finalizado, o município terá um planejamento para os próximos 20 anos. Relatou, também, a importância da elaboração do Plano, as etapas de elaboração, com um breve histórico sobre o diagnóstico, objeto da primeira audiência pública, cujos resultados haviam levado ao prognóstico, a ser apresentado nesta segunda audiência pública; a necessidade de controle social por parte da sociedade, por meio das audiências públicas, consultas públicas e órgão colegiado; a exigência do Plano para captação de recursos onerosos e não onerosos da União, sendo já utilizado como critério de elegibilidade por algumas instituições (FUNASA, SDA, etc.); a preocupação com a sustentabilidade do Plano, tendo como premissa que o Plano é do município e, portanto, pertence à sociedade; sugestão de aprovação de projeto de lei pela Câmara Municipal, aprovando o Plano; e por fim a disponibilidade do prognóstico preliminar para consulta pública após 15 dias depois da 2ª audiência pública. Encerrou conclamando o engajamento e a participação de todos.

A Srta. Bruna Sousa, Tecnóloga em Saneamento Ambiental, componente da equipe de elaboração do Plano de São Benedito apresentou o prognóstico preliminar, a fim de possibilitar análise crítica do documento, bem como oferecer aos interessados a



oportunidade de encaminhar seus pleitos, opiniões e sugestões relativas aos assuntos em questão.

Segundo apresentado, o prognóstico foi composto de programas, projetos e suas respectivas ações assim:

- programa de acessibilidade ao saneamento – composto de 4 (quatro) projetos de abastecimento de água, 3 (três) projetos de esgotamento sanitário, e 1 (um) projeto de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- programa de melhorias operacionais e da qualidade – composto de 2 (dois) projetos de abastecimento de água, 4 (quatro) projetos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e 1 (um) projeto de drenagem e manejo de águas pluviais;
- programa Organizacional-gerencial – composto de 1 (um) projeto de fortalecimento da gestão do saneamento

Ao finalizar a apresentação, não houve nenhuma manifestação da sociedade local, concluindo assim, o término da Audiência Pública, às 12hs, e a equipe técnica de elaboração do Plano informou a todos os presentes que o documento apresentado encontra-se disponível para consulta pública no site da Prefeitura, para recebimentos de contribuições, críticas e/ou sugestões durante 15 dias corridos, contados da data da audiência. Ficou estabelecido que o Sr. Vicente G. Paula Filho, Secretário de Infraestrutura e Desenvolvimento Social do município, será o responsável por receber as contribuições e repassá-las à Consultoria DLIS.

Anexo I: Lista de Participantes da 2ª Audiência Pública



Prefeitura de
São Benedito
RUA CARLOS DE ALBUQUERQUE, 1000

64

2º Audiência Pública do Plano Municipal de Saneamento Básico de São Benedito

Lista de Participantes Data: 06 de agosto de 2014

Nr.	Nome (letra de forma)	Entidade	Telefone	e-mail	Assinatura
1	JABER ABIA ALI	Empresário	97356988	Transferr@SC	<i>[Handwritten Signature]</i>
2	Reserva Valdir de	Prod. Processos		nik@netmail.com	
3	Alfonso Trindade	Comitê de Defesa		Kimberly@gmail.com	Kimberly Moraes
4	Kimberly Moraes	Sindicato	9930-8039	negos@netmail.com	<i>[Handwritten Signature]</i>
5	Diogo Berto	SEC. Educação	9704 2624	Angela@netmail.com	<i>[Handwritten Signature]</i>
6	Adriano Moura	Comitê	9130 4443	angela@netmail.com	<i>[Handwritten Signature]</i>
7	Regina R. de M. Moura	Fundação de Defesa	9453-5508	angela@netmail.com	<i>[Handwritten Signature]</i>
8	Paulo Sérgio de M. Moura	Sindicato de Defesa	9413-4233	Comitê SC	<i>[Handwritten Signature]</i>
9	Paulo Sérgio de M. Moura	SM. Educação	9450-9917	netmail@netmail.com	<i>[Handwritten Signature]</i>
10	Luís Carlos de A. Moura	S.D.C. de Defesa	9981-4115	Transferr@SC	<i>[Handwritten Signature]</i>
11	Samuel Moura de S. Moura	Sindicato de Defesa	9722-4172	Transferr@SC	<i>[Handwritten Signature]</i>
12	Vanessa de S. Moura	Sindicato de Defesa	9753-2750	Transferr@SC	<i>[Handwritten Signature]</i>
13	Adriano Moura	Sec. Educação	9732-2860	Transferr@SC	<i>[Handwritten Signature]</i>
14	Adriano Moura	Sec. Educação	9784-5050	Transferr@SC	<i>[Handwritten Signature]</i>
15	Adriano Moura	Sec. Educação	9178 4787	Transferr@SC	<i>[Handwritten Signature]</i>

Local: Núcleo de Artes, Educação e Cultura - NAEC
Rua Capote Alvarado, 641 - Centro - São Benedito.



Nr.	Nome (letra de forma)	Entidade	Telefone	e-mail	Assinatura
16	Francisco F. Souza de Faria	STR SERRA	99 86 9099		
17	MARIA ZENA R FAIVA	DME	99 68 2462	zelen.priva@prefeitura.sp.gov.br	
18	LIVIA FORTA TREINE	CREK 5	901 2588	liviaforta@kolon.com.br	
19	Antônio Celso de Viveiro	SAC	99 61-7570	antoniocelso.viveiro@bndb.com.br	
20	Alcides de Jesus	URB	99 23 6140	alcides@urb.com.br	
21	Comunidade S. Benedito	URB - Alca de São Benedito	1609 5510	comunidade.sbenedito@net.com.br	
22	Comunidade de Oliveira	URB	99 24 5766		
23	Comunidade de São Benedito		99 25 5300		
24	Comunidade de São Benedito	URB - São Benedito	99 25 6117		
25	Comunidade de São Benedito	URB	99 25 6117		
26	Comunidade de São Benedito	URB	99 25 6117		
27	Comunidade de São Benedito	URB	99 25 6117		
28	Comunidade de São Benedito	URB	99 25 6117		
29	Comunidade de São Benedito	URB	99 25 6117		
30	Comunidade de São Benedito	URB	99 25 6117		



Nr.	Nome (letra de forma)	Entidade	Telefone	e-mail	Assinatura
31	André...	Associação...			
32	Roberto...	Associação...	751 7170	pedroessa@protonmail.com	
33	Carmino...	CREA-CE	9621-3359	carmino@crea-ce.com.br	
34	Armando...	Piedade	99026-190	armando@protonmail.com	
35	Ana Paula...	Engenheiro	94 43 5416	ana@protonmail.com	
36	Abigail...	ABEA - CE	9620-2000	abigail@abea-ce.com.br	
37	Isabel...	CAECE - São. Ben.	9436-6336	isabel@protonmail.com	
38	Teles...	STR	9463-9814		
39	Maria...	CRHES - UPA 1414	94-64-2029	maria@protonmail.com	
40	Fco Gilmar...	Soc. Saneam.	9910-4308	fgilmar@protonmail.com	
41	Jose...	AG S R	94 49 3095	joze@protonmail.com	
42	Antônio...	Engenheiro	9646-3533	antonio@protonmail.com	
43	Edy...	Engenheiro	9620-2000	edy@protonmail.com	
44	Roberto...	Engenheiro	9774-4251	roberto@protonmail.com	
45	Cláudia...	Engenheiro	9203-8875	claudia@protonmail.com	



Nr.	Nome (letra de forma)	Entidade	Telefone	e-mail	Assinatura
46	ANTONIO G. G. G. G.	Associação Indígena			
47	Marcela Rodrigues Pereira	Associação Indígena	9114-3241	marcelogst@hotmail.com	Marcela R. Pereira
48		Associação de Ambiente			
49	Arlete Damascena F. de Souza		9711-3697	damascena.arlete@hotm...com	
50	Mrs. Sábula Moura de Biologias		9933-5202	Biologiasabula@gmail.com	
51	Joní Elmarlin Fagundes	Fortificante Rural	9931-4777	elmarlin25@gmail.com	
52	ANA PAULINA DA SILVA	São João de São Paulo	9415-9641	ana-paulina@sjp.org.br	
53	Marcos da Souza Gomes	Associação de Ambiente	9979-9181	marcosgomes@gmail.com	
54	Associação de Ambiente	Associação de Ambiente	9322-9599		
55	Dr. Estele C. Pereira	Associação de Ambiente	9957-2324	estele.pereira@sjp.org.br	
56	Joãozinho Rodrigues Pereira	Município de São Paulo	9955-5527	joaozinho@sjp.org.br	
57	RAISIA MARIA DE OLIVEIRA		915-14-1312	RAISIAOLIVEIRA769@GMAIL.COM	
58	ROSANGELA DE ESTE SEIXA		9438-2216	ROSETE-ESTE@HOTMAIL.COM	
59	Françoise Cordeiro Ayres	EMATER	(88) 91954-6884	Francoise@ig.com.br	
60	RAINE GOMES DE SOUZA FILHO	PREFEITURA	83) 9374-1310	raimeg@prefeitura.l.com	



Nr.	Nome (letra de forma)	Entidade	Telefone	e-mail	Assinatura
61	STENIO ZAFEL GOMES	CEASA ADO GOMES	9611 812	STENIO_575@GMAIL.COM	
62	NEISSO FERREIRA DA COSTA	Soc. Indústria e Comércio	98055555	neisson.cunha@hotmail.com	
63	ROSELIANE APARECIDA DE SAUSSE	Associação de Agricultores	9611 8976	roseliapereira@GMAIL.COM	
64	RAYBOLLA PLACIA FERNANDES	Associação de Agricultores	960821807		
65					
66					
67					
68					
69					
70					
71					
72					
73					
74					
75					



ANEXO C – MINUTA DE ANTEPROJETO DE LEI



MINUTA DO PROJETO DE LEI

Institui o Plano Municipal de Saneamento Básico, compreendendo os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas na sede e distritos do Município de [NOME DO MUNICÍPIO], e dá outras providências.

O PREFEITO MUNICIPAL DE [NOME DO MUNICÍPIO], Estado do Ceará:

Faço saber que a **CÂMARA MUNICIPAL DE [NOME DO MUNICÍPIO]**, decretou e sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º Fica instituído o Plano Municipal de Saneamento Básico, envolvendo o conjunto dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas na sede e distritos do Município de [NOME DO MUNICÍPIO], nos termos do Anexo Único desta Lei, para o horizonte de 20 (vinte) anos, com a definição dos programas, projetos e ações necessários para o alcance de seus objetivos e metas, ações para emergências e contingências, e mecanismos e procedimentos para avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

§ 1º O planejamento dos serviços públicos de saneamento básico orientar-se-á de acordo com os princípios e diretrizes estabelecidos na Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, especialmente o disposto nos arts. 19 e 20.

§ 2º Os prestadores dos serviços públicos de saneamento básico deverão observar o disposto no Plano Municipal de Saneamento Básico, especialmente no tocante ao cumprimento das metas nele previstas, devendo prestar informações às instâncias municipais responsáveis pela operacionalização e pelo controle social.

§ 3º O Plano Municipal de Saneamento Básico será submetido à revisão a cada 4 (quatro) anos, sob coordenação da autoridade responsável pela operacionalização do Plano, podendo solicitar apoio dos prestadores dos serviços e da entidade reguladora.

§ 4º No caso de regionalização dos serviços, o Plano Municipal de Saneamento Básico poderá ser submetido à revisão extraordinária, para compatibilização de planejamento, nos moldes do § 3º deste artigo.

§ 5º Incumbe à entidade reguladora dos serviços a verificação do cumprimento do Plano Municipal de Saneamento Básico por parte dos prestadores de serviços, na forma das disposições legais, regulamentares e contratuais.

Art. 2º A operacionalização do Plano Municipal de Saneamento Básico será exercida pela Secretaria Municipal de [NOME DA SECRETARIA].

§ 1º É assegurado à Secretaria Municipal de [NOME DA SECRETARIA] o acesso a quaisquer documentos e informações produzidos pelos prestadores de serviços.

§ 2º Competirá à Secretaria Municipal de [NOME DA SECRETARIA]:



I - acompanhar a execução do Plano Municipal de Saneamento Básico pelos prestadores de serviços, auxiliando a entidade reguladora na verificação do cumprimento do Plano;

II - proceder à articulação das informações referentes aos serviços públicos de saneamento básico com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico - SINISA ou sistema estadual equivalente;

III - receber reclamações de usuários relativas à prestação dos serviços, devendo encaminhá-las à entidade reguladora.

Art. 3º O controle social dos serviços públicos de saneamento básico será exercido pelo [NOME DO CONSELHO], participando em caráter consultivo na formulação, planejamento e avaliação de políticas públicas de saneamento básico no âmbito do Município.

§ 1º É assegurado ao [NOME DO CONSELHO] o acesso a quaisquer documentos e informações produzidos pelos prestadores de serviços e pela entidade de regulação, bem como a possibilidade de solicitar a elaboração de estudos com o objetivo de subsidiar a tomada de decisões.

§ 2º São atribuições básicas do [NOME DO CONSELHO] relativas ao controle social dos serviços públicos de saneamento básico:

I - acompanhamento da execução do Plano Municipal de Saneamento Básico pelos prestadores de serviços, e comunicação de possíveis descumprimentos às autoridades municipais responsáveis pela operacionalização;

II - acompanhamento da execução dos Termos de Ajustamento de Conduta tomados dos prestadores de serviços pela entidade reguladora, e comunicação de possíveis descumprimentos à entidade reguladora;

III - opinar a respeito das revisões ao Plano Municipal de Saneamento Básico;

IV - manifestar-se, por seu presidente ou representante, em audiências e consultas públicas relativas aos serviços públicos de saneamento básico, com direito de preferência.

Art. 4º Fica o Chefe do Poder Executivo autorizado a delegar as atividades de regulação à Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará – ARCE, para atendimento ao disposto no art.9º, inciso II, da Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.

Parágrafo único. O exercício das atividades de regulação poderá ser realizado nos termos da Lei Estadual nº 14.394, de 7 de julho de 2009.

Art.5º-Esta lei entra em vigor na data de sua publicação.

[NOME DO MUNICÍPIO], [dia] de [mês] de [ano].

[Nome do Prefeito]

PREFEITO MUNICIPAL DE [NOME DO MUNICÍPIO]



**APÊNDICE A – PROGRAMAS DE ACESSIBILIDADE AO
SANEAMENTO BÁSICO**



ABASTECIMENTO DE ÁGUA (AA)



DISTRITO	SEDE E INHUÇU	
PROGRAMA	ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO	
PROJETO 1	Ampliação do SAA Integrado operado pela CAGECE nos distritos Sede e Inhuçu	
1 – Objetivo Universalizar a cobertura e atendimento dos serviços de abastecimento de água com qualidade e quantidade conforme normas legais e regulamentares		
2 – Ações A1 = Elaborar 3 projetos executivos para atendimento das metas estabelecidas de curto, médio e longo prazos A2 = Ampliar a cobertura para atender 5.016 novas ligações hidrometadas (Sede - 4642 e Inhuçu - 374) A3 = Realizar programa de incentivo e disseminação da importância do consumo e uso racional de água tratada		
3 – Resultados Esperados Melhoria da qualidade dos serviços Aumentar o atendimento do SAA operado pela CAGECE nos distritos Sede e Inhuçu Universalização dos serviços de abastecimento de água		
4 – Entidade(s) Responsável(eis) CAGECE		
5 – Entidade(s) Parceira(s) Prefeitura Municipal de São Benedito, FUNASA, Secretaria das Cidades		
6 – Prazo Longo		
7 – Meta Estabelecida M1 = 33% até 2014; 66% até 2017; 100% até 2025 M2 = 22% até 2017; 40% até 2021; 58% até 2025; 79% até 2029; 100% até 2033 M3 = 100% até 2017		
8 – Orçamento Estimado (R\$) Incluso na viabilidade econômica		
9 - Impacto na universalização (%)		
Curto	Médio	Longo
6,63	0,00	0,00



DISTRITO	SEDE	
PROGRAMA	ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO	
PROJETO 2	Ampliação gradual da cobertura e atendimento pelo SISAR na zona rural do distrito Sede	
1 – Objetivo Universalizar a cobertura e atendimento dos serviços de abastecimento de água com qualidade e quantidade conforme normas legais e regulamentares		
2 – Ações A1 = Elaborar 3 projetos executivos para atendimento das metas estabelecidas de curto, médio e longo prazos A2 = Ampliar a cobertura para atender 216 novas ligações hidrometadas no distrito Sede (Sítio do Meio - 42; Jacarandá - 57 e Sítio Lagoa - 117) A3 = Realizar campanha de incentivo e disseminação da importância do consumo e uso racional de água tratada		
3 – Resultados Esperados Melhorias da qualidade dos serviços Aumentar a cobertura do serviço de abastecimento de água na zona rural do distrito Sede. Universalização dos serviços de abastecimento de água		
4 – Entidade(s) Responsável(eis) Prefeitura Municipal de São Benedito e SISAR		
5 - Entidade(s) Parceira(s) FUNASA, Secretaria do Desenvolvimento Agrário		
6 – Prazo Longo		
7 – Meta Estabelecida M1 = 33% até 2014; 66% até 2017; 100% até 2025 M2 = 20% até 2017; 39% até 2021; 57% até 2025; 78% até 2029; 100% até 2033 M3 = 100% até 2017		
8 – Orçamento Estimado Incluso na viabilidade econômica		
9 - Impacto na universalização (%)		
Curto	Médio	Longo
0,11	0,37	0,35



DISTRITOS	BARREIROS		
PROGRAMA	ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO		
PROJETO 3	Ampliação da cobertura do SAA no distrito Barreiros		
1 – Objetivo Universalizar a cobertura e o atendimento dos serviços de abastecimento de água com qualidade e quantidade conforme normas legais e regulamentares			
2 – Ações A1 = Elaborar projeto executivo para atendimento da meta estabelecida de curto prazo A2 = Ampliar a cobertura para atender 404 novas ligações hidrometradas no distrito Barreiros (zona urbana - 160 e zona rural - 243)			
3 – Resultados Esperados Melhoria da qualidade dos serviços Assegurar continuidade e qualidade do abastecimento de água Universalização dos serviços de abastecimento de água			
4 – Entidade Responsável Prefeitura Municipal de São Benedito			
5 – Entidade(s) Parceira(s) Funasa e Secretaria do Desenvolvimento Agrário			
6 – Prazo Curto			
7 – Meta Estabelecida M1 = 100% até 2014 M2 = 41% até 2017; 55% até 2021; 68% até 2025; 84% até 2029; 100% até 2033			
8 – Orçamento Estimado (R\$) Incluso na viabilidade econômica			
9 - Impacto na universalização (%)			
	Curto	Médio	Longo
	0,70	0,51	0,48



DISTRITOS	SEDE, BARREIROS E INHUÇU		
PROGRAMA	ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO		
PROJETO 4	Implantação e ampliação gradual de solução individual de abastecimento de água para a população difusa na zona rural dos distritos Sede, Barreiros e Inhuçu		
1 – Objetivo	Universalizar o abastecimento de água da zona rural dos distritos Sede, Barreiros e Inhuçu		
2 – Ações	A1 = Construir 4641 cisternas: Sede (3375), Barreiros (145) e Inhuçu (1121) A2 = Realizar treinamento para manutenção e uso adequado das cisternas		
3 – Resultados Esperados	Universalização dos serviços de abastecimento de água		
4 – Entidade(s) Responsável(eis)	Prefeitura Municipal de São Benedito		
5 – Entidade(s) Parceira(s)	Secretaria do Desenvolvimento Agrário		
5 – Prazo	Longo		
6 – Meta Estabelecida	M2 = 69% até 2017; 76% até 2021; 83% até 2024; 92% até 2029; 100% até 2033 M2 = 51% até 2017; 100% até 2021		
7 – Orçamento Estimado (R\$)	Curto	Médio	Longo
	6.065.091,57	301.395,06	326.367,66
8 - Impacto na universalização (%)	Curto	Médio	Longo
	15,58	3,08	2,89



ESGOTAMENTO SANITÁRIO (ES)



DISTRITO	SEDE	
PROGRAMA	ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO	
PROJETO 5	Ampliação do SES no distrito Sede	
1 – Objetivo Universalizar a cobertura e atendimento dos serviços de esgotamento sanitário com qualidade e quantidade conforme normas legais e regulamentares		
2 – Ações A1 = Elaborar 2 projetos executivos para atendimento das metas estabelecidas de médio e longo prazos A2 = Ampliar a cobertura para atender 6469 novas ligações A3 = Construir 2697 fossas sépticas em domicílios particulares da zona urbana do distrito Sede A4 = Realizar programa de incentivo e disseminação da importância da destinação adequada dos esgotos		
3 – Resultados Esperados Melhoria da qualidade dos serviços Aumentar o atendimento do SES no distrito Sede Universalização dos serviços de esgotamento sanitário		
4 – Entidade(s) Responsável(eis) CAGECE		
5 – Entidade(s) Parceira(s) Prefeitura Municipal de São Benedito		
6 – Prazo Longo		
7 – Meta Estabelecida M1 = 50% até 2021; 100% até 2033 M2 = 15% até 2029; 100% até 2033 M3 = 18% até 2017; 30% até 2021; 43% até 2025; 71% até 2029; 100% até 2033 M4 = 100% até 2025		
8 – Orçamento Estimado (R\$) Incluso na viabilidade econômica		
9 - Impacto na universalização (%)		
Curto	Médio	Longo
2,78	7,02	28,20



DISTRITOS	SEDE. BARREIROS E INHUÇU	
PROGRAMA	ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO	
PROJETO 6	Construção de fossas sépticas e sumidouros para a população difusa no município de São Benedito	
1 – Objetivo Universalizar o esgotamento sanitário para a população difusa urbana e rural dos distritos Sede, Barreiros e Inhuçu que já possuem banheiros		
2 – Ações A1 = Construir 4671 fossas sépticas e sumidouros: Sede (zona rural - 2032); Barreiro (zona rural - 432 e zona urbana - 562) e Inhuçu (zona rural - 935 e zona urbana - 710) A2 = Realizar treinamento para uso devido e manutenção das fossas sépticas e sumidouros		
3 – Resultados Esperados Cobertura e atendimento da população por forma adequada de esgotamento sanitário Assegurar continuidade e qualidade do esgotamento sanitário Universalização dos serviços de esgotamento sanitário		
4 – Entidade(s) Responsável(eis) Prefeitura Municipal de São Benedito		
5 – Entidade(s) Parceira(s) FUNASA, Secretaria das Cidades		
6 – Prazo Médio		
7 – Meta Estabelecida M1= 41% até 2017; 69% até 2021; 97% até 2025; 98% até 2029; 100% até 2033 M2 = 50% até 2017; 100% até 2021		
8 – Orçamento Estimado (R\$)		
Curto	Médio	Longo
891.471,22	1.046.876,87	554.698,44
9 - Impacto na universalização (%)		
Curto	Médio	Longo
12,42	11,51	0,19



DISTRITOS	SEDE, BARREIROS E INHUÇU		
PROGRAMA	ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO		
PROJETO 7	Construção de kits sanitários em domicílios particulares do município de São Benedito		
1 – Objetivo Universalizar o esgotamento sanitário para a população urbana e rural dos distritos Sede, Barreiros e Inhuçu que não possuem banheiros			
2 – Ações A1 = Construir 1274 kits sanitários em domicílios particulares: Sede (zona rural - 781 e zona urbana - 128); Barreiros (zona rural - 120 e zona urbana - 13) e Inhuçu (zona rural - 224 e zona urbana - 8) A2 = Realizar 2 campanhas informativas para uso devido das interações sanitárias			
3 – Resultados Esperados Melhoria da qualidade dos serviços Aumentar o atendimento do SES no distrito Sede Assegurar continuidade e qualidade do esgotamento sanitário Universalização dos serviços de esgotamento sanitário			
4 – Entidade(e) Responsável(eis) Prefeitura Municipal de São Benedito			
5 – Entidade(s) Parceira(s) FUNASA, Secretaria das Cidades			
6 – Prazo Curto			
7 – Meta Estabelecida M1= 70% até 2017; 81% até 2021; 91% até 2025; 96% até 2029; 100% até 2033 M2 = 100% até 2017			
8 – Orçamento Estimado (R\$)			
	Curto	Médio	Longo
	2.122.460,82	517.250,00	378.625,00
9 - Impacto na universalização (%)			
	Curto	Médio	Longo
	5,92	1,14	0,15



RESÍDUOS SÓLIDOS (RS)



DISTRITOS	SEDE, BARREIROS E INHUÇU		
PROGRAMA	ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO		
PROJETO 8	Ampliação gradual da coleta de resíduos sólidos do município de São Benedito		
1 – Objetivo Ampliar a coleta dos resíduos sólidos das zonas urbana e rural de São Benedito			
2 – Ações A1 = Ampliar a cobertura da coleta para atender 5795 domicílios: Sede (4996); Barreiros (431) e Inhuçu (368).			
3 – Resultados Esperados Melhoria da qualidade dos serviços Universalização dos serviços manejo dos resíduos sólidos			
4 – Entidade(s) Responsável(eis) Prefeitura Municipal de São Benedito			
5 – Entidade(s) Parceira(s) CONPAM, Secretaria das Cidades e FUNASA			
6 – Prazo Longo			
7 – Meta Estabelecida M1 = 43% até 2017; 56% até 2021; 69% até 2025; 85% até 2029; 100% até 2033			
8 – Orçamento Estimado (R\$)			
	Curto 1.356.321,88	Médio 5.816.776,25	Longo 8.691.744,60
9 - Impacto na universalização (%)			
	Curto 53,96	Médio 0,00	Longo 0,00



**APÊNDICE B – PROGRAMAS DE MELHORIAS
OPERACIONAIS E DA QUALIDADE DOS SERVIÇOS**



ABASATECIMENTO DE ÁGUA (AA)



DISTRITO	SEDE E INHUÇU
PROGRAMA	MELHORIAS OPERACIONAIS E DA QUALIDADE DOS SERVIÇOS
PROJETO 1	Adequar o fornecimento e a qualidade da água distribuída pelo SAA da CAGECE dos distritos Sede e Inhuçu
1 – Objetivo	Regularizar o abastecimento de forma a atender a demanda do fornecimento de água pela SAA da CAGECE dos distritos Sede e Inhuçu, adequar a água distribuída aos padrões de potabilidade estabelecidos pela MS 2.914/2011 e suas alterações e prestar fornecimento de água com pressão de acordo com as normas da ABNT e demais regulamentos.
2 – Ações	A1 = Fornecer água tratada dentro dos padrões de potabilidade
3 – Resultados Esperados	Melhoria da qualidade dos serviços Assegurar pressão, continuidade e qualidade do abastecimento de água Universalização dos serviços de abastecimento de água
4 – Entidade(s) Responsável(eis)	CAGECE
5 – Prazo	Curto
6 – Meta Estabelecida	M1 = 100% até 2017
7 – Orçamento Estimado	Previsto no Projeto 1 do Programa de Acessibilidade ao Saneamento Básico
8 - Impacto na universalização (%)	Qualitativo



DISTRITO	BARREIROS
PROGRAMA	MELHORIAS OPERACIONAIS E DA QUALIDADE DOS SERVIÇOS
PROJETO 2	Realizar estudo sobre a infraestrutura dos sistemas alternativos (não operados pela CAGECE) no município de São Benedito
1 – Objetivo Avaliar os sistemas alternativos do Município de São Benedito, propor soluções de infraestrutura e elaborar projetos executivos.	
2 – Ações A1 = Realizar estudo e alaborar projeto executivo	
3 – Resultados Esperados Melhoria da qualidade dos serviços Assegurar continuidade e qualidade do abastecimento de água Adequar as pressões na rede de distribuição Universalização dos serviços de abastecimento de água	
4 – Entidade(s) Responsável(eis) Prefeitura	
5 – Prazo Curto	
6 – Meta Estabelecida M1 = 100% até 2017	
7 – Orçamento Estimado (R\$) Previsto no Projeto 3 do Programa de Acessibilidade ao Saneamento Básico	
8 - Impacto na universalização (%) Qualitativo	



DRENAGEM URBANA (DU)



DISTRITO	SEDE
PROGRAMA	MELHORIAS OPERACIONAIS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS
PROJETO 3	Elaboração do projeto do sistema de drenagem urbana
1 – Objetivo Elaborar estudo da drenagem e manejo das águas pluviais urbanas do Município de São Benedito, propor soluções de infraestrutura e elaborar projetos executivos.	
2 – Ações A1 = Elaborar o projeto executivo	
3 – Resultados Esperados Melhoria da qualidade dos serviços Universalização dos serviços de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas	
4 – Entidade(s) Responsável(eis) Prefeitura Municipal de São Benedito	
5 – Entidade(s) Parceira(s) Secretaria das Cidades	
6 – Prazo Curto	
7 – Meta Estabelecida M1 = 100% até 2017	
8 – Orçamento Estimado (R\$) 400.000,00	
9 - Impacto na universalização (%) Qualitativo	



RESÍDUOS SÓLIDOS (RS)



DISTRITOS	SEDE, BARREIROS E INHUÇU		
PROGRAMA	MELHORIAS OPERACIONAIS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS		
PROJETO 4	Adequação do transporte dos resíduos sólidos de São Benedito		
1 – Objetivo Prover transporte adequado dos resíduos sólidos, da coleta à destinação final ou ao transbordo			
2 – Ações A1 = Adquirir 3 caminhões compactador destinado ao transporte dos resíduos coletados			
3 – Resultados Esperados Transporte adequado dos resíduos sólidos Universalização do manejo dos resíduos sólidos			
4 – Entidade(e) Responsável(eis) Prefeitura Municipal de São Benedito			
5 – Entidade(s) Parceira(s) CONPAM, FUNASA e Secretaria das Cidades			
5 – Prazo Longo			
6 – Meta Estabelecida M1 = 33% até 2017; 66% até 2025; 100% até 2033			
7 – Orçamento Estimado (R\$)			
	Curto	Médio	Longo
	230.000,00	230.000,00	230.000,00
8 - Impacto na universalização Qualitativo			



DISTRITOS	SEDE, BARREIROS E INHUÇU
PROGRAMA	MELHORIAS OPERACIONAIS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS
PROJETO 5	Eliminação do lixão e recuperação da área degradada
1 – Objetivo Eliminação do lixão com recuperação da área degradada e dispor adequadamente os resíduos em aterro regionalizado	
2 – Ações A1 = Eliminar lixão e recuperar área	
3 – Resultados Esperados Destinação adequada aos resíduos sólidos urbanos Melhorias sanitárias Universalização dos serviços de manejo dos resíduos sólidos	
4 – Entidade(s) Responsável(eis) Secretaria das Cidades e Consórcio da Chapada da Ibiapaba	
5 – Entidade(s) Parceira(s) Prefeitura Municipal de São Benedito e CONPAM	
6 – Prazo Médio	
7 – Meta Estabelecida M1 = 100% até 2015 M2 = 100% até 2017	
8 – Orçamento Estimado (R\$) 200.000,00	
9 - Impacto na universalização Qualitativo	



DISTRITOS	SEDE, BARREIROS E INHUÇU		
PROGRAMA	MELHORIAS OPERACIONAIS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS		
PROJETO 6	Unidade de triagem dos resíduos da coleta seletiva		
1 – Objetivo Construir uma unidade de triagem para realizar a segregação dos resíduos recicláveis			
2 – Ações A1 = Construção do galpão modelo indicado pelo CONPAM A2 = Adquirir equipamentos necessários ao funcionamento do galpão (prensa, balança, carrinho plataforma e manual, empilhadeira simples) A3 = Adquirir 3 (três) veículo pequeno para coleta seletiva			
3 – Resultados Esperados Tratamento adequado dos resíduos recicláveis Universalização dos serviços de manejo dos resíduos sólidos			
4 – Entidade(s) Responsável(eis) Prefeitura Municipal de São Benedito			
5 – Entidade(s) Parceira(s) CONPAM, FUNASA e Secretaria das Cidades			
6 – Prazo Longo			
7 – Meta Estabelecida M1 = 100% até 2017 M3 = 100% até 2017 M3 = 33% até 2017; 66% até 2025; 100% até 2033			
8 – Orçamento Estimado (R\$)			
	Curto	Médio	Longo
	240.000,00	140.000,00	140.000,00
9 - Impacto na universalização Qualitativo			



DISTRITOS	SEDE, BARREIROS E INHUÇU
PROGRAMA	MELHORIAS OPERACIONAIS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS
PROJETO 7	Unidade de compostagem dos resíduos
1 – Objetivo Construir uma unidade de compostagem para tratamento da matéria orgânica	
2 – Ações A1 = Construção da unidade de compostagem	
3 – Resultados Esperados Tratamento adequado da matéria orgânica Utilização da matéria orgânica como condicionador do solo para fins de plantio	
4 – Entidade(s) Responsável(eis) Prefeitura Municipal de São Benedito	
5 – Entidade(s) Parceira(s) CONPAM, FUNASA e Secretaria de Desenvolvimento Agrário	
6 – Prazo Curto	
7 – Meta Estabelecida M1 = 100% até 2017	
8 – Orçamento Estimado (R\$) 100.000,00	
9 - Impacto na universalização Qualitativo	



**APÊNDICE C – PROGRAMA ORGANIZACIONAL –
GERENCIAL**



DISTRITOS	SEDE, BARREIRO E INHUÇU
PROGRAMA	ORGANIZACIONAL – GERENCIAL
PROJETO 1	Fortalecimento da Gestão dos Serviços
1 – Objetivo Aperfeiçoar a capacidade de gestão do titular dos serviços no exercício das atribuições, relacionadas ao saneamento básico, com o estabelecimento de recursos humanos direcionados para atuar no setor	
2 – Ações A1 = Levantar necessidades de capacitação de recursos humanos necessários para atuação nas atividades de gestão dos serviços A2= Criar órgão na estrutura administrativa municipal para a coordenação, articulação e integração da política do saneamento básico	
3 – Resultados Esperados Melhoria da gestão dos serviços pelo titular dos serviços	
4 – Entidade(s) Responsável(eis) Prefeitura Municipal de São Benedito	
5 – Entidade(s) Parceira(s) Secretaria das Cidades, FUNASA e CONPAM	
6 – Prazo Curto	
6 – Meta Estabelecida M1 = 100% até 2014 M2 = 100% até 2015	
7 – Orçamento Estimado (R\$) 50.000,00	
8 - Impacto na universalização Qualitativo	



APÊNDICE D – PLANO DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA



Plano de emergência e contingência de São Benedito

Pontos Vulneráveis		Eventos Adversos												
		Estiagem	Rompimento	Interrupção no bombeamento	Contaminação Acidental	Enchente	Vandalismo	Falta de energia	Entupimento	Retorno de esgoto	Quebra do veículo de coleta	Falta de mercado comprador	Greve	Vias bloqueadas
SAA	Captação/EEAB	1-4-12	1-4-5-12	1-4-12	3-6-7-8-12-14	1-4-11-12	1-3-4-5-12-16	1-4-12						
	Adutora de Água Bruta		1-4-5-7-12											
	ETA		4-5-12		3-6-7-8-12-14		1-3-4-5-6-12-16	1-4-12						
	EEAT/Booster			4-5-12-13		1-4-9-13	1-3-4-5-6-13-16	4-12-13						
	Adutora de Água Tratada		1-4-5-7-12-13											
	Reservatórios		4-5-12-13		3-6-7-8-12-14		1-3-4-5-6-13-16							
	Rede de distribuição		2-4-5-7-13		3-6-7-8-12									
Poços														
SES	Rede coletora		5-8						5	5-8				
	Interceptores e Emissários		5-8						5	5-8				
	Elevatórias			5-8		8-9	5-8-9-16	8		5-8				
	ETE		5-8-9-14-15			8	5-8-9-16	8		5-8				
Drenagem Urbana	Macrodrenagem		5			5-8-9			5					
	Microdrenagem		5			5-8-9			5					
	Boca de Lobo								5					
Limpeza Urbana	Limpeza Urbana					9	9-16				5-9-11		11	9
	Coleta regular					9-10	9-16				5-11		10-11	5-9-10
	Aterro Sanitário		5-8-9			8-9-11							10-11	10-11
	ETE Aterro		5-8-9-14		5-8-9-14		9-16							
	Transbordo						9-16				5-11		10-11	10-11
	Coleta Seletiva/Reciclagem										5-11	9-11	10-11	
	Compostagem											9-11		



Medidas Emergenciais		Responsabilidade	
		Prefeitura Municipal de São Benedito	Prestador dos Serviços
1	Manobras de redes para atendimento de atividades essenciais		x
2	Manobras de rede para isolamento da perda		x
3	Interrupção do abastecimento até conclusão de medidas saneadoras		x
4	Acionamento dos meios de comunicação para aviso à população atingida para racionamento (rádios e carro de som quando pertinentes)	X	x
5	Acionamento emergencial da manutenção do prestador de serviços e ou Corpo de Bombeiros se for o caso (edificações atingidas e/ou com estabilidade ameaçada)	X	x
6	Acionamento dos meios de comunicação para alerta de água imprópria para consumo.	X	x
7	Realizar descarga de redes		x
8	Informar o órgão ambiental componente e/ou Vigilância Sanitária	X	x
9	Paralisação temporária dos serviços nos locais atingidos		x
10	Acionamento dos meios de comunicação para aviso à população para evitar disposição dos resíduos nas ruas	X	x
11	Busca de apoio nos municípios vizinhos ou contratação emergencial	X	x
12	Apoio com carros pipa a partir de fontes alternativas cadastradas		x
13	Apoio com carros pipa a partir do sistema principal se necessário		x
14	Acionar Polícia Ambiental e Corpo de Bombeiros para isolar fonte de contaminação	X	x
15	Acionamento dos meios de comunicação para alerta do bloqueio (rádios, TV)	X	x
16	Comunicação a Polícia	X	x



**APÊNDICE E – VIABILIDADE ECONOMICA
FINANCEIRA/ABASTECIMENTO DE ÁGUA E
ESGOTAMENTO SANITÁRIO**



1. Estimativa de ordem de grandeza dos projetos de ampliação da cobertura e das melhorias operacionais dos Sistemas de Abastecimento de Água – SAA e Sistemas Esgotamento Sanitário – SES

Com o objetivo de captar recursos junto a instituições financeiras e de elaboração de estudos econômicos financeiros sobre a viabilidade dos projetos propostos no PMSB, fez-se necessário a quantificação dos projetos, porém o Plano e seus projetos fornecem apenas dados preliminares, sem detalhamento das informações necessárias para um trabalho mais preciso de orçamento. Por este motivo, foi desenvolvida uma metodologia baseada na técnica de estimativa paramétrica, onde os quantitativos são obtidos de forma estimativa, com base nos estudos de massa do projeto em questão, ou em índices de consumos por unidade de medida, obtidos em orçamentos ou apropriações de projetos de obras similares já realizados neste caso específico pela Companhia de Água e Esgoto do Ceará – CAGECE, uma vez que o SAAE local não dispõe destas informações.

Metodologia:

A estimativa de ordem de grandeza foi realizada em duas etapas: na primeira etapa, foi elaborada uma estimativa de custos médios de materiais e serviços necessários para a execução dos equipamentos básicos do SES e SAA. Na segunda etapa, foi estimado o quantitativo de equipamentos necessários para a realização das ampliações de rede de água e esgoto como, também, para sanar as deficiências operacionais do sistema para atender as demandas atuais e/ou projetadas.

O estudo também estimou custos da elaboração de projetos executivos, topográficos e geotécnicos, necessários para a execução das obras previstas para o atendimento dos programas, projetos e ações.



1.1 Estimativa dos custos médios dos equipamentos básicos dos SES e SAA:

Foram levantados, no arquivo técnico da Cagece, projetos de Implantação de SAEE e SES, elaborados em 2010 e 2011, considerados representativos, isto é, que possuísssem todos os equipamentos básicos de um sistema convencional. Ao todo, foram selecionados 10 projetos de SAS e 11 projetos de SES que estão relacionados na tabela 1.

Tabela 1 – Relação de Projetos

SAA		SES	
PROJETO	DATA ORÇAMENTO	PROJETO	DATA ORÇAMENTO
CAPIM GROSSO(READEQUAÇÃO)	MAR-10	SITIO ANCURI – FORTALEZA	SET-11
AMP AEROPORTO JUAZEIRO	FEV-12	ETE-SITIO CORREGO 1	MAR-11
AMP SAA CASCAVEL	AGO-11	TAIBA	AGO-10
BAIRROS JUAZEIRO	FEV-12	TATU MUNDÊ-VIÚVA-URUCUTUBA	ABR-10
SAA RUSSAS	MAI-11	ESG-CD-2-READ-ORÇAMENTO	OUT-10
SAA RUSSAS	MAI-11	INTAMBÉ-CAUCAIA-1ª ETAPA	MAI-11
TAIBA	AGO-10	INTAMBÉ-CAUCAIA-2ª ETAPA	MAI-11
ETA ITAPIOCA 2	NOV-11	BACIA CD -1	OUT-10
FORTALEZA-RES ALVAES DE LIMA	MAI-11	CAMPO DOS INGLESES – MARAPONGA	SET-10
SÃO JOSÉ – JUAZEIRO	FEV-12	ESG BACIA DIAS MACEDO	JAN-10
		VILA VELHA	NOV-10

Para a avaliação dos custos de ampliação de rede de abastecimento de água, foram utilizadas, também, informações de 2011 e 2012 do programa “Parcerias” da Cagece, que faz ampliações de rede de abastecimento de água em sistemas existentes, geralmente nas pontas de rede. A relação das ampliações orçadas em 2011 está na tabela 8.

Após a seleção dos projetos, foi realizado o levantamento dos orçamentos referentes aos serviços e materiais dos equipamentos que compõem os sistemas, que, por sua vez, foram atualizados monetariamente, de acordo com Índice Nacional da



Construção Civil – INCC – Coluna 35 da Fundação Getúlio Vargas, com data base de março de 2012.

De posse dos orçamentos corrigidos, foram elaborados gráficos, associando características dos equipamentos com os respectivos valores atualizados buscando-se obter equações com a melhor correlação entre as variáveis. Nas tabelas e gráficos a seguir, mostram-se as informações que foram utilizadas para a determinação destas equações.

1.1.1 Sistemas de Abastecimento de Água – SAA

- Rede de distribuição

Tabela 2 – Orçamento de rede de abastecimento de água

PROJETO	EXTENSÃO (M)	TOTAL (SERVIÇOS E MATERIAL) R\$	DATA ORÇ	INCC		ORC. CORRIGIDO R\$	ORÇ/EXT R\$
				INICIAL	FINAL		
FORTALEZA-RES-ALVES DE LIMA	625,00	39.390,73	MAI-11	477,405	496,079	40.931,52	65,49
BAIRROS JUAZEIRO	3.617,00	383.329,12	FEV-12	493,584	496,079	385.266,80	106,52
CAPIM GROSSO (READEQUAÇÃO)	8.934,00	447.535,23	MAR-11	428,476	496,079	518.145,31	58,00
AMP AEROPORTO JUAZEIRO	5.516,00	600.215,00	FEV-12	493,584	496,079	603.249,01	109,36
SÃO JOSÉ JUAZEIRO	11.800,00	703.129,62	FEV-12	493,584	496,079	706.683,84	59,89
SAA-RUSSAS*	3.767,00	851.166,94	JAN-11	455,619	496,079	826.752,49	246,02
TAIBA	95.472,00	7.068.973,22	AGO-10	447,296	496,079	7.839.929,63	82,12
						MÉDIA	103,91
						DEV. PAD.	66,12
						VARIAÇÃO	170,03
							37,80
						MÉDIA 2	80,23

*O valor foi excluído por apresentar-se distante da média.

Ao correlacionar, simplesmente, a extensão de rede com os custos, foi introduzida, na estimativa de custo de rede, a variação média dos vários diâmetros necessários para ampliar ou implantar um SAA.



Equação adotada: $Y = 80,23 * X$, onde x = extensão (m) de rede e y = custo

- **Ligações de água**

Tabela 3 – Orçamento das ligações de água

PROJETO	QUANTIDADE DE LIGAÇÃO	TOTAL (SERVIÇOS E MATERIAL) R\$	DATA ORÇ	INCC		ORC. CORRIGIDO R\$	ORÇ/EXT R\$
				INICIAL	FINAL		
TAIBA	1.335,00	361.129,18	AGO-10	447,296	496,079	389.424,03	291,70
CAPIM GROSSO (READEQUAÇÃO)	182,00	44.127,12	MAR-10	428,476	496,079	51.089,30	280,71
SÃO JOSÉ JUAZEIRO	120,00	279.646,71	FEV-12	493,694	496,079	281.080,29	2.342,17
AMP AEROPORTO JUAZEIRO	150,00	42.024,06	FEV-12	493,584	496,079	42.236,49	281,58
BAIRROS JUAZEIRO	100,00	27.975,38	FEV-12	493,584	496,079	28.116,79	281,17
FORTALEZA – RES-ALVES DE LIMA	308	100.195,67	MAI- 11	477,405	496,079	104.114,89	338,04
*O valor foi excluído por apresentar-se distante da média.						MÉDIA	635,89
						DEV. PAD.	836,19
						VARIAÇÃO	1.472,09
							200,30
						MÉDIA 2	294,64

Equação adotada: $Y = 294,64 * X$, onde x = nº de ligações e y = custo



• Adutora

Tabela 4 – Orçamento de adutora

PROJETO	DIÂMETRO (MM)	EXTENSÃO (M)	TOTAL R\$	DATA ORÇ	INCC		ORÇAMENTO CORRIGIDO	DXEXT
					INICIAL	FINAL		
TAIBA	75,00	1.925,00	82.028,73	AGO-10	447,296	496,079	90.974,95	144.375,00
CAPIM GROSSO (READEQUAÇÃO)	100	2.520,00	178.162,77	MAR-10	428,476	496,079	206.272,48	252.000,00
BAIRROS JUAZEIRO	200	1.020,00	218.042,96	FEV-12	493,584	496,079	219.145,14	204.000,00
BAIRROS JUAZEIRO	200	1.498,00	317.074,50	FEV-12	493,584	496,079	318.677,27	299.600,00
TAIBA	300	1.557,00	340.859,13	AGO-10	447,296	496,079	378.033,91	467.100,00
BAIRROS JUAZEIRO	300	960,00	341.325,24	FEV-12	493,584	469,079	343.050,59	288.000,00
AMP AEROPORTO JUAZEIRO	200	2.334,00	346.017,15	FEV-12	493,584	496,079	347.766,22	466.800,00
SAA RUSSAS	300	1.985,00	695.653,08	JAN-11	455,619	496,079	767.428,65	595.600,00
AMP SAA CASCAVEL	5000	8.131,20	4.740.574,60	AGO-11	481,966	496,079	4.879.388,81	4.065.600,00

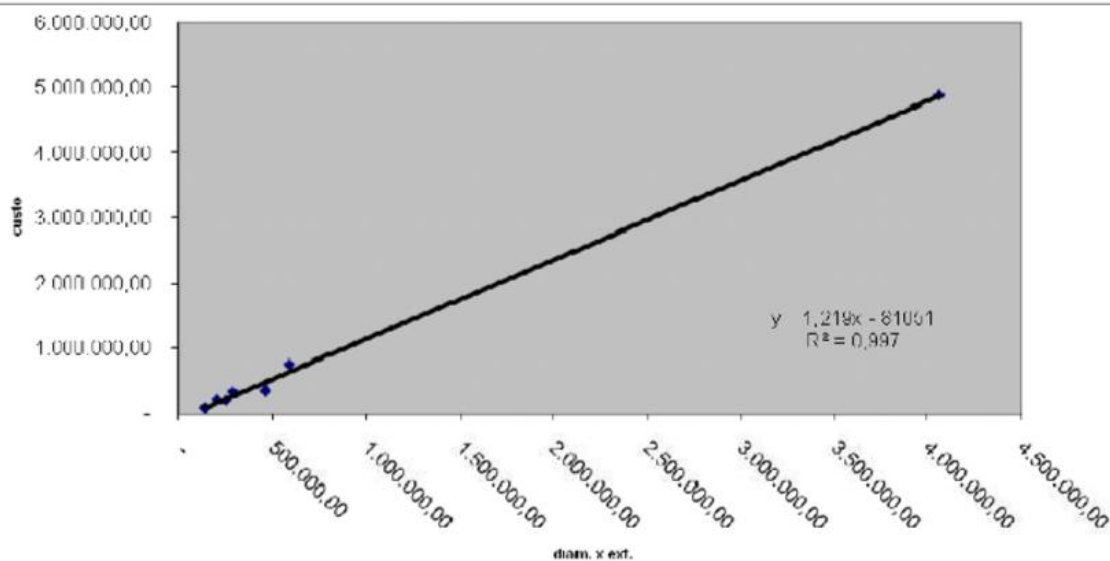


Gráfico 1 – Adutora – diâmetro X extensão X custo

Equação: $Y=1,2193 \cdot X - 81051$, onde X = diâmetro (mm) * extensão (m) de adutora e Y= custo.

- Reservatórios

Tabela 5 – Orçamento de reservatórios

PROJETO	CAPACID. (M³)	TIPO	TOTAL R\$	DATA ORÇ	INCC		ORÇAMENT O CORRIGIDO
					INICIAL	FINAL	
CAPIM GROSSO (READEQUAÇÃO)	50	REL	129.102,11	MAR-10	428,476	496,079	149.471,26
FORTALEZA – RES – ALVES DE LIMA	70	REL	181.511,15	MAI-11	477,406	496,079	188.611,07
BAIRROS JUAZEIRO	150	REL	218.033,49	FEV-12	493,584	496,079	219.135,62
AMP AEROPORTO JUAZEIRO	200	REL	348.615,94	FEV-12	493,584	496,079	350.378,15
SAA RUSSAS	400	REL	446.832,50	JAN-11	455,619	496,079	486.512,24
AMP AEROPORTO JUAZEIRO	500	RAP	209.837,91	FEV-12	493,584	496,079	210.896,61
BAIRROS JUAZEIRO	700	RAP	307.297,65	FEV-12	493,584	496,079	308.851,00
TAIBA	1.500	RAP	902.509,76	AGO-10	447,296	496,079	1.000.939,29
SAA RUSSAS*	700,00	RAP	641.391,25	JAN-11	455,519	496,079	698.348,25

*O valor foi excluído por apresentar-se distante da média T.

A relação entre custos e capacidade de reservatório elevado – REL e de reservatório apoiado – RAP comportam-se de maneiras distintas, por este motivo, foram analisados separadamente.

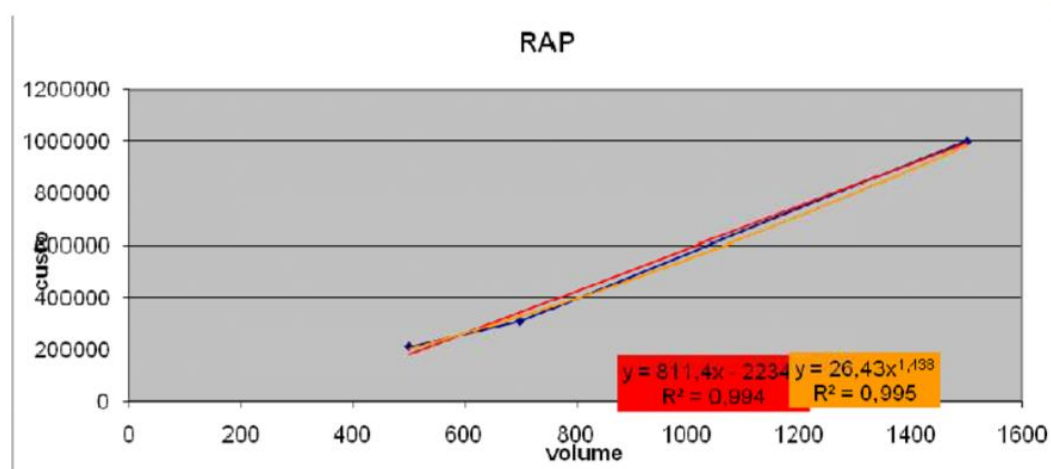
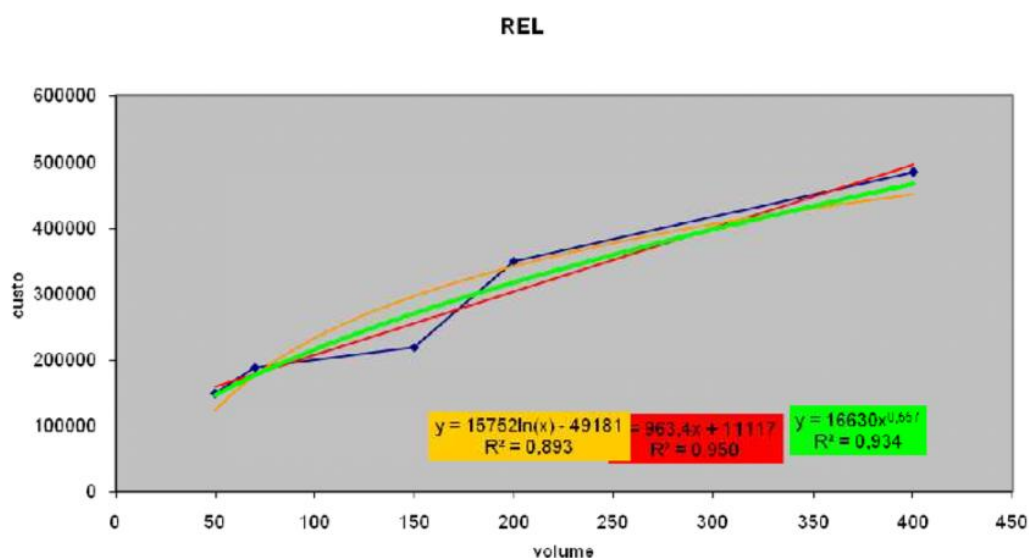


Gráfico 3 – RAP – Volume X Custo

Equação adotada: Capacidade $\Leftrightarrow \begin{cases} < 450m^3; Y = 963,48 \times X + 111176 \\ \geq 450m^3; Y = 26,438 \times X^{1,480} \end{cases}$; Onde, X = capacidade do reservatório (m^3) e Y= custo.

Gráfico 2- REL – Volume X Custo

- Estação de Tratamento de água – ETA

Tabela 6 – Orçamento de Estação de Tratamento de água – ETA

PROJETO	PORTE/ VAZÃO (L/S)	TOTAL R\$	DATA ORÇ	INCC		ORÇAMENTO CORRIGIDO
				INICIAL	FINAL	
TAIBA	50	129.102,11	MAR-10	428,476	496,079	149.471,26
SAA RUSSAS	70	181.511,15	MAI-11	477,406	496,079	188.611,07
ETA ITAÍPOCA 2	150	218.033,49	FEV-12	493,584	496,079	219.135,62

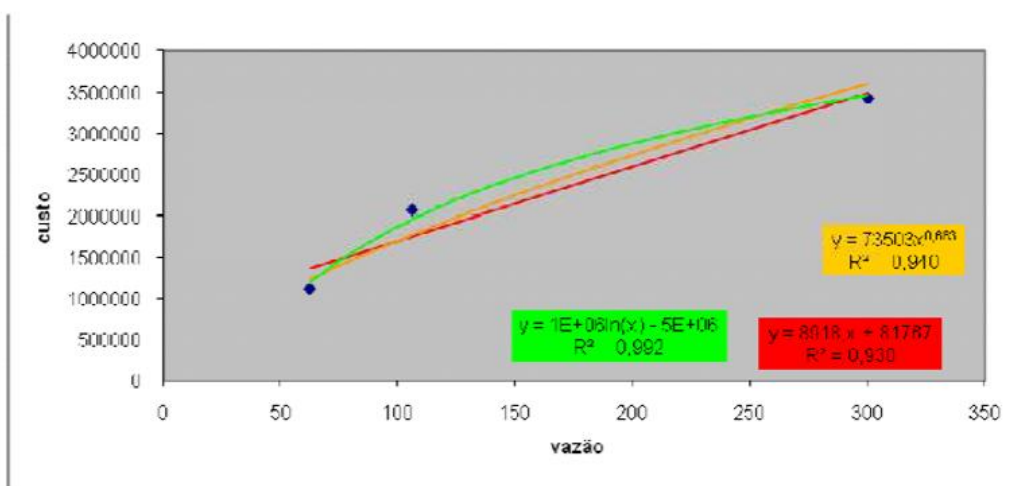


Gráfico 4 – ETA – Vazão X Custo

Equação adotada: $Y = 73503 \times X^{0,6832}$; Onde, X = vazão (l/s) e Y= custo.



- Estação elevatória de água – EEA

Tabela 7 – Orçamento de Estação elevatória de água

PROJETO	TIPO	TOTAL (SERVIÇOS E MATERIAL) R\$	DATA ORÇ	INCC		ORC. CORRIGIDO R\$
				INICIAL	FINAL	
CAPIM GROSSO (READEQUAÇÃO)	EEAB	64.676,30	MAR-10	428,476	496,079	75.112,19
AMP AEROPORTO JUAZEIRO	EEAT	182.887,94	FEV-12	493,584	496,079	183.812,41
AMP SAA CASCAVEL	EEAB	618.074,64	AGO-11	481,966	496,079	636.173,19
BAIRROS JUAZEIRO	EEAT	137.890,42	FEV-12	493,584	496,079	138.587,44
SAA RURSSAS	EEAB	48.604,68	MAI-11	477,405	496,079	50.505,88
SAA RURSAS	EEAT	80.572,96	MAI-11	477,405	496,079	83.724,62
					MÉDIA	194.652,62
					DES. PAD.	221.618,79
					VARIAÇÃO	416.271,42
						26.966,17

Equação adotada; $Y = 194.652,62 * X$; Onde, X = números de EEA e Y = Custo.

- Custo de instalação de obras de SAA

Tabela 7 – Custo de instalação da obra de SAA

PROJETO	PORCENTAGEM TOTAL (%)
TAIBA	0,46
CAPIM GROSSO (READEQUAÇÃO)	2,34
SÃO JOSÉ JUAZEIRO	2,51
AMP SAA CASCAVEL	0,77
AMP AEROPORTO JUAZEIRO	2,18
BAIRROS JUAZEIRO	2,17
ETA ITAPIPOCA 2	1,26
SAA RUSSAS	0,94
FORTALEZA – RES- ALVES DE LIMA	2,55
MÉDIA	1,69
DESV. PAD.	0,82
VARIAÇÃO	2,51
	0,86



Cada projeto terá o orçamento acrescido em 1,69% a título de custo de instalação da obra.

- **Programa “Parceiros”**

Com relação ao Programa “Parceiros” foram analisados 469 itens de obras dos anos de 2011 e 2012, resultando nos seguintes valores médios:

Tabela 8 - Valores médio da relação de orçamentos do Programa “Parceiros” - CAGECE

TOTAL R\$	16.920,12
RED/LIG	22,84
ORÇ/LIG.	809,97
ORÇ/REDE	42,15

Adotou-se a relação de 22,84 metros de rede por ligação, na estimativa de custos das ampliações de rede das localidades operadas pela CAGECE, por se tratar de uma característica de ampliações de ponta de rede.

A tabela também foi utilizada para verificar a estimativa de custo das ampliações de pontas de rede.

1.1.2 Sistemas de Esgotamento Sanitário – SES

- **Estação de Tratamento de Esgoto – ETE**

Tabela 9 – Orçamentos ETE

PROJETO	VAZÃO	TOTAL R\$	DATA ORÇ	INCC		ORC. CORRIGIDO R\$
				INICIAL	FINAL	
SITIO ANCURI FORTALEZA	8,30	823.573,38	SET-11	482,658	496,079	846474,02
ETE-SITIO-CORREGO 1	16,00	3.002.836,88	MAR-11	458,887	496,079	3.246.211,63
TAIBA	24,20	4.175.779,21	AGO-11	447,296	496,079	4.631.198,08
TATU MUNDÊ VIÚVA URUCUTUBA	18,69	4.917.800,74	ARB-10	432,079	496,079	5.667.711,81

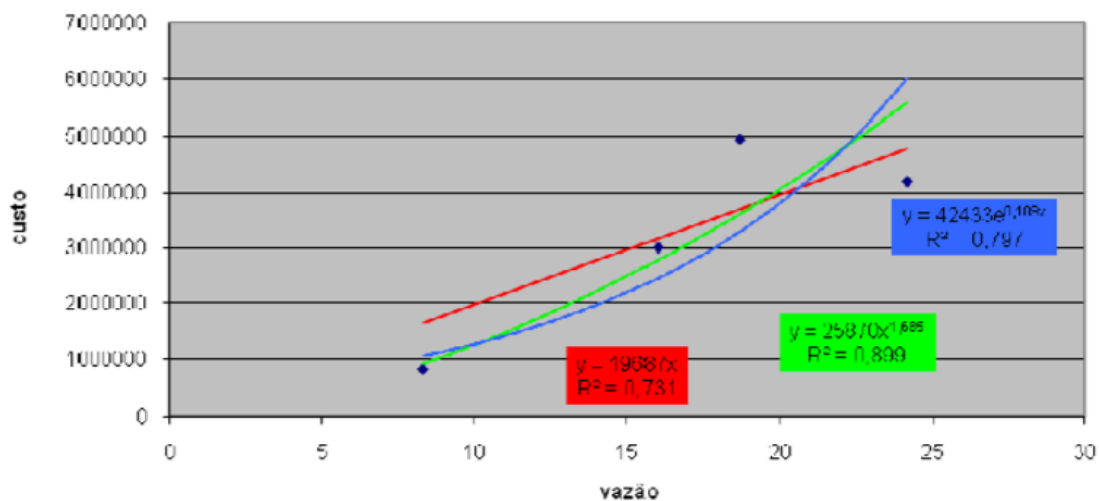


Gráfico 5 – ETE – Vazão X Custo

Equação adotada: $Y = 25870 * X^{1.0857}$; onde X = vazão (l/s) e Y = custo.



• Estação Elevatória de Esgoto – EEE

Tabela 10 – Orçamento EEE

PROJETO	TOTAL R\$	TIPO	DATA ORÇ	INCC		ORC. CORRIGIDO R\$
				INICIAL	FINAL	
TAIBA	579.790,07	EE1	AGO-10	447,296	496,079	643.023,14
TAIBA	744.088,23	EE2	AGO-10	447,296	496,079	825.239,99
TAIBA	666.840,69	EE3	AGO-10	447,296	496,079	739.567,67
TAIBA	679.134,24	EE4	AGO-10	447,296	496,079	753.201,98
TAIBA	1.049.654,73	EE5	AGO-10	447,296	496,079	1.164.132,18
ESG-CD-2-READ- ORÇAMENTO	5.519.099,36	EE1	OUT-10	449,103	496,079	6.096.395,02
ESG-CD-2-READ- ORÇAMENTO	860.588,82	EE2	OUT-10	449,103	496,079	950.606,08
ESG-CD-2-READ- ORÇAMENTO	773.301,44	EE3	OUT-10	449,103	496,079	854.188,47
IMTAMBÊ-CAUCAIA- 1ª ETAPA	562.173,96	EE	MAI-11	477,405	496,079	584.163,75
IMTAMBÊ-CAUCAIA- 2ª ETAPA	112.161,04	EE	MAI-11	477,405	496,079	116.548,29
BACIA CD-1	5.843.069,01	EE1	OUT-10	449,103	496,079	6.454.251,77
BACIA CD-1	607.432,78	EE2	OUT-10	449,103	496,079	670.970,01
SÍTIO ANCURI FORTALEZA	401.233,94	EE	SET-11	482,658	496,079	412.390,83
TATU MUNDÊ VIÚVA URUCUTUBA	161.991,60	EE1	ABR-10	432,079	496,079	185.985,97
TATU MUNDÊ VIÚVA URUCUTUBA	469.210,44	EE2	ABR-10	432,079	496,079	538.710,39
MEDIA1	R\$ 1.399.291,70	MÉDIA2	R\$ 649.132,98	MÉDIA3	R\$ 669.050,69	
DEV. PA.1	R\$ 1.999.112,36	DEV. PA.1	R\$ 291.448,57	DEV. PA.1	R\$ 142.071,71	
VARIAÇÃO 1	R\$ 3.398.404,07	VARIAÇÃO 1	R\$ 940.581,55	VARIAÇÃO 1	R\$ 811.112,40	
	R\$ 599.820,66		R\$ 357.684,41		R\$ 526.978,98	

Há uma grande variação no preço das EEE e, como não levou-se em consideração as características das EEE (como por exemplo: potência), buscou-se extrair da média os custos muito desviados da média (linhas destacadas em azul).

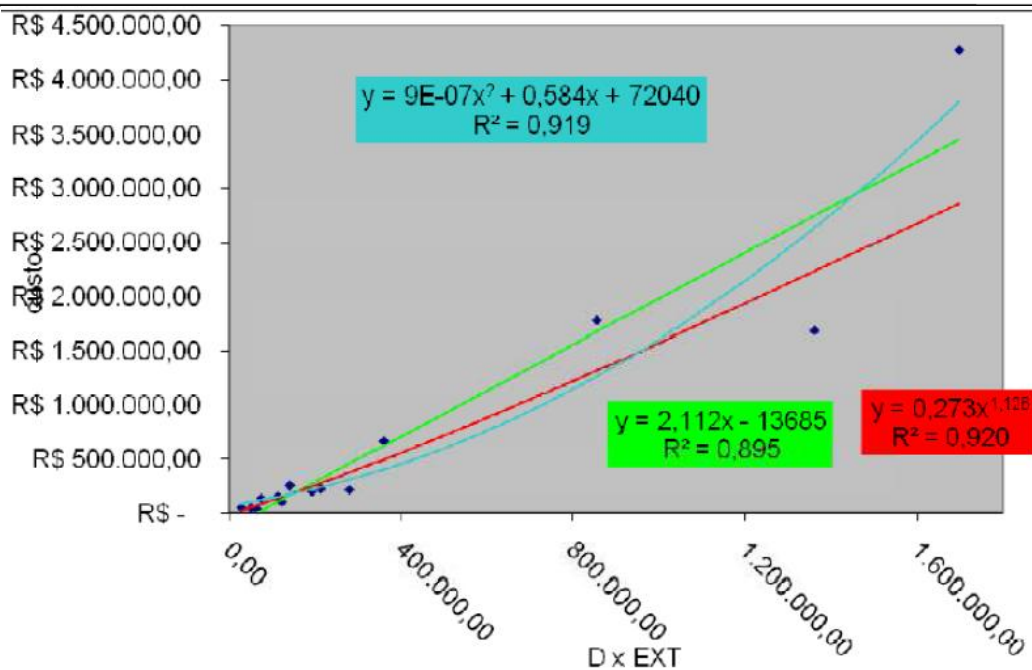


Equação adotada: $Y = 669.050,69 * X$; onde $X = n^{\circ}$ EEE e $Y = \text{custo}$

- **Emissários / linhas de recalque**

Tabela 11 – Orçamentos Emissários/linhas de recalque

PROJETO	EXT(M)	DIAM DN Ø (MM)	TOTAL R\$	DATA ORÇ	INCC		ORC. CORRIGIDO R\$	DXEXT
					INICIAL	FINAL		
TAIBA	520,00	100,00	41.754,83	AGO-10	447,30	496,08	46.308,70	52.000,00
TAIBA	772,00	150,00	116.173,21	AGO-10	447,30	496,08	128.843,29	115.800,00
TAIBA	760,00	150,00	139.617,28	AGO-10	447,30	496,08	154.844,22	114.000,00
TAIBA	183,00	150,00	47.611,33	AGO-10	447,30	496,08	52.803,92	27.570,00
TAIBA	5.455,50	150,00	1.521.155,40	AGO-10	447,30	496,08	1.687.055,66	1.363.875,00
ESG-CD-2-READ- ORÇAMENTO	2830	600	3.869.423,68	OUT-10	449,10	496,08	4.274.163,90	1.698.000,00
ESG-CD-2-READ- ORÇAMENTO	1200	300	607.619,29	OUT-10	449,10	496,08	671.176,03	360.000,00
ESG-CD-2-READ- ORÇAMENTO	715	200	227.444,07	OUT-10	449,10	496,08	251.234,63	143.000,00
IMTAMBÊ-CAUCAIA- 1ª ETAPA	1288,94	150	187.232,33	MAI-11	477,41	496,08	194.556,04	193.341,00
IMTAMBÊ-CAUCAIA- 2ª ETAPA	820	150	102.204,35	MAI-11	477,41	496,08	106.202,14	123.000,00
IMTAMBÊ-CAUCAIA- 2ª ETAPA	1130,2	250	206.853,60	MAI-11	477,41	496,08	214.944,81	282.550,00
BACIA CD-1	1714	500	1.611.343,32	OUT-10	449,10	496,08	1.779.889,21	857.000,00
BACIA CD-1	1075	200	198.983,68	OUT-10	449,10	496,08	219.797,30	215.000,00
SÍTIO ANCURI FORTALEZA	425,64	150	36.494,56	SET-11	482,66	496,08	37.509,34	63.846,00
TATU MUNDÊ VIÚVA URUCUTUBA	373100,00	200	114.486,97	ABR-10	432,08	496,08	131.44,90	74.600,00



Equação Adotada: $Y = 0,2734X^{1,1268}$; Onde, X = Diâmetro(mm) * Extensão (m) e Y = custo.



- **Rede coletora / coletores tronco**

Tabela 12 – Rede coletora/coletores tronco

PROJETO	EXTENSÃO (M)	TOTAL R\$	DATA ORÇ	INCC		ORC. CORRIGIDO R\$	ORC/EXT
				INICIAL	FINAL		
TAIBA	35.970,00	5.327,30	AGO-10	447,296	496.079	5.908.063,48	164,25
CAMPO DOS INGLES – MARAPONGA	240,00	98.916,06	SET-10	448,222	496.079	109.477,40	456,16
ESG-CD-2-READ- ORÇAMENTO	73.135,00	16.510.780,83	OUT-10	449,103	496.079	18.237.802,12	249,37
ESG BACIA DIAS MACEDO	5.343,00	748.885,13	JAN-10	423,74	496.079	876.731,45	164,09
IMTAMBÉ- CAUCAIA-1ªETAPA	477,94	116.562,14	MAI-11	477,405	496.079	121.121,54	253,42
BACIA CD-1	105.956,16	18.241.001,01	OUT-10	449,104	496.079	20.149.002,66	190,16
TATU MUNDÊ VIÚVA URUCUTUBA	1.275,00	243.213,56	ABR-10	432,079	496.079	279.238,61	219,01
VILA VELHA	3.903,00	556.961,98	NOV-10	450,763	496.079	612.954,35	157,05
						MÉDIA	231,69
						DESVPADR	98,38
						VARIA	330,06
							133,31

Equação adotada $Y = 231,69 * X$; onde, X = Extensão (m) e Y = Custo.

- **Ligações domiciliares de esgoto**



Tabela 13 – Ligações domiciliares de esgoto

PROJETO	QUANT LIG	TOTAL (SERVIÇO E MATERIAL) R\$	DATA ORÇ	INCC		ORC. CORRIGIDO R\$	OR/LIGT
				INICIAL	FINAL		
TAIBA	1.189,00	472.159,57	AGO-10	447,296	496,079	523.654,24	440,42
CAMPO DOS INGLES – MARAPONGA	36,00	19.839,24	SET-10	448,222	496,079	21.957,49	609,93
ESG-CD-2-READ- ORÇAMENTO	5.132,00	2.698.307,80	OUT-10	449,103	496,079	2.980.549,75	580,78
ESG BACIA DIAS MACEDO	705,00	350.235,57	JAN-10	423,74	496,079	410.026,22	581,60
IMTAMBÉ- CAUCAIA-1ªETAPA	30,00	21.195,93	MAI-11	477,405	496,079	22.025,02	734,17
IMTAMBÉ- CAUCAIA-2ªETAPA	521,00	223.364,94	MAI-11	477,405	496,079	232.102,00	445,49
BACIA CD-1	6.100,00	3.232.116,39	OUT-10	449,103	496,079	3.570.194,51	585,28
VILA VELHA	1.533	786.735,66	NOV-10	450,763	496,079	865.827,58	564,79
						MÉDIA	567,81
						DESVPADR	93,59
						VARIA	661,40
							474,22

Equação adotada: $Y = 567,81 * X$; onde, $X = n^{\circ}$ ligações e $Y =$ Custo.



- **Ligações intradomiciliares de esgoto**

Tabela 14 – Ligações intradomiciliares de esgoto

PROJETO	QUANT LIG	TOTAL (SERVIÇO E MATERIAL) R\$	DATA ORÇ	INCC		ORC. CORRIGIDO R\$	OR/LIGT
				INICIAL	FINAL		
TAIBA	624	164.313,16	AGO-10	447,296	496,079	182.233,48	292,04
ESG-CD-2-READ- ORÇAMENTO	3.716	2.052.286,22	OUT-10	449,103	496,079	2.266.954,56	6120,05
IMTAMBÉ- CAUCAIA-1ªETAPA	30	8.185,79	MAI-11	477,405	496,079	8.505,98	283,53
IMTAMBÉ- CAUCAIA-2ªETAPA	520,00	141.886,88	MAI-11	477,405	496.079	147.436,88	283,53
BACIA CD-1	3.900	1.025.590,60	OUT-10	449,103	496.079	1.132.866,98	290,48
VILA VELHA	1.227	677.679,17	NOV-10	450,763	496.079	745.807,45	607,83
						MÉDIA	394,58
						DESVPADR	166,08
						VARIA	560,66
							228,49

Equação adotada: $Y = 394,58 * X$; onde, $X = n^{\circ}$ ligações e $Y =$ Custo.



- **Custo de instalação de obras de SES**

Tabela 15 – Custo de instalação da obra de SES

PROJETO	PORCENTAGEM DO TOTAL (%)
TAIBA	0,3100
CAMPO DOS INGLESES – MARAPONGA*	7,3000
ESG-CD-2-RED-ORÇAMENTO	0,1500
ETE-SITIO-CORREGO 1	1,3100
ESG BACIA DIAS MACEDO	3,5000
IMTAMBÉ-CAUCAIA-1ªETAPA	2,0900
IMTAMBÉ-CAUCAIA-2ªETAPA	3,3700
BACIA CD-1	0,1600
SITIO ANCURI FORTALEZA	3,1600
TATU MUNDÊ VIÚVA URUTUBA	0,6700
VILA VELHA	0,9700
MÉDIA	2,09
DESVIOPAD	2,16
VARIA	4,25
	-0,07
MÉDIA 2	1,57

*Excluído por estar muito distante da média

Cada projeto terá o orçamento acrescido em 1,57%, a título de custo de instalação da obra.

1.2. Custo de elaboração de projetos de abastecimento de água e esgotamento sanitário

Nesta etapa, foram utilizados os custos médios para a elaboração dos projetos utilizados nas licitações da CAGECE.

1.2.1 Projeto topográfico e geotécnico

Os custos destes projetos são proporcionais ao total da população atendida pelo projeto executivo.

Equação adotada: Projeto.topográfico = $3,33 \cdot P_f$; Projeto.geotécnico = $1,89 \cdot P_f$; Onde, P_f = população no final do plano.



1.2.2 Projeto executivo

Tabela 16 - Custo de elaboração de projetos

DESCRIÇÃO	VALOR R\$
SAA-PROJETO EXECUTIVO ATÉ P=5000HAB (SISTEMA EXISTENTE)	35.546,02
SAA-PROJETO EXECUTIVO DE P=5000 A 10000HAB (SISTEMA EXISTENTE)	57.065,50
SAA-PROJETO EXECUTIVO DE P=10000 A 50000HAB (SISTEMA EXISTENTE)	80.556,25
SAA-PROJETO EXECUTIVO ACIMA P=50000 (SISTEMA EXISTENTE)	115.103,51
SES-PROJETO EXECUTIVO ATÉ P=5000HAB (SISTEMA EXISTENTE)	37.737,58
SES-PROJETO EXECUTIVO DE P=5000 A 10000HAB (SISTEMA EXISTENTE)	70.167,90
SES-PROJETO EXECUTIVO DE P=10000 A 50000HAB (SISTEMA EXISTENTE)	88.529,87
SAA-PROJETO EXECUTIVO ATÉ P=5000HAB	50.780,03
SAA-PROJETO EXECUTIVO DE P=5000 A 10000HAB	81.522,15
SAA-PROJETO EXECUTIVO DE P=10000 A 50000HAB	115.080,35
SAA-PROJETO EXECUTIVO ACIMA P=50000HAB	164.433,58
SES-PROJETO EXECUTIVO ATÉ P=5000HAB	53.910,82
SES-PROJETO EXECUTIVO DE P=5000 A 10000HAB	100.239,85
SES-PROJETO EXECUTIVO DE P=10000 A 50000HAB	126.471,24

1.3. Estimativa do quantitativo de equipamentos necessários para realização das ampliações e das melhorias dos SAA e SES.

Para a realização de estimativas e projeções, foram adotadas as seguintes premissas:

- 1ª As ampliações do SAA das localidades operadas pela CAGECE tomarão, como parâmetro, a relação extensão de rede por ligação do Programa “Parcerias” da CAGECE, por caracterizarem-se como ampliações de ponta de rede, consideravelmente menos adensada que a região central já atendida com SAA;
- 2ª Para ampliações do SAA do SISAR, a relação extensão de rede por ligação utilizada será igual à do SAA atual;
- 3ª para localidades não operadas pelo SAAE, que já possuam SAA, será utilizada a relação extensão de rede por ligação do Programa “Parcerias” da CAGECE, e, para as localidades que não possuem SAA, será utilizada a média das localidades semelhantes operadas pela CAGECE ou pelo SISAR;



4ª O consumo utilizado nos cálculos de projeção será de 150l/hab/dia para localidades operadas pelo SAAE e 120l/hab/dia para o SISAR e localidades não operadas pela CAGECE;

5ª A taxa de ocupação utilizada para localidades operadas pelo SISAR e pela CAGECE será igual à atual;

6ª A taxa de ocupação utilizada para localidades não operadas pelo SISAR ou pela CAGECE será igual à localidade operada pela CAGECE ou pelo SISAR que mais se assemelhe à localidade em estudo;

7ª Cálculo da capacidade da ETA: $Q_t = 1,5 \cdot 1,2 \cdot q \cdot P_f / 86.400$; onde: Q_t = capacidade da ETA (l/s); q = consumo per capita (l/hab/dia); P_f = população final do plano;

8ª Cálculo da necessidade de reservação: $C_{res} = q \cdot 1,2 \cdot P_f / 3000$ onde: C_{res} = capacidade de reservação (m³); q = consumo per capita (l/hab/dia); P_f = População final do plano;

9ª Nas localidades operadas pela CAGECE ou pelo SISAR, quando a capacidade da ETA e/ou de reservação forem superadas, serão projetadas ampliações da macrodistribuição e/ou da produção de água tratada para atender o final do plano, incluída a previsão de elaboração de um projeto executivo;

10ª Para os SAA das localidades não operadas pela CAGECE e SISAR, é estimado apenas o custo de rede de ligações. Também é incluída a elaboração de um projeto para averiguar as condições operacionais do SAA atual;

11ª A universalização da cobertura de esgoto se dará da seguinte forma: máximo de 80% de cobertura de rede de esgotamento sanitário convencional e 20% de soluções individuais que atendam as normas técnicas e ambientais específicas;

12ª Sistemas de esgotamento sanitário convencional apenas serão implantados em localidades com mais de 100 famílias. Para as demais localidades, o esgotamento sanitário será realizado com 100% de soluções individuais;

13ª para localidades com menos de 1000 ligações, mas que já possuam alguma cobertura de rede de esgotamento sanitário operado pela CAGECE, a universalização se dará conforme a 11ª premissa;

14ª Para ampliações e implantação do SES, a relação extensão de rede por ligação utilizada será a média do SAA existente;



15ª Cálculo da capacidade da ETE: $Q_t = 1,5 * 1,2 * q * 0,8 * P_f / 86.400 + 0,1 * EXT / 1000$;
onde Q_t = capacidade da ETE(l/s); q = consumo per capita (l/hab/dia); P_f = população final do plano; EXT = extensão de rede (m);

16ª No ano onde for prevista a primeira intervenção para implantação ou ampliação do SES será orçado um projeto executivo;

17ª Nas etapas de ampliação ou implantação do SES, sempre serão projetadas ampliações da macrocoleta e do tratamento;

18ª A metodologia descrita neste capítulo não estima o custo de soluções alternativas de esgotamento sanitário e abastecimento de água;

Para efeito de análise de viabilidade econômico financeiro – AVEF, considera-se que, na implantação de um SES, serão contratados 3 operadores de rede e 1 de ETE e, nas ampliações de rede dos SAA e SES, a cada 1000 ligação, será contrato um novo operador de rede.



**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO
BÁSICO DE SÃO BENEDITO**

DESCRIÇÃO	ANO	LIG.IN CR.	AMPL. REDE	CUSTO (REDE/LIG) R\$	CUSTO (AMPLIAÇÃO E/ OU MELHORIA DA MACRO COLETA OU MACRO DISTRIBUIÇÃO) R\$	CUSTO PROJETO R\$	FONTE	META INCR. LIG.	META COB.	VAZÃO ETA/ETE (l/s)	RESERV (m³)	OPERA.	DESCRIÇÃO INVESTIMENTO (MACRO COLETA OU MACRO DISTRIBUIÇÃO)	PREMISSAS AVEF
Ampliação do SAA na zona urbana operados pela CAGECE nos distritos Sede e Inhuçu	2017	1048	23.936	2.229.429			NO	28%	100%	1,172	1692,3	CAGECE		AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/NÃO ALTERAR INDICADORES
	2021	872	19.916	1.855.021			NO	45%	100%	1,151	1831,8	CAGECE		AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/NÃO ALTERAR INDICADORES
	2025	872	19.916	1.855.021			NO	62%	100%	1,133	1982,76	CAGECE		AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/NÃO ALTERAR INDICADORES
	2029	1019	23.274	2.167.737			NO	81%	100%	1,115	2142,66	CAGECE		AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/NÃO ALTERAR INDICADORES
	2033	1019	23.274	2.167.737			NO	100%	100%	1,102	2323,14	CAGECE		AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/NÃO ALTERAR INDICADORES
Ampliação do SAA na zona rural operados pelo SISAR no distrito Sede nas localidades de Sítio do Meio, Jacarandá, Sítio Lagoa	2017	21	480	44.674			NO	22%	100%	1,249	1009,9	SISAR		AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/NÃO ALTERAR INDICADORES
	2021	18	411	38.292			NO	41%	100%	1,249	1050,9	SISAR		AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/NÃO ALTERAR INDICADORES
	2025	18	411	38.292			NO	59%	100%	1,249	1093,6	SISAR		AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/NÃO ALTERAR INDICADORES
	2029	20	457	42.546			NO	80%	100%	1,249	1138,0	SISAR		AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/NÃO ALTERAR INDICADORES
	2033	20	457	42.546			NO	10%	100%	1,249	1184,2	SISAR		AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/NÃO ALTERAR INDICADORES



2. Viabilidade Econômica Financeira do Plano de Saneamento Básico de São Benedito

2.1. Objetivo

Analisar a viabilidade financeira da delegação do serviço de abastecimento de água (SAA) e esgotamento sanitário (SES) do Município de São Benedito, incluindo as ações de universalização destes serviços.

2.2 Resumos dos indicadores econômico-financeiros

Investimento Aportado: R\$ 26.699.245

Taxa mínima de atratividade (TMA) (Taxa de Remuneração do Capital)¹¹: Taxa Selic = 11% a.a.

Valor Presente Líquido (VPL)¹²: R\$ (9.514.213)

2.3 Principais parâmetros da análise

- Data de início da projeção: 2014
- Período de análise: 30 anos
- Número de Economias Ativas – Ano Base 2013
 - ✓ Água: 7.594
 - ✓ Esgoto: 2.594
- Números de Economias Ativas – Final do Plano – 2033
 - ✓ Água: 12.760
 - ✓ Esgoto: 9.063
- Consumo médio:
 - ✓ Água Categoria Residencial: 125 m³/ano/economia
 - ✓ Água Categoria não Residencial: 210 m³/ano/economia
 - ✓ Esgoto Categoria Residencial: 90 m³/ano/economia
 - ✓ Esgoto Categoria não Residencial: 210 m³/ano/economia
- Tarifa Média:
 - ✓ Água Categoria Residencial: R\$ 1,33/m³
 - ✓ Água Categoria não Residencial: R\$ 3,55/m³
 - ✓ Esgoto Categoria Residencial: 1,36/m³

¹¹ TMA: Taxa de juros que representa o mínimo que um investidor se propõe a ganhar quando faz um investimento, ou o máximo que um tomador de dinheiro se propõe a pagar quando faz um financiamento.

¹² VPL: Valor presente, descontado a uma determinada taxa (k), dos salões de caixa de um determinado plano financeiro.



✓ Esgoto Categoria não Residencial: 3,44/m³

- Índice de eficiência de arrecadação: 97,40%
- Índice de Água não faturada: 11,20%
- Desembolso anual médio com a ARCE: 0,36/ligação

As novas ligações foram consideradas conforme o prognóstico, sendo classificadas como residenciais e não residenciais respectivamente na proporção de 93,27% e 6,73% para ligações de água e de 94,47% e 5,53% para ligações de esgoto, conforme proporção existente no município no ano base.

O abastecimento de água do município de São Benedito ocorre por diversas formas: sistemas públicos de distribuição com tratamento convencional e simplificado (CAGECE), cisterna, chafariz e poço. O principal sistema de abastecimento de água é delegado a CAGECE e inclui apenas a sede. A operação do sistema de esgotamento sanitário da sede de São Benedito também é delegado à CAGECE e contempla a área urbana do distrito sede.

2.4 Análise Financeira

Adotando as premissas citadas no item anterior, realizou-se a projeção do fluxo de caixa¹³ referente a operação do SAA e do SES no município de São Benedito.

O estudo de viabilidade da concessão de São Benedito apresentou um Valor Presente Líquido (VPL) negativo R\$ (9.514.213) significando que para uma taxa mínima de atratividade (TMA) de 11% ao ano, a operação do serviço de abastecimento de água (SAA) e esgotamento sanitário (SES) do município de São Benedito, incluindo ações de universalização destes serviços, não é viável financeiramente para a empresa.

Neste estudo estão inclusos os investimentos e ligações necessárias com o objetivo de universalizar a prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no município. Investimentos estes considerados aportados à CAGECE pelo poder público, ou seja, União, Estado e ou Município.

2.5 Conclusão

¹³ Fluxo de Caixa: Montante de caixa recebido e gasto por uma empresa durante um período de tempo determinado.



A operação do saneamento no município de São Benedito, bem como o investimento em ações de universalização deste serviço, nas condições de análise adotado, não é viável sob o ponto de vista financeiro.

Para estabelecer o equilíbrio financeiro se faz necessário um acréscimo anual que poderia ocorrer através de incremento na receita ou redução de custos. A geração deste incremento poderia ser resultado de um aumento tarifário, de otimização técnica do sistema, no intuito de reduzir custos de operação, de aporte anual de recursos à CAGECE, ou combinação destas soluções. Recomenda-se a elaboração de estudos complementares para solucionar o problema do equilíbrio financeiro desta operação, tais como: estudo de engenharia para soluções de otimização do sistema, pesquisa sobre a capacidade de pagamento da população para estes serviços e outros.

É importante ressaltar que a análise financeira é um instrumento para priorização de investimento. Ela indica a tendência de resultados caso seja investido um montante em um conjunto de circunstâncias adotadas, o que não significa que a empresa disponha desse montante, pois não são observadas a disponibilidade financeira real da empresa nem suas demais necessidades de investimento.



**APÊNDICE F – VIABILIDADE ECONOMICA
FINANCEIRA/RESÍDUOS SÓLIDOS**



**RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DO MUNICÍPIO DE SÃO BENEDITO -
VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICO-FINANCEIRA**

i. Estimativa de Investimentos e de Custos

Na estimativa dos custos envolvidos observou-se o seguinte:

Evolução Populacional

De acordo com a **Tabela 3.1** - Evolução Populacional por situação de domicílio, ano 2010, realizada pelo IBGE, a população urbana do Município de São Benedito era de 44.178 habitantes. Com base na evolução da população deste Município ao longo do período 1970/2010, optou-se neste trabalho pela adoção de taxa de crescimento geométrico da ordem de 2,00% ao ano até 2033, representativa do crescimento da população do Município nos últimos 10 anos. Além disto, atentou-se para o atual índice de cobertura da prestação dos serviços de resíduos sólidos de 78,9% e sua evolução até a universalização, a qual deverá ser atingida no final de 2017 (Tabelas B e C).

Investimentos Propostos

Os investimentos requeridos para a expansão e introdução de melhorias nos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos encontram-se dispostos nos projetos idealizados para esta componente do saneamento básico, dispostos no Quadro I a seguir.



**Quadro I – Valor dos investimentos previstos – São Benedito
(2017/2033)**

Identificação		Definição	Prazo e Valor (R\$)		
Programa	Projeto		Curto (2017/2022)	Médio (2023/2028)	Longo (2029/2033)
Melhorias Operacionais e da Qualidade dos Serviços	4	Adequação do transporte dos resíduos sólidos de São Benedito	230.000,00	230.000,00	230.000,00
	5	Eliminação do lixo e recuperação da área degradada	200.000,00	-	-
	6	Unidade de triagem dos resíduos da coleta seletiva	240.000,00	140.000,00	140.000,00
	7	Unidade de compostagem dos resíduos	100.000,00	-	-

Custos de Manutenção - Gestão e Operação

Correspondem aos dispêndios relacionados à prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. O cálculo baseou-se no valor do indicador I006 (despesa per capita com manejo de RSU) do SNIS/2012:

$$I006 = (Ge023 + Ge009) / Ge002 \text{ onde,}$$

Ge023 - Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU. Valor anual das despesas dos agentes públicos realizadas com os serviços de manejo de RSU, incluindo a execução dos serviços propriamente ditos mais a fiscalização, o planejamento e a parte gerencial e administrativa. Corresponde às despesas com pessoal próprio somadas às demais despesas operacionais com o patrimônio próprio do município (despesas com materiais de consumo, ferramentas e utensílios, aluguéis, energia, combustíveis, peças, pneus, licenciamentos e manutenção da frota, serviços de oficinas terceirizadas, e outras despesas). Inclui encargos e demais benefícios incidentes sobre a folha de pagamento do pessoal envolvido. Não inclui: despesas referentes aos serviços de manejo de RSU realizadas com agentes privados executores (**informação Ge009**); despesas com serviço da dívida (juros, encargos e amortizações); despesas de remuneração de capital; e despesas com depreciações de veículos, equipamentos ou instalações físicas.



Ge009 - Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU. Valor anual das despesas dos agentes públicos realizadas com agentes privados contratados exclusivamente para execução de um ou mais serviços de manejo de RSU ou para locação de mão-de-obra e veículos destinados a este serviços.

Ge002 – População urbana do município.

Os cálculos desenvolvidos nesta avaliação são estimativos da viabilidade econômico-financeira da prestação dos serviços de resíduos sólidos, haja vista que o indicador não inclui alguns itens de despesas, conforme observado na definição da variável Ge023. A Tabela B apresenta as estimativas para os principais itens constitutivos dos gastos com manutenção, gestão e operação dos serviços de resíduos sólidos do Município de São Benedito durante o período de vigência do plano de 2017-2033, tendo por base a população urbana e o indicador médio I006 de R\$ 61,13/Hab (SNIS, 2012), correspondente a municípios com até 30.001 à 100.000 mil habitantes. Optou-se por utilizar o valor médio, uma vez que não há informações do indicador I006 para o Município de São Benedito no SNIS/2012.

Tabela B – Estimativa dos gastos com manutenção, operação e gestão dos serviços de resíduos sólidos urbanos – São Benedito(2017/2033)

Ano	População Urbana		Despesas (R\$)	Ano	População Urbana		Despesas (R\$)
	Total	Coberta			Total	Coberta	
2017	7.059	7.059	431.516,67	2025	8.938	8.938	546.379,94
2018	7.270	7.270	444.415,10	2026	9.206	9.206	562.762,78
2019	7.488	7.488	457.741,44	2027	9.482	9.482	579.634,66
2020	7.712	7.712	471.434,56	2028	9.766	9.766	596.995,58
2021	7.943	7.943	485.555,59	2029	10.058	10.058	614.845,54
2022	8.181	8.181	500.104,53	2030	10.359	10.359	633.245,67
2023	8.426	8.426	515.081,38	2031	10.669	10.669	652.195,97
2024	8.678	8.678	530.486,14	2032	10.989	10.989	671.757,57
				2033	11.096	11.096	678.298,48
						Total=	9.372.451,60



Portanto, para o período 2017/2033, são estimados gastos totais com manutenção, operação e gestão dos serviços de saneamento básico no Município de São Benedito da ordem de R\$ 9.372.451,60 (Nove Milhões Trezentos e Setenta e Dois Mil Quatrocentos e Cinquenta e Um Reais e Sessenta Centavos) – valores nominais.

ii. Estimativa de Receitas

Foi diagnosticada a inexistência de receitas de prestação de serviços de resíduos sólidos urbanos. Como não há, por enquanto, previsão de cobrança deste serviço, este *status quo* será admitido em todo o período do plano neste estudo de viabilidade. Considerando, ainda, que 64,3% das famílias terem renda mensal *per capita* de até 1/2 salário mínimo em 2010, conforme dados do IBGE dispostos no Gráfico 3.3 e que das 67,0% famílias cadastradas no CadÚnico e beneficiadas pelo Programa Bolsa Família (Tabela 3.6), 95,0% têm renda mensal por pessoa de até 1/2 salário mínimo de 2011, entende-se que este perfil econômico da população limita a capacidade de cobertura dos custos via tarifa, impondo outras formas de custeio.

iii. Avaliação Preliminar da Viabilidade

A Tabela C resume as principais informações sobre as estimativas de receitas, de custos e de investimentos da prestação dos serviços de resíduos sólidos urbanos projetados para o período de planejamento (moeda de referência: agosto/2014). A partir daí, é realizada uma avaliação da sustentabilidade de sua prestação no Município de São Benedito.



Tabela C – Equilíbrio financeiro da prestação dos serviços de resíduos sólidos urbanos – São Benedito (2017/2033)

Ano	População Urbana		Receitas (R\$)	Custos (R\$)		Resultado Primário Caixa (R\$)
	Total	Coberta		Investimentos	Despesas	
2017	7.059	7.059	0,00	1.000.000,00	431.516,67	- 681.516,67
2018	7.270	7.270	0,00		444.415,10	- 694.415,10
2019	7.488	7.488	0,00		457.741,44	- 707.741,44
2020	7.712	7.712	0,00		471.434,56	- 721.434,56
2021	7.943	7.943	0,00		485.555,59	- 735.555,59
2022	8.181	8.181	0,00		500.104,53	- 750.104,53
2023	8.426	8.426	0,00	600.000,00	515.081,38	- 615.081,38
2024	8.678	8.678	0,00		530.486,14	- 630.486,14
2025	8.938	8.938	0,00		546.379,94	- 646.379,94
2026	9.206	9.206	0,00		562.762,78	- 662.762,78
2027	9.482	9.482	0,00		579.634,66	- 679.634,66
2028	9.766	9.766	0,00		596.995,58	- 696.995,58
2029	10.058	10.058	0,00	600.000,00	614.845,54	- 734.845,54
2030	10.359	10.359	0,00		633.245,67	- 753.245,67
2031	10.669	10.669	0,00		652.195,97	- 772.195,97
2032	10.989	10.989	0,00		671.757,57	- 791.757,57
2033	11.096	11.096	0,00		678.298,48	- 798.298,48
Totais=			0,00	2.200.000,00	9.372.451,60	-12.072.451,60

A coluna “Resultado Primário de Caixa” evidencia os resultados anuais nominais estimados para os serviços de resíduos sólidos urbanos. Tais resultados, assumidos aqui como “de caixa” (ou seja, representativos de efetiva entrada ou saída de dinheiro), são trazidos a valor presente, mediante o desconto a uma taxa de juros de 12% ao ano (a qual está associada à remuneração dos capitais investidos nos serviços prestados). **Obtém-se daí um valor presente líquido da ordem de R\$ - 6.414.637,25 (Seis Milhões Quatrocentos e Quatorze Mil e Seiscentos e Trinta e Sete Reais e Vinte e Cinco Centavos Negativo) o que é indicativo do desequilíbrio econômico-**



financeiro desfavorável da prestação dos serviços de resíduos sólidos no Município de São Benedito.

A correção do mencionado desequilíbrio implica a necessidade de aporte financeiro, seja por recurso próprio ou de terceiros, ou ainda pela inclusão da cobrança de taxas ou tarifas, cujo dimensionamento depende da definição prévia do momento de sua realização, bem como do custo dos capitais envolvidos.

Com efeito, estar prevista a implantação do sistema de gestão integrada dos resíduos sólidos da Região de Ibiapaba, no qual o Município de São Benedito está inserido. A sustentabilidade dos serviços poderá ser garantida, por meio de receitas oriundas desta gestão, entretanto tal análise depende da conclusão do Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.
