



MUNICÍPIO DE FARIAS BRITO – CE



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

ABASTECIMENTO DE ÁGUA

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

RESÍDUOS SÓLIDOS

DRENAGEM URBANA

Apoio:



ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DAS CIDADES
COORDENADORIA DE SANEAMENTO.



Ministério da Saúde
Fundação Nacional de Saúde

VOL. I
2013

PREFEITURA MUNICIPAL DE FARIAS BRITO

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL

JOSÉ VANDEVELDER FREITAS MARCELINO
PREFEITO MUNICIPAL

REJANE MARIA SILVA FRANCELINO
VICE-PREFEITA

Março de 2013



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

MUNICÍPIO DE FARIAS BRITO

APOIO INSTITUCIONAL - GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DAS CIDADES

CAMILO SOBREIRA DE SANTANA
SECRETÁRIO

MÁRIO FRACALOSI JUNIOR
SECRETÁRIO ADJUNTO

CARLO FERRENTINI SAMPAIO
SECRETÁRIO EXECUTIVO

EDMUNDO OLINDA FILHO
COORDENADOR DE SANEAMENTO

Março de 2013



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

MUNICÍPIO DE FARIAS BRITO

EQUIPE DE APOIO TÉCNICO, FISCALIZAÇÃO E DESENVOLVIMENTO:

EDILSON UCHOA LOPES
ENGENHEIRO CIVIL E SANITARISTA

FERNANDO SÉRGIO STUDART LEITÃO
ENGENHEIRO CIVIL E SANITARISTA

JOANA D'ARC SOUSA CORDEIRO
ECONOMISTA

Março de 2013



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

MUNICÍPIO DE FARIAS BRITO

COOPERAÇÃO TÉCNICA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

CV 1258/2007

GERMANO ROCHA FONTELES

SUPERINTENDENTE ESTADUAL DA FUNASA NO ESTADO DO CEARÁ

EQUIPE TÉCNICA

JOAQUIM BASTOS GONÇALVES NETO

CHEFE DA DIVISÃO DE ENGENHARIA DE SAÚDE PÚBLICA/SUEST/CE

PETRÔNIO SOARES LEITÃO

ENGENHEIRO

IGOR RAMOS ALVES

ENGENHEIRO

MÁRCIO PESSOA BOTTO

ENGENHEIRO

SORAIA TAVARES DE SOUZA GRADVOHL

ANALISTA DE INFRAESTRUTURA

PAULO BISMARCK PEREIRA DE MATOS

AGENTE DE SAÚDE PÚBLICA



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

MUNICÍPIO DE FARIAS BRITO

CONTINUAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA DA FUNASA

MARLEUDA PAZ OLIVEIRA
AGENTE DE SAÚDE PÚBLICA

MARIA DOLORES DUARTE FERNANDES
AGENTE DE SAÚDE PÚBLICA

FERNANDA MARIA SOUSA MAGALHÃES
ASSISTENTE SOCIAL

MARIA DE FÁTIMA SILVA BORGES
AGENTE ADMINISTRATIVO

AUREOLINO MEIRELES DA FONSECA
AUXILIAR ADMINISTRATIVO

Março de 2013



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

MUNICÍPIO DE FARIAS BRITO

EQUIPE DE CONSULTORIA – CONSÓRCIO DGH CARIRI

ABELARDO GUILHERME BARBOSA NETO
ENGENHEIRO CIVIL

FÚLVIO OLIVEIRA ROLIM
ENGENHEIRO CIVIL

JOAQUIM BATISTA DA SILVA JUNIOR
ENGENHEIRO CIVIL

JOSÉ LUIZ CANTANHEDE AMARANTE
ENGENHEIRO CIVIL

KARINE CRISTIANE DE OLIVEIRA SOUZA
ENGENHEIRA CIVIL

CAMILA CASSUNDÉ SAMPAIO
TECNÓLOGA EM SANEAMENTO

LÍDICI SANTIAGO BATISTA UCHOA
TECNÓLOGA EM SANEAMENTO

Março de 2013



ÍNDICE GERAL

VOL. I – Relatório de Sistema de Indicadores Sanitários, Epidemiológicos, Ambientais e Socioeconômicos do município de Farias Brito – RSI.....	págs. 11 a 76
Relatório de Diagnóstico da Situação e de seus Impactos nas Condições de Vida – RDS.....	págs. 77 a 263
VOL. II – Relatório de Cenários Prospectivos e Concepção de Alternativas do município de Farias Brito – RCPCA.....	págs. 275 a 337
Relatório de Compatibilização com os demais Planos Setoriais do município de Farias Brito – RCPS.....	págs. 338 a 382
Relatório de Objetivos e Metas de Curto, Médio e Longo prazo para a Universalização, Admitidas Soluções Graduais e Progressivas do município de Farias Brito – ROM.....	págs. 383 a 447
Relatório de Compatibilização com os Planos Plurianuais e com outros Planos Governamentais Correlatos do município de Farias Brito – RCP.....	págs. 448 a 473
Relatório de Programas, Projetos e Ações Necessárias para Atingir os Objetivos e as Metas, Identificando Possíveis Fontes de Financiamento do município Farias Brito – RPPA.....	págs. 474 a 546
Relatório de Ações para Emergências e Contingências do município de Farias Brito – RAEC.....	págs. 547 a 575
Relatório de Mecanismos e Procedimentos para a Avaliação Sistemática da Eficiência e Eficácia das Ações Programadas do município de Farias Brito – RASP.....	págs. 576 a 639



**VOL. III – Relatório consolidado do Plano Municipal de Saneamento Básico do
município de Farias Brito.....págs. 649 a 778**



ÍNDICE VOL. I

RELATÓRIO DE SISTEMA DE INDICADORES SANITÁRIOS, EPIDEMIOLÓGICOS, AMBIENTAIS E SOCIOECONÔMICOS - RSI.....	11
RELATÓRIO DE DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO E DE SEUS IMPACTOS NAS CONDIÇÕES DE VIDA - RDS.....	77



Relatório de Sistema de Indicadores Sanitários, Epidemiológicos, Ambientais e Socioeconômicos - RSI



ÍNDICE

APRESENTAÇÃO	16
1. INTRODUÇÃO AO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE FARIAS BRITO – CE.....	17
2. A PROBLEMÁTICA DO SETOR DE SANEAMENTO BÁSICO.....	19
3. DIRETRIZES PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO	23
4. O MUNICÍPIO DE FARIAS BRITO-CE.....	29
4.1 Características gerais.....	29
5. INDICADORES DO MUNICÍPIO DE FARIAS BRITO-CE	34
5.1 Indicadores Sanitários	35
5.2 Indicadores Epidemiológicos	47
5.3 Indicadores Ambientais	51
5.4 Indicadores Socioeconômicos	56
6. AÇÕES PROGRAMADAS.....	70
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	71



LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 – Conceito de saneamento básico conforme a Lei Federal nº 11.445/07.	19
Figura 4.1 – Mapa do município de Farias Brito.	30
Figura 4.2 – Vista do município de Farias Brito.	31
Figura 4.3 – Pirâmide populacional de Farias Brito.	32
Figura 4.4 – Recursos hídricos de Farias Brito.....	33
Figura 5.1 – Evolução da Taxa de Mortalidade Infantil ao longo dos anos 2006, 2007, 2008 e 2009 no município de Farias Brito.	50
Figura 5.2 – Ocorrências impactantes observadas com frequência no meio ambiente, nos últimos 24 meses no município de Farias Brito (2008).	53
Figura 5.3 – Evolução da população residente do município de Farias Brito (Censos Demográficos de 1970 a 2010).	57
Figura 5.4 – Percentual no PIB por setor do município de Farias Brito (2007).....	60
Figura 5.5 – Evolução do PIB ao longo dos anos de 2004 a 2007 do município de Farias Brito.	61
Figura 5.6 – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal e seus subíndices para o município de Farias Brito de 1991 e 2000.	64



LISTA DE TABELAS

Tabela 5.1 – Índice de cobertura de abastecimento de água da região do Cariri em comparação com o Estado do Ceará.	36
Tabela 5.2 – Índice de cobertura urbana de abastecimento de água em Farias Brito em comparação com o Estado do Ceará.	37
Tabela 5.3 – Índice de cobertura de abastecimento de água em Farias Brito.	38
Tabela 5.4 – Formas de abastecimento de água em Farias Brito.	38
Tabela 5.5 – Índice de cobertura de esgotamento sanitário da região do Cariri em comparação com o Estado do Ceará.	40
Tabela 5.6 – Índice de cobertura urbana de esgotamento sanitário em Farias Brito em comparação com o Estado do Ceará.	41
Tabela 5.7 – Índice de cobertura de esgotamento sanitário em Farias Brito.	41
Tabela 5.8 – Domicílios por tipo de sistema de esgotamento sanitário no município de Farias Brito.	42
Tabela 5.9 – Destino do lixo gerado no município de Farias Brito.	45
Tabela 5.10 – Destino do lixo gerado no município de Farias Brito.	46
Tabela 5.11 – Indicadores de mortalidade.	49
Tabela 5.12 – Dados comparativos das doenças relacionadas ao saneamento básico.	51
Tabela 5.13 – Hierarquização dos municípios de acordo com Índice Municipal de Alerta (IMA) – janeiro a junho de 2010.	54
Tabela 5.14 – População residente.	56
Tabela 5.15 – População residente por grupos de idade.	58
Tabela 5.16 – Dados comparativos da população residente em Farias Brito.	58
Tabela 5.17 – Indicadores demográficos em Farias Brito.	59
Tabela 5.18 – Produto Interno Bruto de Farias Brito.	60
Tabela 5.19 – Receita municipal de Farias Brito.	62
Tabela 5.20 – Despesa municipal de Farias Brito.	62
Tabela 5.21 – Índice de desenvolvimento do município de Farias Brito.	63
Tabela 5.22 – Unidades de saúde ligadas ao SUS, por tipo de prestador.	65
Tabela 5.23 – Unidades de saúde ligadas ao SUS, por tipo de unidade.	65



Tabela 5.24 – Programa de Saúde da Família (PSF).....	66
Tabela 5.25 – Profissionais de saúde ligados ao SUS.	66
Tabela 5.26 – Principais Indicadores de Saúde.....	67
Tabela 5.27 – Escolas com equipamentos.	68
Tabela 5.28 – Indicadores educacionais gerais.....	68
Tabela 5.29 – Indicadores educacionais no ensino médio e fundamental.....	69



APRESENTAÇÃO

O presente documento consiste no **Relatório de Sistema de Indicadores – RSI** do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB de Farias Brito, elaborado no âmbito do Contrato nº 008/CIDADES/2010, instituído entre a Secretaria das Cidades e o Consórcio DGH - Cariri, com o objetivo de prestar assessoria e consultoria na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB.

Esse Contrato é resultante do Termo de Cooperação Técnica nº 004/CIDADES/2009, firmado entre a Prefeitura Municipal de Farias Brito e a Secretaria das Cidades.

O Convênio Funasa 1258/2009 se insere no propósito do Governo Federal de apoiar os municípios brasileiros na busca continuada por acesso universalizado ao saneamento básico pautado na Lei Federal nº 11.445/07, que estabelece diretrizes nacionais para o setor de saneamento. Considerando o que dispõe a legislação federal, o PMSB visa à definição de estratégias e metas para os setores de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, além da drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.



1. INTRODUÇÃO AO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE FARIAS BRITO – CE

Com a aprovação, em 05 de janeiro de 2007, da Lei Federal nº 11.445 e posteriormente sua regulamentação através do Decreto Federal nº 7.217/10, o setor de saneamento passou a ter um marco legal, baseado em princípios de eficiência e de sustentabilidade econômica, controle social, segurança, qualidade e regularidade, buscando fundamentalmente a universalização dos serviços. Esta lei estabelece diretrizes nacionais para o setor de saneamento básico no Brasil.

O panorama da situação brasileira com relação às condições sanitárias é precário. Dessa maneira, o Governo Federal, por meio da Secretaria das Cidades, em parceria com a Prefeitura Municipal de Farias Brito, visa fortalecer o planejamento das ações de saneamento com a participação popular atendendo aos princípios da política nacional de saneamento básico (Lei Federal nº 11.445/07), objetivando melhorar a salubridade ambiental, proteger o meio ambiente e promover a saúde pública, com vistas no desenvolvimento sustentável do município.

Sendo assim, o Plano Municipal de Saneamento Básico de Farias Brito se compõe dos seguintes produtos: **Produto 1 - Relatório de Sistema de Indicadores – RSI**; Produto 2 - Relatório de Diagnóstico Situacional – RDS; Produto 3 - Relatório de Cenários Prospectivos e Concepção de Alternativas – RCPCA; Produto 4 - Relatório de Compatibilização de Planos Setoriais – RCPS; Produto 5 - Relatório de Objetivos e Metas – ROM; Produto 6 - Relatório de Compatibilização de Planejamento – RCP; Produto 7 - Relatório de Programas, Projetos e Ações – RPPA; Produto 8 - Relatório de Ações Emergenciais e Contingenciais – RAEC; Produto 9 - Relatório de Avaliação Sistemática de Programação – RASP. Nessa sistemática também são apresentados relatórios mensais, sendo: Relatório Mensal de Andamento da Elaboração do PMSB – RMA, Relatório de Mecanismos de Participação da Sociedade – RMPS e Relatório de Acompanhamento da Implantação de um Sistema de Informações dos Planos de Saneamento (RSIS).

No **Relatório de Sistema de Indicadores (RSI)**, as informações são documentadas e referenciadas aos indicadores Sanitários, Epidemiológicos,



Ambientais e Socioeconômicos necessários ao desenvolvimento do PMSB do município de Farias Brito.



2. A PROBLEMÁTICA DO SETOR DE SANEAMENTO BÁSICO

O Saneamento Básico sofreu ao longo dos anos importantes reflexões. A concepção de ser uma política pública hábil ao alcance do equilíbrio do desenvolvimento regional, da qualidade de vida e do bem estar social da população é muito recente. Com a aprovação da Lei Federal nº 11.445/07, o conceito de Saneamento Básico foi ampliado para abranger não apenas o abastecimento de água potável e o esgotamento sanitário, mas também a limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos, e a drenagem e manejo de águas pluviais urbanas (Erro! Fonte de referência não encontrada.).



Figura 2.1 – Conceito de saneamento básico conforme a Lei Federal nº 11.445/07.
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

Além disso, o tão discutido risco de escassez de água doce no mundo fez com que vários setores da sociedade se voltassem não somente para as questões que envolvem a preservação dos recursos hídricos, mas também ao saneamento, diante de suas interferências no ciclo de uso das águas.



A presença dos serviços de saneamento também tem aparecido em diagnósticos como influência positiva determinante nos indicadores de saúde pública. A má qualidade da água utilizada para consumo humano e higiene, a carência de uma rede de esgoto sanitário e de águas servidas e a ausência de tratamento dos efluentes líquidos e resíduos sólidos terminaram por servir de veículos transmissores de diversas doenças. Assim, o termo saneamento está associado ao controle de doenças, ao bem-estar e à proteção ambiental.

As condições de infraestrutura da maioria dos municípios brasileiros são precárias devido à ausência ou deficiência de serviços públicos, notadamente em relação ao saneamento básico. Esse cenário é agravado pela falta de planejamento em nível municipal, o que conduz a intervenções fragmentadas, representando desperdício de recursos públicos e permanência de procedimentos que resultam em passivos socioambientais.

Para a correta gestão dos serviços de abastecimento de água, de esgotamento sanitário, de drenagem urbana e de resíduos sólidos, é necessária interligação de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento dos diferentes órgãos da administração pública, inclusive nos âmbitos estadual e federal, haja vista o município não ter condições de prover o acesso universal a todos os cidadãos. Ademais, urge a articulação com as demais políticas públicas setoriais associadas à questão, sejam elas na área social, ambiental, de saúde, de planejamento urbano etc.

A história do Brasil mostra que a partir de 1930, com a criação do Estado Novo, houve forte participação do setor público como indutor do desenvolvimento no país, principalmente na organização e fortalecimento dos municípios. Nos anos 60, com a criação do Banco Nacional de Habitação (BNH) em 1964, do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS) em 1965 e 1967, o Governo Federal instituiu uma política nacional para o setor e criou o Conselho Nacional de Saneamento (CONSANE).

Na década de 50, foi criado o termo “saneamento básico”, significando ações de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Segundo alguns autores, esse termo foi concebido quando da criação da Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), e pretendia diante da escassez de



recursos, prioridades que mais teriam impacto sobre a saúde e o bem-estar da população.

Em 1968, o BNH constituiu o Sistema Financeiro de Saneamento (SFS) e em 1969 foi autorizado à aplicação dos recursos do FGTS para o setor. Em 1971, foi a vez da criação do Plano Nacional de Saneamento (PLANASA) que tinha como base para sua viabilização as condições pré-estabelecidas para aplicação de recursos no saneamento.

Com o PLANASA, houve ampliação da oferta de serviços de água e esgoto, sendo estabelecidas metas para serem atingidas no horizonte de 20 anos. Essas metas previam índices de cobertura da demanda para abastecimento de água de 90% e 65% para esgoto.

Apesar dos esforços alcançados pelo PLANASA com relação aos índices de cobertura da população urbana por abastecimento de água, continuaram ainda problemas de funcionamento intermitentes, presentes, praticamente em todos os grandes aglomerados urbanos brasileiros. A baixa cobertura por esgotamento sanitário e de tratamento dos esgotos vem resultando em graves problemas de contaminação do ar, do solo, das águas superficiais e subterrâneas, criação de focos de organismos patogênicos e vetores de transmissão de doenças com sérios impactos na saúde pública.

A carência de planejamento como instrumento de gestão, no setor de saneamento básico, contribui de forma decisiva para a manutenção das desigualdades sociais, constitui ameaça constante a saúde pública e agrava a degradação ambiental, comprometendo sobremaneira a qualidade de vida da população.

Com a promulgação da Lei Federal nº 11.445/07, que institui as Diretrizes e a Política para o Saneamento e posteriormente, com a sua regulamentação através do Decreto Federal nº 7.217/10, têm-se novas perspectivas a serem consideradas. No entanto, são necessárias mudanças consideráveis nos níveis de ação do governo, sendo preciso fomentar o planejamento integrado e participativo, englobando as relações com as questões ambientais, urbanísticas, tecnológicas, políticas, sociais, econômicas, educação e principalmente a participação da sociedade.



A garantia de promoções continuadas no setor de saneamento básico só ocorrerá com a existência de uma política de gestão e com a participação efetiva da sociedade civil organizada. Portanto, se faz necessário a definição clara dos arranjos institucionais, dos recursos a serem aplicados e da articulação entre instrumentos legais e financeiros.

Nesse contexto, a Lei Federal nº 11.445/07 e sua regulamentação fortalecem os mecanismos de planejamento estabelecendo a obrigatoriedade da elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico – PMSB, como condição para validade dos contratos de prestação de serviços. A lei estabelece ainda como pré-requisitos, a previsão de mecanismos de controle social nas atividades de planejamento, regulação e fiscalização, dos contratos de concessão e de convênios de cooperação.

Conclui-se que os principais aspectos legais são a inclusão dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos, de drenagem e manejo de águas pluviais como sendo parte integrante dos serviços de saneamento básico; a previsão do mecanismo do Controle Social no setor; o fortalecimento da Lei de Consórcios Públicos (Lei Federal nº 11.107/05) e os mecanismos de Gestão Associada e Soluções Consorciadas; a obrigatoriedade do Sistema de Regulação e da elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico instituindo mecanismos de controle, fiscalização e planejamento para o setor em pauta; a definição das regras básicas para aplicação dos recursos da União estabelecendo a Política Federal de Saneamento Básico e a disposição de bases mais consistentes na relação entre o poder concedente e o prestador de serviços por meio de contratos contendo regras de indenização.



3. DIRETRIZES PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO

O Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB é um instrumento de planejamento previsto na Lei das Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico (Lei Federal nº 11.445/07) como mecanismo obrigatório conforme dispõe o Art. 11 da referida lei “São condições de validade dos contratos que tenham por objeto a prestação de serviços públicos de saneamento básico a existência de plano de saneamento básico”. Posteriormente, a Lei Federal foi regulamentada pelo Decreto Federal nº 7.217 de 2010, o qual estabelece detalhadamente as diretrizes para a elaboração dos planos de saneamento básico, conforme dispõe o Art. 26 do referido decreto:

A elaboração e a revisão dos planos de saneamento básico deverão efetivar-se, de forma a garantir a ampla participação das comunidades, dos movimentos e das entidades da sociedade civil, por meio de procedimento que, no mínimo, deverá prever fases de:

I - divulgação, em conjunto com os estudos que os fundamentarem;

II - recebimento de sugestões e críticas por meio de consulta ou audiência pública; e

III - quando previsto na legislação do titular, análise e opinião por órgão colegiado criado nos termos do Art.47 da Lei nº 11.445, de 2007.

...

Ainda segundo o Art. 26, a existência de Plano de Saneamento Básico será condição necessária ao acesso a recursos orçamentários da União ou a recursos de financiamentos geridos ou administrados por órgão ou entidade da administração pública federal, quando destinados a serviços de saneamento básico.

O Plano Municipal de Saneamento Básico e os estudos que o fundamentarem serão elaborados e disponibilizados integralmente a todos os interessados, inclusive por meio da *internet*, conforme parágrafo 1 do Art. 26 do Decreto Federal.

O desenvolvimento do Plano Municipal de Farias Brito será realizado com a participação das comunidades, dos movimentos e das entidades da sociedade civil,



através de procedimentos e avaliação de indicadores que retratem o cenário municipal nos diversos aspectos que compõem o saneamento. Serão diagnosticadas as áreas específicas do saneamento básico e seus impactos na qualidade de vida da população.

Esses diagnósticos fundamentar-se-ão na abordagem sistêmica de modo que se evidencie o cenário municipal nos diversos aspectos que compõem o saneamento, sendo estabelecidas metas de longo, médio e curto prazo visando à universalização dos serviços dentre outras questões.

Ainda segundo o Decreto Federal nº 7.217 de 2010, a Política Federal de Saneamento Básico é o conjunto de planos, programas, projetos e ações promovidas por órgãos e entidades federais, isoladamente ou em cooperação com outros entes da Federação, ou com particulares, conforme dispõe o Art. 53:

I - contribuir para o desenvolvimento nacional, a redução das desigualdades regionais, a geração de emprego e de renda e a inclusão social;

II - priorizar a implantação e a ampliação dos serviços e ações de saneamento básico nas áreas ocupadas por populações de baixa renda;

III - proporcionar condições adequadas de salubridade ambiental às populações rurais e de pequenos núcleos urbanos isolados;

IV - proporcionar condições adequadas de salubridade ambiental aos povos indígenas e outras populações tradicionais, com soluções compatíveis com suas características socioculturais;

V - assegurar que a aplicação dos recursos financeiros administrados pelo Poder Público se dê segundo critérios de promoção da salubridade ambiental, de maximização da relação benefício-custo e de maior retorno social;

...

Ainda, promover alternativas de gestão que viabilizem a autosustentação econômico-financeira dos serviços, com ênfase na cooperação federativa, promovendo o desenvolvimento institucional do saneamento básico, estabelecendo meios para a unidade e articulação das ações dos diferentes agentes.

Outro ponto importante é a definição da titularidade dos serviços e do controle social em todas as fases do processo, com a aprovação da Lei Federal nº 11.445/07 e posteriormente a sua regulamentação, essa questão foi delineada,



sendo traçadas as diretrizes para os serviços e estabelecidas às orientações normativas sobre a execução dos serviços, cobrindo o vazio institucional e legal que vinha afetando a área.

Ademais, a referida lei define que o planejamento é indelegável sendo assim o município responsável pela elaboração do PMSB, estabelecendo revisão a cada quatro anos, sendo assegurada a participação popular desde a elaboração, acompanhamento e revisão sistemática das ações programadas.

No Art. 34 são estabelecidos os mecanismos de controle social que incluem audiências e consultas públicas. As audiências públicas devem ser conduzidas de modo a possibilitar participação da população, sendo realizadas de forma regionalizada. Já as consultas públicas devem ser promovidas de forma a possibilitar que qualquer cidadão, independentemente de interesse, ofereça críticas e sugestões a propostas do Poder Público, devendo tais consultas serem adequadamente respondidas.

Observa-se que as discussões referentes ao desenvolvimento sustentável das cidades têm sido ampliadas, envolvendo áreas do conhecimento que consideram as diferentes pressões antrópicas sobre o meio ambiente. Portanto, um manejo integrado e voltado para a proteção global dos ecossistemas necessita da interação entre o poder público, a iniciativa privada e a sociedade em geral. Sem essa articulação, fica comprometida a eficiência e eficácia dos planos de gestão e gerenciamento dos diversos setores do saneamento básico.

Considerando os aspectos e a similaridade e/ou especificidades na administração da prestação dos serviços de saneamento básico, a lei prevê a possibilidade da regionalização de tais serviços públicos estabelecendo bases mais sólidas na relação poder concedente versus prestador (contratos/regras de indenização).

Quanto à prestação dos serviços, o PMSB deve prever detalhadamente os diversos aspectos técnicos pertinentes ao saneamento básico, seguindo os princípios definidos na lei: de atendimento aos requisitos mínimos de qualidade, regularidade, continuidade e àqueles relativos aos produtos oferecidos, às condições operacionais e de manutenção dos sistemas.



Nesse contexto, o Decreto Federal estabelece no seu Art. 38 que o titular poderá prestar os serviços diretamente, por meio de órgão de sua administração direta ou por autarquia, empresa pública ou sociedade de economia mista que integre a sua administração indireta, facultado que contrate terceiros; de forma contratada; ou nos termos de lei do titular, mediante autorização a usuários organizados em cooperativas ou associações, no regime previsto no art. 10, § 1o, da Lei Federal nº 11.445/ 07.

No licenciamento ambiental de unidades de tratamento de esgotos sanitários e de efluentes gerados nos processos de tratamento de água, serão consideradas etapas de eficiência, a fim de alcançar progressivamente os padrões estabelecidos pela legislação ambiental, em função da capacidade de pagamento dos usuários. Dessa forma, a autoridade ambiental competente estabelecerá procedimentos simplificados de licenciamento para as atividades, em função do porte das unidades e dos impactos ambientais esperados.

Além disso, a autoridade ambiental definirá metas progressivas para que a qualidade dos efluentes de unidades de tratamento de esgotos sanitários atenda aos padrões das classes dos corpos hídricos em que forem lançados, a partir dos níveis presentes de tratamento, da tecnologia disponível e considerando a capacidade de pagamento das populações e usuários envolvidos.

A lei discorre ainda que, ressalvadas as disposições em contrário das normas do titular, da entidade de regulação e de meio ambiente, toda edificação permanente urbana será conectada às redes públicas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário disponíveis e estará sujeita ao pagamento das tarifas e de outros preços públicos decorrentes da conexão e do uso desses serviços.

A Lei das Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico também trata dos aspectos econômicos e sociais como um dos seus instrumentos. É preciso uma reformulação no setor, sendo necessários investimentos de toda ordem. Com a implementação e regulamentação da nova legislação, o combate ao desperdício dos recursos naturais, o estabelecimento de uma tarifa justa, a redução da ineficiência e eficiência operacional, constituem-se em questões a serem abordadas pelos órgãos gestores visando à melhoria da qualidade de vida da população.



Os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração que permita recuperação dos custos dos serviços prestados em regime de eficiência (Art.45) do Decreto:

I - de abastecimento de água e de esgotamento sanitário: preferencialmente na forma de tarifas e outros preços públicos, que poderão ser estabelecidos para cada um dos serviços ou para ambos conjuntamente;

II - de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos: taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades; e

III - de manejo de águas pluviais urbanas: na forma de tributos, inclusive taxas, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades.

Observado o disposto no Art. 45 e no Art. 46 do Decreto Federal, a instituição de taxas ou tarifas e outros preços públicos observarão os seguintes fatores: prioridade para atendimento das funções essenciais relacionadas à saúde pública, ampliação do acesso dos cidadãos e localidades de baixa renda aos serviços de saneamento, geração dos recursos necessários para realização dos investimentos, visando o cumprimento das metas e objetivos do planejamento, inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos, e a recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço.

Ainda no Art. 46 poderão ser adotados subsídios tarifários e não tarifários para os usuários e localidades que não tenham capacidade de pagamento ou escala econômica suficiente para cobrir o custo integral dos serviços.

O Decreto Federal estabelece que a estruturação de remuneração e de cobrança dos serviços poderá levar em consideração a capacidade de pagamento dos consumidores, a quantidade mínima de consumo ou de utilização do serviço, visando à garantia de objetivos sociais, como a preservação da saúde pública, o adequado atendimento dos usuários de menor renda e a proteção do meio ambiente.

Outro aspecto importante a ser alcançado pelo poder público é a regulação do setor de saneamento. O Decreto Federal em pauta define que a responsabilidade da indicação do ente é do titular dos serviços, como também faz a separação das



funções do titular e do ente regulador. Com esse procedimento, o ente regulador passa a ter maior independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária, financeira e dispõe da possibilidade da gestão associada para a regulação e fiscalização (convênio de cooperação e consórcio público). Para melhor compreensão do assunto, segue os artigos do Decreto Federal nº 7.217/10 que trata especificamente do exercício da regulação:

Art. 28. O exercício da função de regulação atenderá aos seguintes princípios:

I - independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira da entidade reguladora; e

II - transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões.

Art. 29. Cada um dos serviços públicos de saneamento básico pode possuir regulação específica

Art. 30. As normas de regulação dos serviços serão editadas:

I – por legislação do titular, no que se refere:

a) Aos direitos e obrigações dos usuários e prestadores, bem como às penalidades a que estarão sujeitos;

b) ...

Portanto, diante das obrigações da Lei Federal nº 11.445/07 e do Decreto Federal, a elaboração do Plano Municipal de Saneamento do município de Farias Brito está sendo conduzida no sentido de obedecer à legislação vigente, na busca da universalização da prestação dos serviços com equidade, integralidade, intersetorialidade, qualidade, regularidade e de maneira sustentável tanto economicamente como socialmente, promovendo a saúde pública e a conservação do meio ambiente.



4. O MUNICÍPIO DE FARIAS BRITO-CE

4.1 Características gerais

Fundado em 1890, o município de Farias Brito está localizado na Região Metropolitana do Cariri. O nome Farias Brito é em homenagem ao filósofo Raimundo de Farias Brito. Antigamente, o município possuía o nome de Quixará. A área geográfica onde se localiza a atual comunidade foi outrora, campo de atividade da valente tribo Cariús, que habitava grande parte da zona sul do Ceará. O povoamento da terra teve início no primeiro quartel do século XVIII e se originou da concessão de datas de sesmarias a alguns pioneiros.

Sua história conta que o município, em 1920, foi extinto e anexado ao município de Crato, consoante a Lei n.º 1784, de 9 de outubro de 1920. Anexação de seu território a Santana do Cariri, segundo a Lei n.º 2140, de 8 de julho de 1924, restaurado finalmente como distrito na forma de Decreto n.º 448, de 20 de dezembro de 1938. Hoje, Farias Brito é dividido em quatro distritos, sendo eles: Farias Brito (sede), Cariutaba, Nova Betânia e Quincuncá.

O município de Farias Brito está localizado na porção sul do Estado do Ceará, nas coordenadas geográficas: latitude 6° 55' 50" Sul e longitude 39° 33' 56" Oeste. Limita-se ao norte com os municípios de Várzea Alegre, Cariús e Tarrafas; ao sul com os municípios de Nova Olinda e Crato, a leste com os municípios de Várzea Alegre e Caririaçu, e a oeste com os municípios de Assaré, Altaneira e Tarrafas. Farias Brito possui uma área de 503,619 km² e dista, em linha reta, 475 km da capital Fortaleza (**Figura 4.1**).

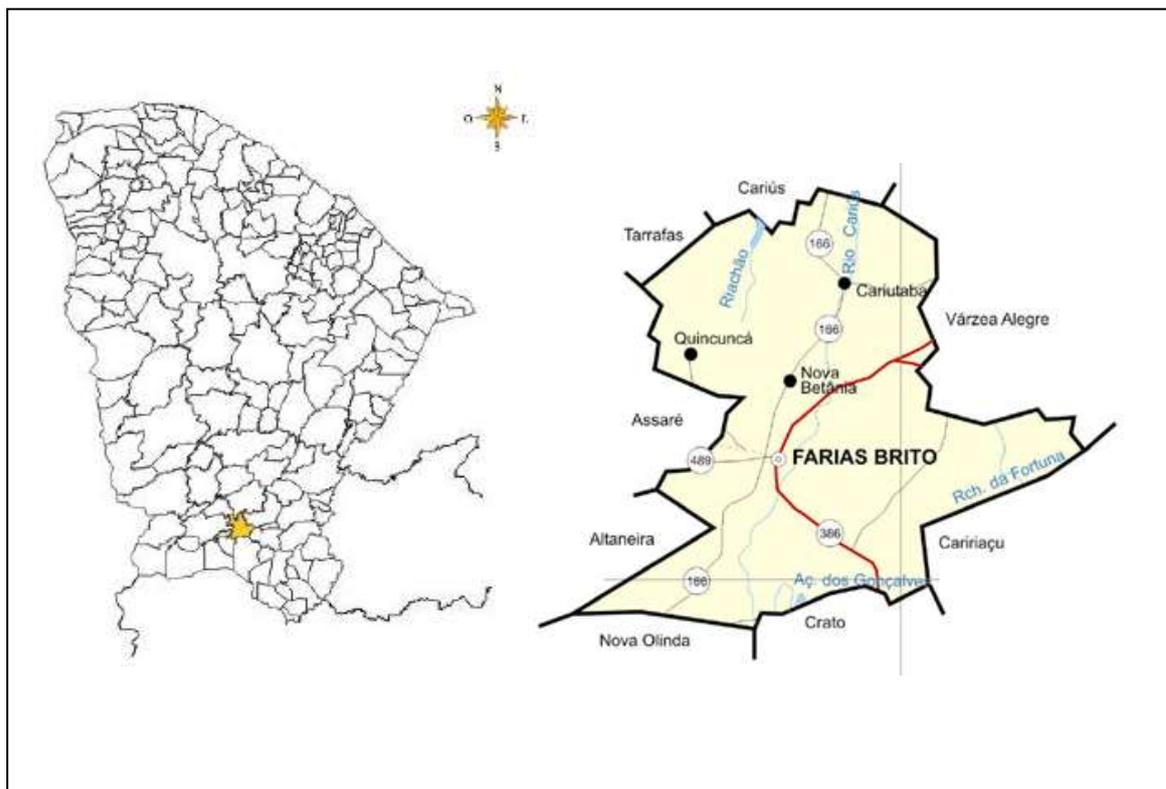


Figura 4.1 – Mapa do município de Farias Brito.
Fonte: IPECE (2009).

Farias Brito faz parte da Região Metropolitana do Cariri (RMC), a qual foi criada pela Lei Complementar Estadual n.º 78 sancionada em 29 de junho de 2009. A região metropolitana surgiu a partir da conturbação entre os municípios de Juazeiro do Norte, Crato e Barbalha, denominada Crajubar. Somando-se a eles, foram incluídas as cidades limítrofes situadas no cariri cearense: Caririáçu, Farias Brito, Jardim, Missão Velha, Nova Olinda e Santana do Cariri.

As chuvas no município são concentradas de janeiro a abril. As médias térmicas mensais giram entre 26°C e 28°C em toda a delimitação geográfica. O nível de precipitação pluviométrica anual média é de 896,5mm. Segundo a FUNCEME, os climas predominantes no município de Farias Brito são: Tropical Quente Semi-árido e Tropical Quente Semi-árido Brando.

A **Figura 4.2** apresenta a vista do município de Farias Brito.



Figura 4.2 – Vista do município de Farias Brito.

Conforme o IBGE (2010), a população de Farias Brito é de 19.007 habitantes e uma densidade demográfica de 37,74 hab/km².

A **Figura 4.3** apresenta a distribuição da população de Farias Brito por sexo, segundo os grupos de idade.

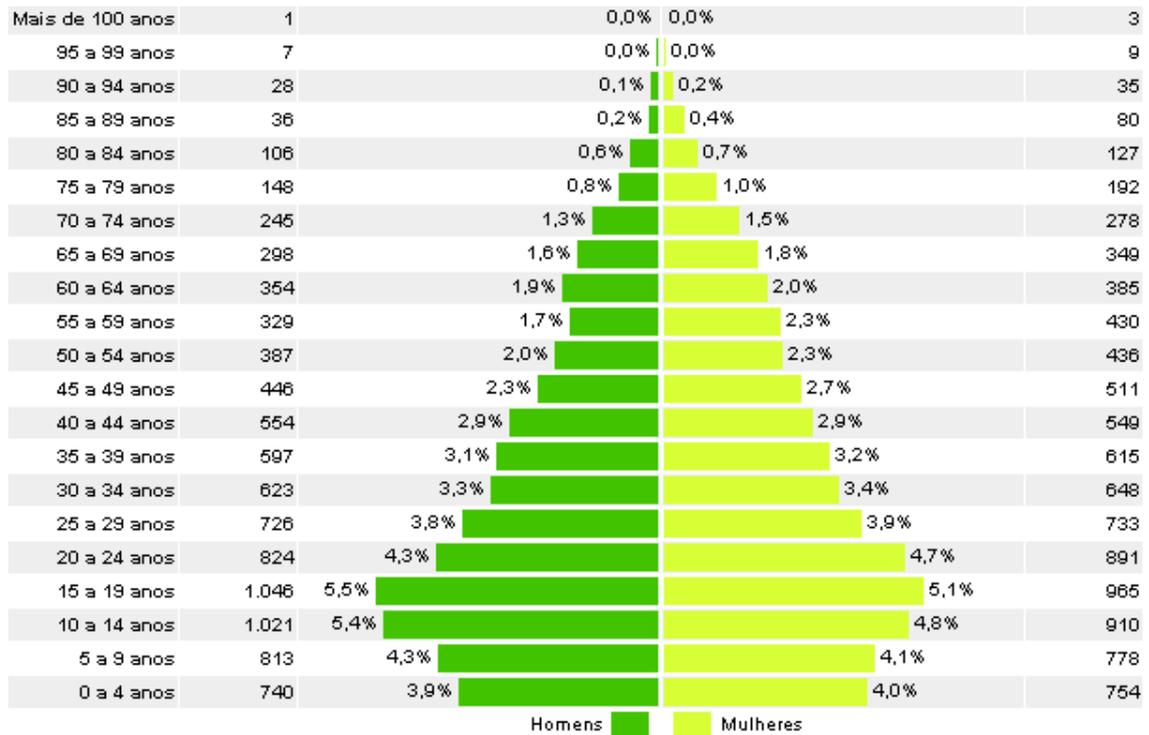


Figura 4.3 – Pirâmide populacional de Farias Brito.
Fonte: IBGE (2010).

Farias Brito está inserido na Bacia do Alto Jaguaribe. O relevo da região é constituído por formas suaves, pouco dissecadas da Depressão Sertaneja, com Maciços Residuais que se destacam na topografia.

Quanto ao solo, apresenta os seguintes tipos: Litólicos; Podzólico Vermelho-Amarelo e Terra Roxa Estruturada Similar.

A formação vegetal característica do município de Farias Brito classifica-se como sendo: Caatinga Arbustiva Densa, Caatinga Arbustiva Aberta, Cerrado e Floresta Subcaducifólia Tropical Pluvial.

Quanto à economia, uma das grandes riquezas da cidade é a produção de cal, produzida no município como insumo das indústrias da construção civil.

No turismo, a cidade tem como principal atração, a Grande Vaquejada do Parque Silva Antero, que todo ano no mês de setembro atrai milhares de pessoas da região do Cariri e estados vizinhos. A padroeira da cidade é a Imaculada Conceição. Todos os anos, em 8 de dezembro, são realizadas encenações artísticas e religiosas em homenagem à santa.



Dentre os recursos hídricos existentes no município, destacam-se: os Riachos Cariús, Riachão, da Furtuna e o Açude dos Gonçalves.

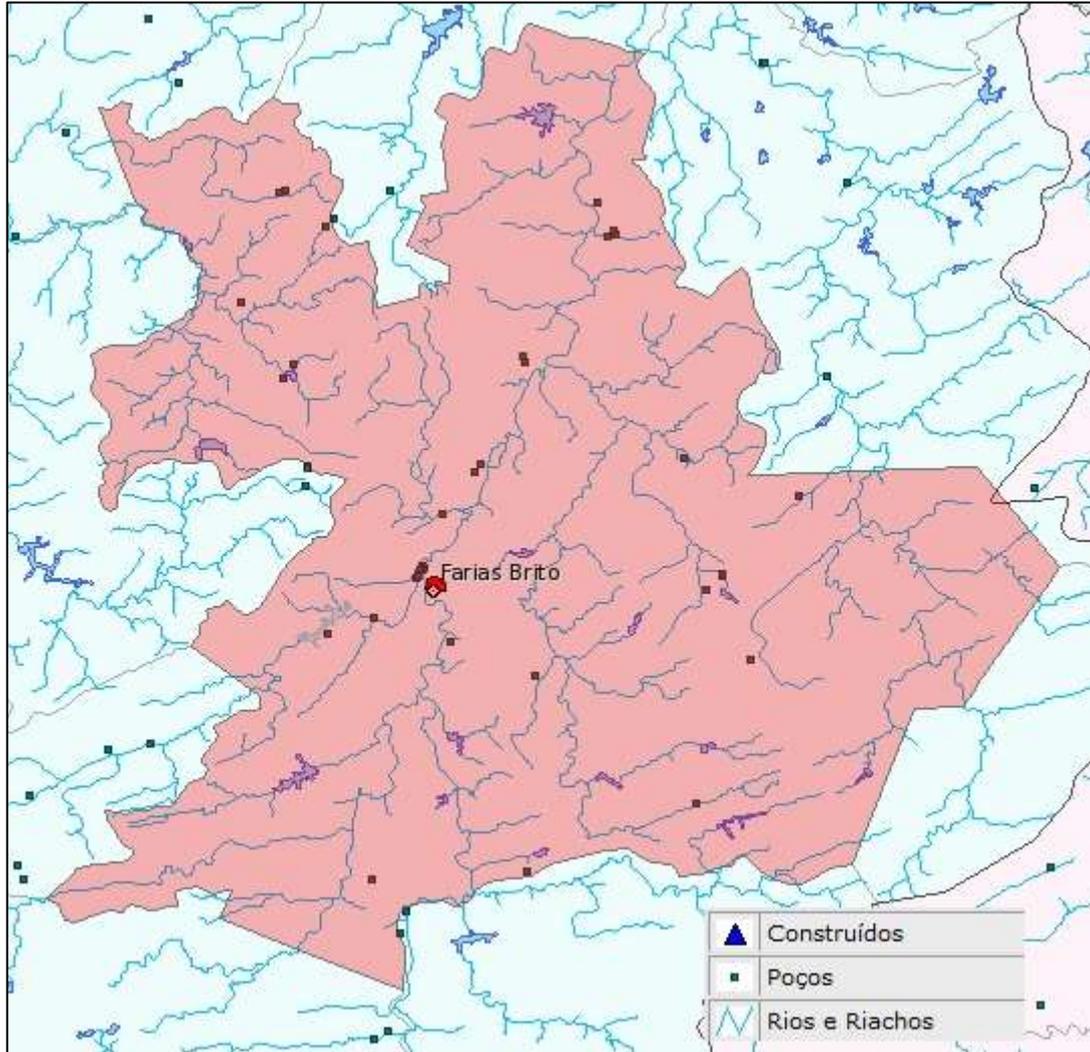


Figura 4.4 – Recursos hídricos de Farias Brito.
Fonte: Atlas da Secretaria dos Recursos Hídricos, SIRH/CE (2011).



5. INDICADORES DO MUNICÍPIO DE FARIAS BRITO-CE

A coleta, o tratamento e a análise das informações sobre saneamento básico constituem-se em atividades essenciais ao eficiente gerenciamento para as instituições públicas preocupadas com a eficiência e eficácia dos serviços prestados e com a satisfação dos usuários. Sendo assim, os indicadores representam importante instrumento de planejamento e controle, servindo aos diversos propósitos de gestão do conhecimento.

Ainda no âmbito da gestão, quando a informação é coletada e tratada de forma adequada possibilita a identificação dos indicadores relevantes para o gerenciamento dos serviços, a formulação de programas, a fixação de metas e seu monitoramento. Na esfera do poder público, os indicadores são importantes para o estabelecimento das políticas públicas, da regulação da prestação dos serviços e controle social, e do diagnóstico continuado da realidade urbana.

Nesse momento, são apresentados e discutidos os indicadores a serem utilizados, os quais serão detalhados os métodos de obtenção e cálculos nos relatórios posteriores.

As informações utilizadas nesse relatório foram obtidas de bancos de dados de abrangência estadual e nacional referentes ao município de Farias Brito. Em relação às bases de dados municipais, as informações estão sendo levantadas simultaneamente, visando à apresentação do diagnóstico dos diversos setores do saneamento básico de maneira mais representativa da realidade.

Em síntese, os indicadores municipais como sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos retratam a realidade local, suas tendências ao longo dos anos e permitem a visualização de dificuldades e as necessidades prioritárias em cada área do saneamento básico, possibilitando mensurar a qualidade de vida no município. A partir dos resultados obtidos, será também possível direcionar de forma mais eficiente a oferta futura de serviços de saneamento através da definição de metas e programas visando, em última instância, a melhoria das condições de vida da população, bem como a proteção ao meio ambiente.



5.1 Indicadores Sanitários

As informações apresentadas nesse trabalho traçam um perfil da oferta de serviços de saneamento básico no município de Farias Brito, permitindo uma avaliação geral dos serviços prestados. Estas informações estão representadas pelos indicadores utilizados, os quais revelam as demandas por serviços públicos, identificam as condições de vida da população residente naquela localidade, e as implicações na saúde municipal e a satisfação dos usuários dos sistemas em análises.

Abastecimento de Água

Segundo a Lei Federal nº 11.445/07, e o Decreto Federal nº 7.217/10, o abastecimento de água é constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição.

O abastecimento de água é uma questão essencial por tratar-se fundamentalmente de saúde pública. Sendo assim, a universalização dos serviços deve ser considerada uma das diretrizes a ser alcançada, com metas definidas de curto, médio e longo prazo.

O sistema de abastecimento de água do município de Farias Brito é administrado pela CAGECE (Companhia de Água e Esgoto do Estado do Ceará).

Em 2007, para os serviços de abastecimento de água, considerando-se zona urbana e rural, observou-se um índice de cobertura de 41,9%, e para a região do Cariri, uma média de cobertura de 62,1%. Se for analisada apenas a zona urbana, observa-se que o índice de cobertura (76,6%) é inferior à média da região do Cariri (91,7%). Entretanto, as maiores diferenças são verificadas na zona rural, observando-se baixos índices de cobertura, 15,8% e 8,5%, para Farias Brito e região do Cariri, respectivamente (**Tabela 5.1**).



Tabela 5.1 – Índice de cobertura de abastecimento de água da região do Cariri em comparação com o Estado do Ceará.

Territórios de Identidade/Municípios	Abastecimento de Água (2007)		
	Total	Urbana	Rural
Total do Estado	70,6	91,1	17,0
Macrorregião Cariri/Centro Sul	59,5	91,4	9,1
Território Cariri	62,1	91,7	8,5
Altaneira	65,5	89,4	17,8
Barbalha	65,3	97,7	4,5
Caririaçu	42,3	95,4	4,9
Crato	80,1	94,4	22,6
Farias Brito	41,9	76,6	15,8
Jardim	23,5	84,2	0,0
Juazeiro do Norte	93,6	97,7	10,4
Missão Velha	47,5	86,4	22,5
Nova Olinda	54,9	98,9	5,3
Santana do Cariri	33,0	68,1	0,0

Fonte: SEPLAG (2008-2010).

O índice de cobertura urbana de abastecimento de água em Farias Brito, em 2009, foi de 76,89%, abaixo da média do Estado do Ceará. Comparada ao ano anterior 2008, não apresentou crescimento significativo (**Tabela 5.2**).



Tabela 5.2 – Índice de cobertura urbana de abastecimento de água em Farias Brito em comparação com o Estado do Ceará.

Municípios	Abastecimento de água	
	2008	2009
Ceará	90,86	92,15
Altaneira	89,45	89,45
Barbalha	97,89	98,04
Caririaçu	94,67	97,66
Crato	93,54	92,34
Farias Brito	76,86	76,89
Jardim	86,89	86,89
Juazeiro do Norte	97,81	97,92
Missão Velha	86,41	86,45
Nova Olinda	98,97	98,90
Santana do Cariri	68,19	68,33

Fonte: SEINFRA, IPECE (2010).

A **Tabela 5.3** apresenta o índice de cobertura de abastecimento de água por localidades em Farias Brito para o ano de 2010. Em Farias Brito (Sede), o índice de cobertura urbana e rural de abastecimento de água foi de 99,04% e 22,10%, respectivamente, representando uma população de 5.298 e 1.329 habitantes, respectivamente. No distrito de Cariutaba, o índice de cobertura urbana e rural de abastecimento de água foi de 99,14% e 49,36%, respectivamente. No distrito de Nova Betânia, o índice de cobertura urbana e rural de abastecimento de água foi de 98,97% e 0,00%, respectivamente. No distrito de Quincuncá, o índice de cobertura urbana e rural de abastecimento de água foi de 99,12% e 0,00%, respectivamente.

**Tabela 5.3** – Índice de cobertura de abastecimento de água em Farias Brito.

2010					
Município	Distrito	População URBANA		População RURAL	
		Índice de cobertura de água (%)	Hab.	Índice de cobertura de água (%)	Hab.
Farias Brito	Cariutaba	99,14	1.536	49,36	428
	Sede	99,04	5.298	22,10	1.329
	Nova Betânia	98,97	926	0,00	-
	Quincuncá	99,12	1.028	0,00	-

Fonte: COSAM (2011).

Com relação às formas de abastecimento de água (IBGE, 2010), do total de domicílios existentes em Farias Brito, 3.384 eram abastecidos por rede geral de distribuição, 874 por poço ou nascente na propriedade e 1.138 por outra forma (Tabela 5.4).

Tabela 5.4 – Formas de abastecimento de água em Farias Brito.

Infraestrutura	
Forma de abastecimento de água	Domicílios (2010)
Total	5.396
Rede geral de distribuição	3.384
Poço ou nascente na propriedade	874
Outra	1.138

Fonte: IBGE (2010).

A seguir são descritos os indicadores sanitários relacionados ao abastecimento de água, que serão apresentados no diagnóstico da situação dos serviços:

1. Cobertura de Rede de Abastecimento de Água Potável nas zonas urbanas (%) que apresentará a abrangência do sistema de água no município dentro de uma área delimitada do perímetro urbano, considerando toda a população residente dentro desse perímetro;



2. Cobertura de Soluções Individuais de Abastecimento de Água nas zonas rurais (%);
3. Frequência de Atendimento com Carro-pipa que quantificará as visitas dos carros-pipa, possibilitando identificar as deficiências não abrangidas pelas redes de abastecimento de água; e
4. Satisfação da Sociedade com relação ao Setor de Abastecimento de Água (%) que será calculado a partir de variáveis obtidas nos questionários respondidos pelos usuários durante o seminário. Ressalta-se que os questionários foram apresentados nos Relatórios de Mecanismos de Participação da Sociedade (RMPS).

Esgotamento Sanitário

O esgotamento sanitário é constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações residenciais até o seu lançamento final no meio ambiente.

A Companhia de Água e Esgoto do Estado do Ceará (CAGECE) possui concessão para realizar a exploração dos serviços de esgotamento sanitário no município de Farias Brito.

De acordo com a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico - PNSB (2008), entre os serviços de saneamento básico, o esgotamento sanitário é o que tem menor presença nos municípios brasileiros. A partir da **Tabela 5.5**, verificou-se que o índice de cobertura de esgotamento sanitário na zona urbana e na zona rural do município de Farias Brito foi 0,00%.



Tabela 5.5 – Índice de cobertura de esgotamento sanitário da região do Cariri em comparação com o Estado do Ceará.

Territórios de Identidade/Municípios	Esgotamento Sanitário (2007)		
	Total	Urbana	Rural
Total do Estado	21,6	29,9	0,1
Macrorregião Cariri/Centro Sul	14,4	23,5	0,0
Território Cariri	18,9	29,3	0,0
Altaneira	11,3	17,0	0,0
Barbalha	33,0	50,7	0,0
Caririaçu	0,0	0,0	0,0
Crato	20,2	25,2	0,0
Farias Brito	0,0	0,0	0,0
Jardim	21,1	75,8	0,0
Juazeiro do Norte	38,4	40,3	0,0
Missão Velha	2,9	7,5	0,0
Nova Olinda	0,0	0,0	0,0
Santana do Cariri	0,0	0,0	0,0

Fonte: SEPLAG (2008-2010).

Em 2008 e 2009, o índice de cobertura urbana de esgotamento sanitário em Farias Brito foi 0,00% (**Tabela 5.6**).



Tabela 5.6 – Índice de cobertura urbana de esgotamento sanitário em Farias Brito em comparação com o Estado do Ceará.

Municípios	Esgotamento sanitário	
	2008	2009
Ceará	31,04	32,15
Altaneira	17,55	17,50
Barbalha	49,66	48,83
Caririaçu	0,00	0,00
Crato	26,82	26,47
Farias Brito	0,00	0,00
Jardim	0,00	0,00
Juazeiro do Norte	39,28	38,63
Missão Velha	7,44	7,19
Nova Olinda	0,00	0,00
Santana do Cariri	0,00	0,00

Fonte: SEINFRA, IPECE (2010).

A **Tabela 5.7** apresenta o índice de cobertura de esgotamento sanitário por localidades em Farias Brito para o ano de 2010. Em Farias Brito (Sede) e nos distritos de Cariutaba, Nova Betânia e Quincuncá, o índice de cobertura urbana e rural de esgotamento sanitário foi 0,00%.

Tabela 5.7 – Índice de cobertura de esgotamento sanitário em Farias Brito.

2010					
Município	Distrito	População URBANA		População RURAL	
		Índice de cobertura de esgoto (%)	Hab.	Índice de cobertura de esgoto (%)	Hab.
Farias Brito	Cariutaba	0,00	-	0,00	-
	Sede	0,00	-	0,00	-
	Nova Betânia	0,00	-	0,00	-
	Quincuncá	0,00	-	0,00	-

Fonte: COSAM (2011).



Segundo o PNSB (2008), o alcance da condição satisfatória para o esgotamento sanitário nos municípios ainda necessita percorrer um longo caminho. A desigualdade dos serviços prestados entre as diferentes áreas do país se reproduz entre os municípios das regiões.

Segundo a classificação do IBGE (2010), em 2010, o município de Farias Brito apresentou 166 domicílios com rede geral de esgoto ou pluvial, 516 domicílios com esgotamento do tipo fossa séptica e 3.895 domicílios com outro tipo de esgotamento sanitário, 819 domicílios não tinham banheiro ou sanitário. Estes dados apresentam a precariedade do sistema de esgotamento sanitário no município de Farias Brito (**Tabela 5.8**).

Tabela 5.8 – Domicílios por tipo de sistema de esgotamento sanitário no município de Farias Brito.

Infraestrutura	
Esgotamento Sanitário	Domicílios (2010)
Total	5.396
Tinha banheiro ou sanitário	4.577
Rede geral de esgoto ou pluvial	166
Fossa séptica	516
Outro	3.895
Não tinham banheiro ou sanitário	819

Fonte: IBGE (2010).

A seguir são descritos os indicadores sanitários relacionados ao esgotamento sanitário, que serão apresentados no diagnóstico da situação dos serviços:

1. Cobertura de Rede de Esgotamento Sanitário nas zonas urbanas (%) que apresentará a abrangência do sistema de esgotamento sanitário no município dentro de uma área delimitada do perímetro urbano, considerando toda a população residente dentro desse perímetro;
2. Cobertura de Soluções Individuais de Tratamento e Disposição Final de Esgotos nas zonas urbanas (%);



3. Razão entre o Volume de Esgoto Tratado e Coletado por Rede em zonas urbanas (%) que retratará a eficiência e eficácia do sistema de esgotamento sanitário;
4. Cobertura de Soluções Individuais de Tratamento e Disposição Final de Esgotos nas zonas rurais (%);
5. Razão entre a Receita Operacional (água e esgoto) e Despesa de Exploração (%) que apresentará a proporção da receita com as despesas de operação e manutenção do sistema. Assim será possível verificar a viabilidade econômico-financeira na prestação dos serviços no município de Farias Brito; e
6. Satisfação da Sociedade com relação ao Setor de Esgotamento Sanitário (%) que será calculado a partir de variáveis obtidas nos questionários respondidos pelos usuários durante o seminário. Ressalta-se que os questionários foram apresentados nos Relatórios de Mecanismos de Participação da Sociedade (RMPS).

Drenagem Urbana

A Lei de Saneamento define drenagem e manejo das águas pluviais urbanas como 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.

Os sistemas de drenagem das chuvas previnem alagamentos e inundações em áreas mais baixas. O sistema de drenagem é composto por um sistema de microdrenagem e macrodrenagem.

Institucionalmente, segundo o PNSB (2008), a infraestrutura de microdrenagem é de competência dos governos municipais, ampliando-se esta competência em direção aos governos estaduais na medida em que crescem em relevância as questões de macrodrenagem, cuja referência para o planejamento são as bacias e sub-bacias hidrográficas.



Em pesquisa realizada em bancos de dados estaduais, nacionais e junto aos órgãos do próprio município não foram encontrados indicadores que quantificassem a drenagem de Farias Brito.

A seguir são descritos os indicadores sanitários relacionados à drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, que serão apresentados no diagnóstico da situação dos serviços:

1. Cobertura de Microdrenagem (%) que retratará a abrangência do sistema de drenagem no município dentro de uma área delimitada do perímetro urbano. Assim será possível identificar os pontos de deficiências dos dispositivos de drenagem; e
2. Satisfação da Sociedade com relação ao Setor de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas (%) que será calculado a partir de variáveis obtidas nos questionários respondidos pelos usuários durante o seminário. Ressalta-se que os questionários foram apresentados nos Relatórios de Mecanismos de Participação da Sociedade (RMPS).

Resíduos Sólidos

Segundo a Lei Federal nº 11.445/07, o conceito de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos é o conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo urbano e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas.

O sistema de resíduos sólidos deve buscar o manejo adequado do lixo desde a sua geração até a destinação final, pois pode prevenir a disseminação de doenças mediante os riscos ambientais e à população, desencadeados pela exposição ao lixo. Segundo informações obtidas junto à prefeitura de Farias Brito, os resíduos sólidos de Farias Brito têm 57,16% de coleta pública, 6,21% são queimados ou enterrados e 36,78% ficam a céu aberto.

A geração de resíduos *per capita* pode ser obtida dividindo-se a quantidade de lixo gerado diariamente e o número de habitantes de determinada região. Considera-se de 0,5 a 0,8 kg/hab/dia como a faixa de variação média para o Brasil. A partir de sua determinação é possível projetar a quantidade de resíduos a coletar e a dispor.



Com relação ao destino do lixo gerado, em 2000, do total de moradores cadastrados na pesquisa, 6.389 moradores tinham lixo coletado, sendo 6.180 moradores tinham o lixo coletado por serviço de limpeza e 209 moradores tinham o lixo coletado em caçamba de serviço de limpeza; 1.611 moradores queimavam e 34 moradores enterravam o lixo. Um número expressivo de 12.172 moradores jogavam o lixo em terreno baldio ou logradouro (**Tabela 5.9**).

Tabela 5.9 – Destino do lixo gerado no município de Farias Brito.

Infraestrutura	Farias Brito (2000)	
	Domicílios	Moradores
Total	4.841	20.251
Coletado	1.643	6.389
Coletado por serviço de limpeza	1.595	6.180
Coletado em caçamba de serviço de limpeza	48	209
Queimado	352	1.611
Enterrado	7	34
Jogado em terreno baldio ou logradouro	2.827	12.172
Jogado em rio, lago ou mar	11	44
Outro destino	1	1

Fonte: IBGE (2002).

Em 2010, do total de domicílios cadastrados na pesquisa, 3.562 domicílios tinham lixo coletado, sendo 3.020 domicílios tinham o lixo coletado por serviço de limpeza e 542 domicílios tinham o lixo coletado em caçamba de serviço de limpeza; 1.834 domicílios tinham outro destino para o lixo (**Tabela 5.10**).

**Tabela 5.10** – Destino do lixo gerado no município de Farias Brito.

Infraestrutura	
Destino do Lixo	Domicílios (2010)
Total	5.396
Coletado	3.562
Coletado por serviço de limpeza	3.020
Coletado em caçamba de serviço de limpeza	542
Outro destino	1.834

Fonte: IBGE (2010).

Recentemente, foi criado um consórcio para instalação de um aterro sanitário na região do Cariri. O consórcio caracteriza-se como um acordo entre municípios com o objetivo de alcançar metas comuns previamente estabelecidas. Isto trará soluções às questões relacionadas com a poluição do solo, da água, do ar e de saúde pública. Os municípios contemplados pelo consórcio são: Altaneira, Barbalha, Caririaçu, Crato, Farias Brito, Jardim, Juazeiro do Norte, Missão Velha, Nova Olinda e Santana do Cariri.

A destinação final dos resíduos sólidos no modelo consorciado é mais viável para a região do Cariri. O fato dos centros urbanos da região se encontrar próximos uns dos outros, facilita a implantação de um aterro sanitário em um dado município e a destinação dos resíduos sólidos dos municípios próximos para este aterro.

O município de Farias Brito possui o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS) onde é apresentado um diagnóstico da situação atual (2008) e um plano de ação. Além de informações gerais do município, tais como: aspectos populacionais, infraestrutura social, aspectos ambientais etc., o PGIRS de Farias Brito comenta sobre a coleta, limpeza pública e destinação final dos resíduos sólidos. Este documento aborda ainda a caracterização dos resíduos, as estruturas administrativa, operacional e financeira, os aspectos legais e sociais, a educação ambiental e a reciclagem de resíduos.

A seguir são descritos os indicadores sanitários relacionados à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, que serão apresentados no diagnóstico da situação dos serviços:



1. Cobertura de Coleta de Resíduos Sólidos em zonas urbanas (%) que retratará a abrangência do sistema dentro de uma área delimitada do perímetro urbano, considerando toda a população residente dentro desse perímetro;
2. Parcela da População Urbana Atendida com Frequência Igual ou Superior a Duas Vezes por Semana (%) que revelará a eficiência e eficácia do sistema dentro do perímetro urbano;
3. Parcela dos Resíduos Sólidos Coletados em zonas urbanas que é encaminhada para Reciclagem (%) e que tem Destino Final Adequado (%) e o Custo Mensal por Tonelada de Resíduos Sólidos Coletados em zonas urbanas (R\$/t) que serão importantes indicadores para o diagnóstico da situação do saneamento básico na região do Cariri; e
4. Satisfação da Sociedade com relação ao Setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos (%) que será calculado a partir de variáveis obtidas nos questionários respondidos pelos usuários durante o seminário. Ressalta-se que os questionários foram apresentados nos Relatórios de Mecanismos de Participação da Sociedade (RMPS).

5.2 Indicadores Epidemiológicos

Indicadores epidemiológicos representam os efeitos das ações de saúde e saneamento - ou da sua insuficiência - na saúde humana e constituem, portanto, ferramentas fundamentais para a vigilância ambiental em saúde e para orientar programas e planos de alocação de recursos em saneamento básico. Os indicadores epidemiológicos expressam a relação entre o subconjunto de doentes ou óbitos por uma dada doença, ou sujeitos portadores de uma condição relacionada à saúde e o conjunto de membros da população. Considerando os indicadores de saúde como de mortalidade, morbidade, incidência e prevalência de infecção, patogenicidade, virulência e letalidade, consegue-se identificar grupos populacionais submetidos a risco. Essa tarefa é imprescindível para a elaboração de programas preventivos e como meio de avaliação de exposições diferenciadas.



Mortalidade

A taxa de mortalidade é considerada como um forte indicador social, já que, quanto piores as condições de vida, maior a taxa de mortalidade e menor a esperança de vida. No entanto, pode ser fortemente afetada pela longevidade da população, perdendo a sensibilidade para acompanhamento demográfico.

Outros indicadores de saúde, como a taxa de mortalidade infantil, são mais significativos, pois têm forte correlação com as condições de vida em geral. A mortalidade infantil como ocorrência "evitável" por serviços de saúde eficazes é conhecida desde os anos 1970 (RUTSTEIN, 1976). Em países onde o risco de morrer dos menores de 1 ano de idade permanece elevado, a necessidade de se obter indicadores de qualidade que evidenciem esta problemática não é apenas uma exigência metodológica, mas ética, por que implica a "mortalidade consentida" de crianças.

A Mortalidade Infantil consiste nas mortes de crianças durante o seu primeiro ano de vida e é a base para calcular a taxa de mortalidade infantil, calculada dividindo-se o número de óbitos de crianças menores de um ano de idade pelos nascidos vivos naquele ano, em uma determinada área, e o resultado é multiplicado por 1.000. A **Tabela 5.11** apresenta os dados referentes aos anos de 2008 e de 2009.

Segundo DATASUS (2008), o número de óbitos infantis no município de Farias Brito foi cinco, correspondendo a uma Taxa de Mortalidade Infantil igual a 14,7%. Foram contabilizados 340 o número de nascidos vivos, e o número de óbitos por doenças infecciosas e parasitárias foi quatro (**Tabela 5.11**).

Ainda, segundo DATASUS, a mortalidade por grupo de causa foram 14 por neoplasias, 35 por doenças do aparelho circulatório, onze por doenças do aparelho respiratório e quatro por afecções originadas no período perinatal.

**Tabela 5.11 – Indicadores de mortalidade.**

Discriminação	Farias Brito	
	2008	2009
Número de nascidos vivos	340	309
Números de óbitos infantis	5	2
Números de óbitos por doenças infecciosas e parasitárias	4	6
Taxa de mortalidade infantil (%)	14,71	6,5
Mortalidade por grupo de causa	Farias Brito	
	2008	2009
Neoplasias	14	16
Doenças do aparelho circulatório	35	43
Doenças do aparelho respiratório	11	15
Algumas afecções originadas no período perinatal	4	-
Causas externas	13	15

Fonte: DATASUS (2008 e 2009).

Em 2009, a Taxa de Mortalidade Infantil no município de Farias Brito foi 6,5%, ainda, 15 foi o número de mortes por doenças do aparelho respiratório e 43 por doenças do aparelho circulatório. Com relação a neoplasias foram 16 mortes (**Tabela 5.11**).

A **Figura 5.1** apresenta a evolução da Taxa de Mortalidade Infantil entre os anos de 2006 e 2009 no município de Farias Brito. Observando o período, percebe-se um declínio de 71,4%.

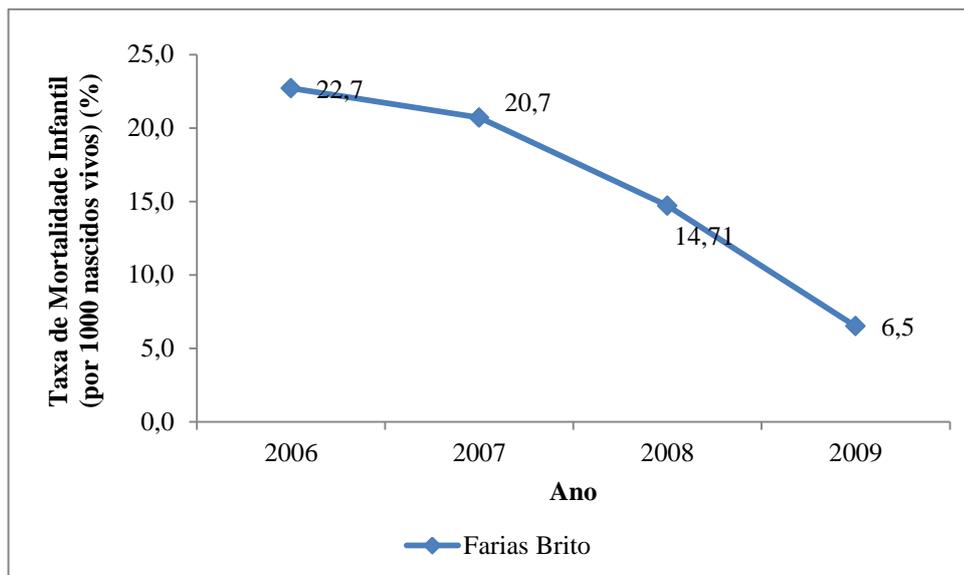


Figura 5.1 – Evolução da Taxa de Mortalidade Infantil ao longo dos anos 2006, 2007, 2008 e 2009 no município de Farias Brito.

Fonte: IPECE (2006, 2007, 2008 e 2009).

As altas Taxas de Mortalidade Infantil possuem estreita relação com os setores de saneamento básico, onde os números podem representar as condições de qualidade de vida da população quanto ausência/ineficiência dos serviços prestados (Sampaio, 2010).

Morbidade

Morbidade é a taxa de portadores de determinada doença em relação à população total estudada, em determinado local e em determinado momento. A quantificação das doenças ou cálculo das taxas e coeficientes de morbidade e morbi-mortalidade são tarefas essenciais para vigilância epidemiológica e controle das doenças que, por sua vez para fins de organização dos serviços de saúde e intervenção nos níveis de saúde pública, podem ser divididas em Doenças Transmissíveis e Doenças e Agravos Não Transmissíveis – DANT.

A Organização Mundial de Saúde (OMS) estima que 80% de todas as doenças existentes no mundo estão associadas à má qualidade da água, isso inclui a disposição inadequada de esgotos e problemas resultantes da falta de drenagem urbana. Já a desidratação causada pela diarreia é responsável por 30% das mortes em crianças menores de 1 ano de idade. A questão dos resíduos sólidos domina nas estatísticas como abrigo de vetores causadores de diversas doenças infecto-



contagiosas, porém ressalta-se que a ocorrência dessas doenças não tem como causa específica a ineficiência dos serviços de limpeza urbana. Porém, pode-se afirmar que quanto menor a ocorrência de doenças relacionadas ao saneamento básico, maior é a qualidade sanitária e ambiental na região.

Os impactos na saúde do município decorrentes dos agravos relacionados a um saneamento inadequado estão relacionados a seguir, considerando-se as doenças de transmissão feco – oral (diarreias e hepatite A); doenças transmitidas por inseto vetor (dengue, leishmaniose tegumentar e visceral); e doença transmitida através do contato com a água (leptospirose).

Com base em dados da Secretaria de Saúde do Município de Farias Brito (2010), destacam-se os indicadores das doenças relacionadas ao saneamento básico apresentados na **Tabela 5.12**. Em 2010, o município de Farias Brito não apresentou casos de Leishmaniose Visceral e Leptospirose, apenas 1 caso de Leishmaniose Tegumentar, 4 casos de Hepatite A, e uma Taxa de Internação por Diarreia em menores de 5 anos por 1000 habitantes de 2,73%.

Tabela 5.12 – Dados comparativos das doenças relacionadas ao saneamento básico.

Indicador	Discriminação	Farias Brito (2010)
8	Nº de casos Leishmaniose Tegumentar	1
9	Nº de casos Leishmaniose Visceral	-
10	Nº de casos Leptospirose	-
11	Nº de casos Hepatite A	4
24	Taxa de incidência Dengue por 100.000 habitantes	1,27
29	Taxa de internação Diarreia < 5 anos por 1.000 habitantes	2,73

Fonte: Secretaria de Saúde do Município de Farias Brito (2011).

5.3 Indicadores Ambientais

O inter-relacionamento de dados ambientais e sanitários, necessário na avaliação da exposição de grupos populacionais a fatores de risco é essencial ao desenvolvimento do plano de saneamento básico.



Grande parte dos riscos associados ao abastecimento de água encontra-se localizados onde a população procura formas alternativas de abastecimento. Uma das principais causas da poluição da água é o lançamento de esgoto nos mananciais. A falta da drenagem urbana também ocasiona a poluição das águas e problemas de saúde pública.

Com relação aos resíduos sólidos, a não existência de aterro sanitário implica em questões relacionadas com a poluição do solo, da água, do ar gerando problemas de saúde pública para as populações residentes próximas as essas áreas. O índice de cobertura de coleta, como também a operacionalização desse sistema também resulta em problemas ambientais quando não bem gerenciado. Portanto, no município de Farias Brito, problemas ambientais relacionados com o saneamento básico inadequado existem. O que é importante evidenciar é a falta de acompanhamento sistemático do grau de impacto ambiental resultantes das atividades antrópicas.

Os impactos ambientais necessitam de monitoramento e acompanhamento visando à correção de rumos, para isso a mensuração sistemática de indicadores ambientais são imprescindíveis. Acredita-se que seguindo essa premissa, as consequências quanto a problemas ambientais serão minimizadas, isso inclui a participação popular nas tomadas de decisões.

O resultado das pesquisas efetuadas em bancos de dados nacionais, do Estado do Ceará e do município de Farias Brito evidenciou que, atualmente, desconhecem-se indicadores ambientais em nível municipal que retratem a degradação ambiental. Segundo o Perfil dos Municípios Brasileiros referente à Gestão Pública de 2008 realizado pelo IBGE, o município de Farias Brito declarou ter apresentado ocorrências impactantes observadas com frequência no meio ambiente nos últimos 24 meses, mas sem alteração ambiental que tenha afetado as condições de vida da população (**Figura 5.2**).



Figura 5.2 – Ocorrências impactantes observadas com frequência no meio ambiente, nos últimos 24 meses no município de Farias Brito (2008).

Fonte: Perfil Municipal IBGE (2008).

O IPECE disponibiliza o Índice Municipal de Alerta (IMA) que foi concebido com o objetivo de fornecer informações precisas e atualizadas concernentes às áreas de meteorologia, recursos hídricos e produção agrícola, de modo que, devidamente interpretadas, possam permitir a adoção antecipada de ações voltadas para a mitigação dos problemas decorrentes de irregularidades climáticas e da instabilidade econômica e social nos municípios afetados por tais eventos.

Dessa forma, a partir do cálculo e da análise do IMA, torna-se possível monitorar a vulnerabilidade da população rural dos municípios cearenses, e de antecipar prováveis conflitos sociais no campo em virtude dos problemas desencadeados pelos fatores climáticos e pelas relações sociais de produção.

O IMA é calculado para os 184 municípios do Estado do Ceará a partir de um conjunto de 12 indicadores selecionados, os quais refletem a vulnerabilidade dos municípios. São eles: Produtividade agrícola por hectare (Ind. 1), Produção agrícola por habitante (Ind. 2), Utilização da área colhida com culturas de subsistência (Ind. 3), Perda de safra (Ind. 4), Proporção de famílias beneficiadas com bolsa-família (Ind. 5), Nº de vagas do Seguro Safra por 100 habitantes rurais (Ind. 6), Climatologia (Ind. 7), Desvio normalizado das chuvas (Ind. 8), Escoamento superficial (Ind. 9), Índice de Distribuição de Chuvas (Ind. 10), Índice de Aridez (Ind. 11), e Taxa de cobertura de abastecimento urbano de água (Ind. 12).



O município de Farias Brito apresenta média-alta vulnerabilidade e está na 72ª posição do ranking dos municípios do Estado do Ceará (Tabela 5.13).

Tabela 5.13 – Hierarquização dos municípios de acordo com Índice Municipal de Alerta (IMA) – janeiro a junho de 2010.

Município	Ind. 1	Ind. 2	Ind. 3	Ind. 4	Ind. 5	Ind. 6	Ind. 7	Ind. 8
Nova Olinda	410,34	141,08	93,59	84,10	49,44	8,92	573,70	-17,70
Farias Brito	626,95	109,86	80,63	71,16	59,57	15,71	774,70	-32,90
Santana do Cariri	878,36	307,19	86,29	70,31	67,33	12,85	834,80	-34,80
Juazeiro do Norte	1.050,70	10,97	89,34	79,46	70,46	9,51	741,20	-16,40
Altaneira	471,52	103,77	80,19	85,87	58,39	14,04	803,90	-21,00
Caririçu	469,70	133,28	93,24	86,48	61,68	13,19	963,70	-38,90
Missão Velha	1.854,23	507,57	78,77	79,98	72,32	13,30	828,10	-28,90
Jardim	1.437,64	280,26	94,28	59,75	66,28	7,50	588,50	-10,30
Crato	2.026,89	115,24	48,30	71,08	75,18	15,36	884,50	-20,80
Barbalha	2.148,98	172,93	44,69	58,46	65,72	9,06	930,20	-10,40

Município	Ind. 9	Ind. 10	Ind. 11	Ind.12	IMA 2010	Classe	Ranking
Nova Olinda	5,00	0,03	0,48	98,97	0,740	Média-alta vulnerabilidade	45º
Farias Brito	31,00	0,15	0,56	76,86	0,718	Média-alta vulnerabilidade	72º
Santana do Cariri	0,00	0,10	0,70	68,19	0,689	Média-alta vulnerabilidade	94º
Juazeiro do Norte	7,00	0,07	0,62	97,81	0,681	Média-alta vulnerabilidade	101º
Altaneira	89,00	0,11	0,84	89,45	0,672	Média-baixa vulnerabilidade	110º
Caririçu	68,00	0,08	1,03	94,67	0,672	Média-baixa vulnerabilidade	111º
Missão Velha	4,00	0,06	0,65	86,41	0,671	Média-baixa vulnerabilidade	114º
Jardim	25,00	0,05	0,69	86,89	0,668	Média-baixa vulnerabilidade	116º
Crato	0,00	0,09	0,76	93,54	0,627	Média-baixa vulnerabilidade	142º
Barbalha	54,00	0,12	0,80	97,89	0,569	Baixa vulnerabilidade	164º

Fonte: Índice Municipal de Alerta, IPECE (2010).

Deve-se destacar ainda que no decorrer da elaboração do PMSB será elaborado um índice de salubridade ambiental (ISA) para o município, visto que a dimensão ambiental é tratada qualitativamente por falta de dados quantitativos sobre



o grau de poluição, ou impactos causados ao meio ambiente (solo, água e ar) nas suas diversas interfaces.

O índice de salubridade ambiental (ISA) é um indicador que retratará as relações entre as pessoas, comunidades e organizações, e o meio ambiente, dentro de uma tradição cultural, ou seja, dentro de uma maneira particular de perceber e tratar o patrimônio espacial e de modificá-lo por meio de processos de desenvolvimento interno e de pressões e influências externas. Assim, o meio ambiente seria o produto da sociedade que nela habita, da sua cultura, ideologia e educação.

O ISA será calculado pela média ponderada de indicadores específicos e relacionados, direta e indiretamente, com a salubridade ambiental. Tais indicadores são: indicador de Abastecimento de Água, indicador de Esgoto Sanitário, indicador de Resíduos Sólidos, indicador de Controle de Vetores, indicador de Drenagem Urbana e indicador Socioeconômico.

A metodologia capaz de realizar satisfatoriamente a avaliação da salubridade ambiental de uma comunidade é aquela que utiliza sistemas de indicadores, devido a sua capacidade de agregação de diversas informações pertinentes ao tema, buscando uma visão integradora sobre o objeto de estudo. Os indicadores são instrumentos de gestão que vem sendo bastante difundidos e utilizados por administradores públicos com o intuito de formular e implantar políticas que elevem as condições de vida da população seja no meio urbano ou rural.

Os sistemas de indicadores de salubridade ambiental têm a finalidade de promover informações, permitindo assim novos conhecimentos, visando o melhoramento da qualidade de vida urbana em dimensão social e ambiental. Portanto, os indicadores consistem em informações que comunicam a partir da mensuração dos elementos pertinentes aos fenômenos da realidade. Sendo assim, essencialmente na forma de índice, o indicador pode reproduzir uma grande quantidade de dados de uma forma mais simples.



5.4 Indicadores Socioeconômicos

Para a abordagem dos indicadores socioeconômicos do município de Farias Brito, são apresentados dados quanto à sua demografia, capacidade produtiva, aspectos sociais, estrutura de educação e saúde, entre outros, de modo a traçar o perfil municipal quanto aos seus principais aspectos vocacionais e situacionais.

Demografia

A partir dos resultados do IBGE, sobre a contagem populacional, é possível obter valores para as densidades populacionais, habitantes por quilômetro quadrado. A Região Metropolitana do Cariri registrou um crescimento populacional de 1,32% entre os anos de 2000 a 2009.

A população residente no município de Farias Brito, de 1970 a 2010, é apresentada na **Tabela 5.14**. Observou-se que no período compreendido entre 1970 e 2010, houve crescimento significativo na população urbana enquanto que a população rural caiu 25,7% nesse mesmo período (**Figura 5.3**).

Tabela 5.14 – População residente.

Ano	Urbana	Rural	Total
1970	3.628	13.649	17.277
1980	5.223	12.139	17.362
1991	6.871	10.754	17.625
2000	8.726	11.589	20.315
2004	-	-	21.695
2006	-	-	22.303
2008	-	-	19.687
2010	8.871	10.136	19.007

Fonte: IBGE - Censo Demográfico (1970, 1980, 1991, 2000, 2010)/Contagem Populacional (2004, 2006, 2008).

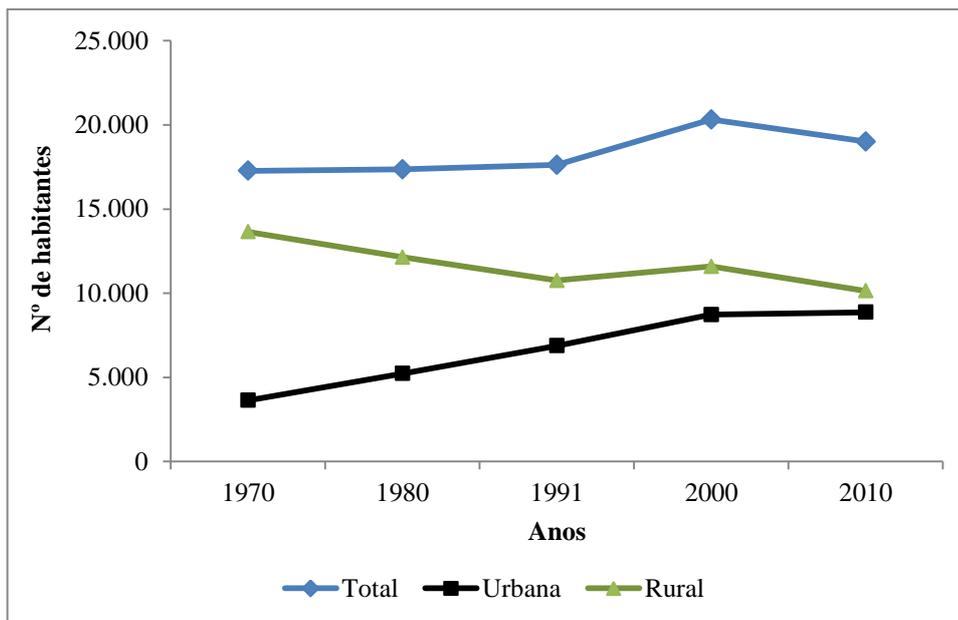


Figura 5.3 – Evolução da população residente do município de Farias Brito (Censos Demográficos de 1970 a 2010).

A quantidade de lixo gerado em uma cidade, a cobertura do sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário e o sistema de drenagem estão relacionados a alguns fatores como os hábitos da comunidade, educação, poder aquisitivo e ao tamanho da população. Portanto, a elaboração de uma estratégia que assegure a eficiência dos quatro setores do saneamento básico em Farias Brito deve considerar, dentre outros aspectos, o índice de crescimento populacional.

A **Tabela 5.15** apresenta a distribuição da população, por grupos de idade. Observa-se que grande parte da população (53,7%) no município encontra-se nos quatro primeiros grupos de idade, os quais compreendem a população com até 29 anos de idade. Este fenômeno é bastante comum no Brasil, podendo ser observado em grande parte das cidades brasileiras.

**Tabela 5.15** – População residente por grupos de idade.

Grupos de idade	N.º de habitantes	%
Total	19.007	100,00
0 a 4 anos	1.494	7,86
5 a 9 anos	1.591	8,37
10 a 19 anos	3.942	20,74
20 a 29 anos	3.174	16,70
30 a 39 anos	2.483	13,06
40 a 49 anos	2.060	10,84
50 a 59 anos	1.582	8,32
60 anos ou mais	2.681	14,11

Fonte: IBGE (2010).

Segundo o IBGE (2010), a população total do município, em 2000, era de 20.315 habitantes, onde 8.726 (42,95%) habitantes residiam na área urbana e 11.589 (57,1%) habitantes residiam na área rural. Em 2010, a população era de 19.007 habitantes, onde 8.871 (46,7%) habitantes residiam na área urbana e 10.136 (53,3%) habitantes residiam na área rural (**Tabela 5.16**).

Ainda, segundo dados da **Tabela 5.16**, do ponto de vista da distribuição por sexo, em 2000, 9.948 habitantes eram homens e 10.367 habitantes eram mulheres. Em 2010, a população masculina era de 9.329 habitantes e a população feminina era de 9.678 habitantes.

Tabela 5.16 – Dados comparativos da população residente em Farias Brito.

Discriminação	2000		2010	
	N.º de habitantes	%	N.º de habitantes	%
Total	20.315	100,00	19.007	100,00
Urbana	8.726	42,95	8.871	46,67
Rural	11.589	57,05	10.136	53,33
Homens	9.948	48,97	9.329	49,08
Mulheres	10.367	51,03	9.678	50,92

Fonte: IBGE (2010).

A densidade demográfica do município de Farias Brito, em 1991, foi de 33,57 hab/km², em 2000, aumentou para 42,80 hab/km² (**Tabela 5.17**) e, em 2010,



foi de 37,74 hab/km². A taxa de urbanização aumentou de 42,95% para 46,67% de 2000 para 2010.

Segundo o IBGE, o quociente entre "população dependente", isto é, pessoas menores de 15 anos e com 65 anos ou mais de idade e a população potencialmente ativa, isto é, pessoas com idade entre 15 e 64 anos, em 2010 foi de 57,75, enquanto que em 2000 foi de 73,48.

Tabela 5.17 – Indicadores demográficos em Farias Brito.

Discriminação	1991	2000	2010
Densidade demográfica (hab/km ²)	33,57	42,80	37,74
Taxa geométrica de crescimento anual (%) ⁽¹⁾			
Total	0,13	1,59	-0,66
Urbana	2,53	2,69	0,16
Rural	-1,10	0,83	-1,33
Taxa de urbanização (%)	38,98	42,95	46,67
Razão de sexo	91,58	95,96	96,39
Participação nos grandes grupos populacionais (%)	100,00	100,00	100,00
0 a 14 anos	40,45	34,75	26,39
15 a 64 anos	52,44	57,64	63,39
65 anos e mais	7,11	7,61	10,22
Razão de dependência	90,71	73,48	57,75

(1) Taxas nos períodos 1980/91, 1991/00 e 2000/10 para os anos de 1991, 2000 e 2010, respectivamente.

Fonte: IBGE – Censo Demográfico (1991, 2000 e 2010).

Aspectos Econômicos

Os indicadores de aspectos econômicos são relevantes na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico. A análise do PIB representa importante indicador no que concerne a evolução socioeconômica de um município, haja vista mensurar a produção total e o volume de riqueza produzido em determinado período de tempo.

O Produto Interno Bruto (PIB) mede o somatório de todos os bens e serviços finais produzidos em um determinado território durante um período de tempo, assim sua análise será utilizada para avaliar a evolução da economia do município, sua concentração na região e no Estado. Com relação ao PIB *per capita*, ele é estimado



pelo quociente entre o valor do PIB e a população residente do município, ou seja, ele mede a produção dos setores da economia por habitante.

Em 2007, o Produto Interno Bruto (PIB) do município de Farias Brito totalizou R\$ 48.010 mil, com o setor de serviços participando com 79,5% desse valor, seguido do setor da indústria com 11,2% e do setor da agropecuária com 9,3% (**Tabela 5.18** e **Figura 5.4**). O PIB *per capita* do município de Farias Brito foi de R\$ 2.495, enquanto o estadual foi de R\$ 6.149.

Tabela 5.18 – Produto Interno Bruto de Farias Brito.

Discriminação	2007	
	Farias Brito	Ceará
PIB a preços de mercado (R\$ mil)	48.010	50.331.383
PIB <i>per capita</i> (R\$ 1,00)	2.495	6.149
PIB por setor (%)		
Agropecuária	9,3	6,2
Indústria	11,2	23,6
Serviços	79,5	70,2

Fonte: IPECE (2010).

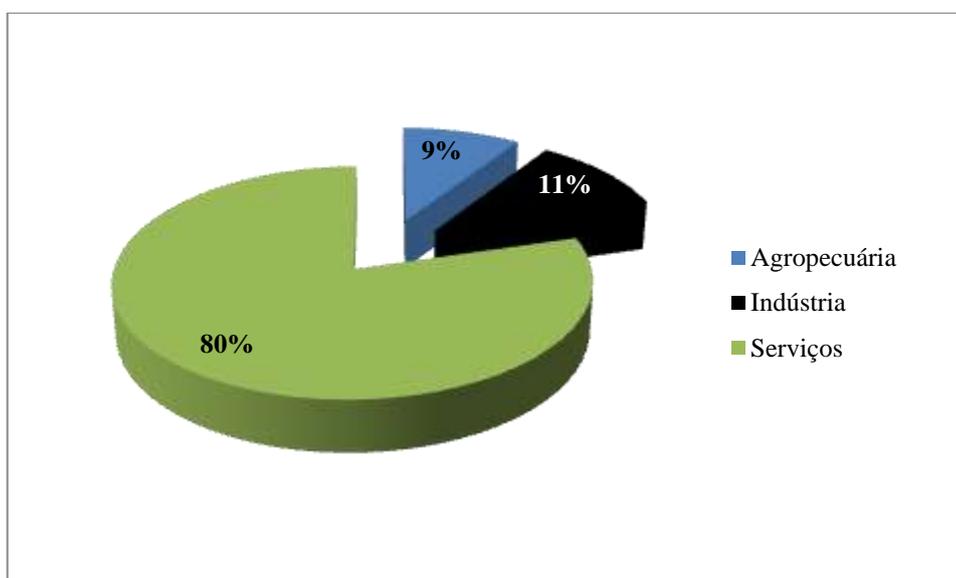


Figura 5.4 – Percentual no PIB por setor do município de Farias Brito (2007).



A evolução do PIB a preços de mercado e *per capita* ao longo dos anos de 2004 a 2007 é apresentada na **Figura 5.5**. De 2004 a 2007 houve um acréscimo de R\$ 766 (44,3%) no PIB *per capita* do município de Farias Brito.

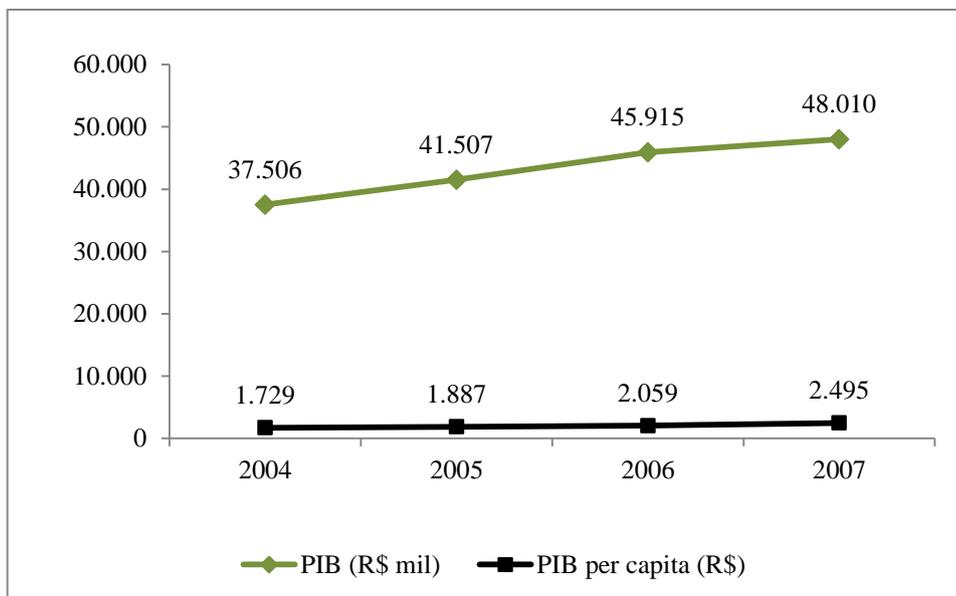


Figura 5.5 – Evolução do PIB ao longo dos anos de 2004 a 2007 do município de Farias Brito.

Fonte: IPECE (2010).

As receitas correntes no ano de 2008 foram de R\$25.963 mil, ou seja, 94% sobre a receita total, enquanto as despesas correntes foram de R\$17.128 mil, que representou 86,8%. As **Tabelas 5.19** e **5.20** apresentam detalhes das receitas e despesas do município de Farias Brito.

**Tabela 5.19** – Receita municipal de Farias Brito.

Discriminação	Receita Municipal (2008)	
	Valor corrente (R\$ mil)	% Sobre a receita total
Receita Total	27.621	100,00
Receitas correntes	25.963	94,00
Receita tributária	673	2,59
Receita de contribuições	182	0,70
Receita patrimonial	96	0,37
Receita de serviços	659	2,54
Transferências correntes	24.330	93,71
Outras receitas correntes	24	0,09
Receitas de capital	1.658	6,00

Fonte: TCM, IPECE (2010).

Tabela 5.20 – Despesa municipal de Farias Brito.

Discriminação	Despesa Municipal (2008)	
	Valor corrente (R\$ mil)	% Sobre a receita total
Total	19.734	100,00
Despesas correntes	17.128	86,79
Pessoal e encargos sociais	10.171	59,38
Juros e encargos da dívida	-	-
Outras despesas correntes	6.957	40,62
Despesas de capital	2.606	13,21
Investimentos	2.398	92,04
Inversões financeiras	-	-
Amortização da dívida	208	7,96

Fonte: TCM, IPECE (2010).



Aspectos Sociais

O Índice de Desenvolvimento Municipal (IDM) tem como objetivo possibilitar a hierarquização dos municípios segundo seu nível de desenvolvimento, medido com base em um conjunto de trinta indicadores sociais, demográficos, econômicos e de infraestrutura de apoio. Ele é calculado a cada dois anos e permite o acompanhamento da evolução do desenvolvimento de seu município. Esse índice é calculado pelo Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE).

Ressalta-se que o IDM define o perfil dos 184 municípios cearenses para subsidiar as decisões políticas de órgãos estaduais, municipais, entidades públicas e privadas, em geral, que possam contribuir para o desenvolvimento municipal, erradicando a pobreza no Estado.

Segundo a **Tabela 5.21**, verifica-se que o IDM do município de Farias Brito apresenta coeficiente de 30,06, ocupando a 68ª posição na classificação geral dos municípios do Ceará.

Tabela 5.21 – Índice de desenvolvimento do município de Farias Brito.

Índices	Valor	Posição no Ranking
Índice de Desenvolvimento Municipal (IDM) - 2008	30,06	68
Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) - 2000	0,609	131
Índice de Desenvolvimento Social de Resultado (IDS-R) - 2007	0,380	166

Fonte: IPECE (2010).

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é divulgado pela ONU através do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). Este índice abarca três dimensões, a saber: longevidade, educação e renda. O IDHM é obtido pela média aritmética simples de três subíndices: IDHM – Longevidade, obtido a partir da esperança de vida ao nascer; IDHM – Educação, resultado da combinação da porcentagem de adultos alfabetizados com taxa de matrícula nos ensinos elementar, médio e superior; IDHM – Renda, que é obtido a partir do PIB *per capita*, ajustado ao poder de paridade de compra e com retornos marginais decrescentes à renda, a partir de um determinado patamar de referência.



A escala do IDHM varia de zero (nenhum desenvolvimento humano) a um (desenvolvimento humano total). Municípios com IDHM até 0,499 têm desenvolvimento humano considerado baixo; os municípios com índices entre 0,500 e 0,799 são considerados de médio desenvolvimento humano; e municípios com IDHM superior a 0,800 têm desenvolvimento humano considerado alto.

O valor do IDHM para o município de Farias Brito foi de 0,480 em 1991 e elevou-se para 0,609 em 2000, ou seja, o município melhorou em 26,9% o seu IDHM. Observa-se que dos três subíndices que compõem o IDHM, o referente à educação foi o mais significativo, pois apresentou uma variação de 42%; o segundo melhor subíndice foi o relativo à longevidade que alcançou um acréscimo de 23,1% no seu valor; enquanto o IDHM atinente à renda apresentou uma variação de 13,8%. Entretanto, para o ano de 2000, o município de Farias Brito encontra-se entre os municípios classificados como de médio desenvolvimento humano de acordo com a classificação do PNUD (**Figura 5.6**).

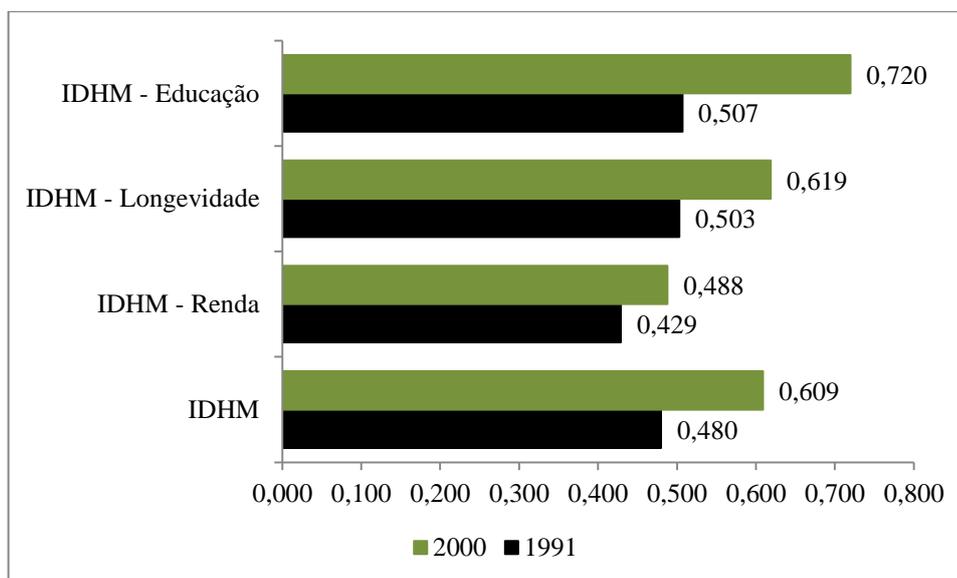


Figura 5.6 – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal e seus subíndices para o município de Farias Brito de 1991 e 2000.

Fonte: PNUD (2003).

Saúde

Segundo a Secretaria da Saúde do Estado do Ceará (SESA), o município dispõe de 23 unidades de saúde ligadas ao Sistema Único de Saúde (SUS), sendo



todas públicas. A distribuição destas unidades, por tipo, é apresentada na **Tabela 5.22**.

Tabela 5.22 – Unidades de saúde ligadas ao SUS, por tipo de prestador.

Tipo de prestador	2009	
	Quantidade	%
Total	23	100,00
Pública	23	100,00
Privada	-	-

Fonte: IPECE (2010).

Ainda, o município de Farias Brito dispõe de oito centros de saúde, sete postos de saúde, dois ambulatórios, uma unidade mista e uma unidade de vigilância sanitária. A distribuição destas unidades de saúde ligadas ao SUS, por tipo, no ano de 2009 é apresentada na **Tabela 5.23**.

Tabela 5.23 – Unidades de saúde ligadas ao SUS, por tipo de unidade.

Tipo de unidade	Quantidade (2009)
Total	23
Centro de saúde	8
Posto de saúde	7
Ambulatório	2
Consultório médico odontológico	-
Policlínica	-
Unidade mista	1
Unidade móvel	-
Unidade de vigilância sanitária	1
Hospitais	-
Outras	4

Fonte: Secretaria da Saúde do Estado do Ceará (SESA) (2010).

O Programa de Saúde da Família (PSF) faz acompanhamento sistemático das crianças de 0 a 23 meses. Em 2009, 76% das crianças de até 4 meses só mamando tiveram acompanhamento do Agente de Saúde no município de Farias Brito. Já as crianças de 0 a 11 meses com vacina em dia e crianças de 12 a 23



meses subnutridas, esse acompanhamento foi de 98,7% e 6%, respectivamente (**Tabela 5.24**).

Tabela 5.24 – Programa de Saúde da Família (PSF).

Crianças Acompanhadas pelo Programa Agentes de Saúde (2009)	%
Até 4 meses só mamando	76,0
De 0 a 11 meses com vacina em dia	98,7
De 0 a 11 meses subnutridas	2,7
De 12 a 23 meses subnutridas	6,0
Peso < 2,5 kg ao nascer	7,7

Fonte: IPECE (2010).

Indicadores de saúde permitem identificar a qualidade da rede de saúde municipal. A proporção de profissionais que atendem à população de Farias Brito é apresentada nas **Tabelas 5.25** e **5.26**.

Em 2010, o município de Farias Brito contava com 16 médicos para atender a população, nove dentistas, 17 enfermeiros e onze outros profissionais de saúde de nível superior. A prefeitura ainda disponibilizava 47 agentes comunitários de saúde e 56 outros profissionais de saúde de nível médio (**Tabela 5.25**).

Tabela 5.25 – Profissionais de saúde ligados ao SUS.

Discriminação	Quantidade (2010)
Total	163
Médicos	16
Dentistas	9
Enfermeiros	17
Outros profissionais de saúde/nível superior	11
Agentes comunitários de saúde	47
Outros profissionais de saúde/nível médio	56

Fonte: Secretaria de Saúde do Município de Farias Brito (2011).



Em 2010, foram 0,81 médicos para cada 1.000 habitantes, 0,48 dentistas para cada 1.000 habitantes e 2,04 leitos para cada 1.000 habitantes. A taxa de mortalidade infantil para cada 1.000 nascidos vivos foi 14,7% (**Tabela 5.26**).

Tabela 5.26 – Principais Indicadores de Saúde.

Discriminação	Farias Brito (2010)
Médicos/1.000 hab.	0,81
Dentistas/1.000 hab.	0,48
Leitos/1.000 hab.	2,04
Unidades de saúde/1.000 hab.	0,90
Nascidos vivos	281
Óbitos	115
Taxa de mortalidade infantil/1.000 nascidos vivos	14,7

Fonte: Secretaria de Saúde do Município de Farias Brito (2011).

É possível destacar que o município de Farias Brito necessita de investimentos na área da saúde, bem como, fomentar a realização de campanhas educativas de prevenção de doenças já existentes no município, tais como: multivacinações e vacina anti-rábica.

Complementando as atividades supracitadas, a Secretaria de Saúde realiza programas de pré-natal, aleitamento materno, prevenção do câncer, hipertensão, diabetes, hanseníase, tuberculose e DST/AIDS.

Vale salientar que os programas, projetos e ações para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Farias Brito levará em consideração o quadro atual da saúde no município.

Educação

Os indicadores de educação são importantes no processo de desenvolvimento do município de Farias Brito e no PMSB, devido a sua influência no controle social, uma vez que a educação proporciona à população o conhecimento para participação dos processos decisórios do Plano.



A rede escolar pública do município de Farias Brito conta com 35 estabelecimentos de ensino, nove bibliotecas e quatro laboratórios de informática, segundo IPECE (2010) (**Tabela 5.27**).

Tabela 5.27 – Escolas com equipamentos.

Discriminação	2009			
	Pública		Particular	
	N.º	Equip/Escola	N.º	Equip/Escola
Total de escolas	35	-	3	-
Bibliotecas	9	25,7	3	1
Laboratórios de informática	4	11,4	-	-
Salas de aula	170	-	22	-

Fonte: IPECE (2010).

As **Tabelas 5.28 e 5.29** apresentam a realidade educacional no município de Farias Brito. Em 2010, os indicadores educacionais apresentados pela SEDUC (2011) revelaram que a Taxa de Escolarização de Farias Brito para o ensino fundamental foi de 94,9% e do ensino médio de 54,7%.

Tabela 5.28 – Indicadores educacionais gerais.

Indicadores	Farias Brito (2010)
Taxa de escolarização (%)	
Ensino fundamental	94,9
Ensino médio	54,7

Fonte: SEDUC (2011).



Tabela 5.29 – Indicadores educacionais no ensino médio e fundamental.

Indicadores	Farias Brito (2010)
Taxas de aprovação (%)	
Ensino fundamental	88,4
Ensino médio	81,8
Taxas de reprovação (%)	
Ensino fundamental	9,4
Ensino médio	9,9
Taxas de abandono (%)	
Ensino fundamental	2,2
Ensino médio	8,3

Fonte: SEDUC (2011).



6. AÇÕES PROGRAMADAS

A sistemática de trabalho parte da compreensão de que as ações para a execução do Plano Municipal de Saneamento Básico devem ser integradas e determinadas a alcançar objetivos realistas, onde a participação popular e as estratégias apropriadas sejam objeto de reflexão e flexibilidade ao longo do processo junto à comunidade.

As ações para o desenvolvimento das próximas etapas do trabalho foram planejadas com base no Termo de Referência do Edital de Concorrência Nacional nº 007/2009/CIDADES e tratam do diagnóstico situacional do município de Farias Brito a partir dos indicadores expostos no presente relatório e visam o equacionamento de cenários prospectivos e concepção de alternativas adequadas à realidade do município.

A metodologia de trabalho envolverá simultaneamente duas vertentes: os diagnósticos detalhados de cada setor do saneamento básico, que possuem informações indispensáveis para auxiliar os gestores públicos na tomada de decisões, e a discussão com vários setores da sociedade, visando garantir a integridade das ações a serem empreendidas.

A área de abrangência do trabalho engloba as zonas urbanas e rurais. Os temas são tratados sob o ponto de vista dos seus inter-relacionamentos, o que permite uma visão integrada do saneamento, constituindo assim em fontes de informações fundamentais para o planejamento territorial.

Essa sistemática inclui o desenvolvimento do trabalho participativo com a comunidade local em várias etapas e em diversos níveis de envolvimento, onde são discutidas as diretrizes do plano com a participação dos diversos segmentos da sociedade, em consonância com a política nacional de saneamento básico.

Assim, nos relatórios seguintes constarão análises críticas da situação dos sistemas, levando em consideração os indicadores já mencionados, o levantamento detalhado da situação atual dos serviços, bem como as leis e normas que estabelecem as diretrizes e políticas para o setor.



7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007. **Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 08 jan. 2007, p. 3, col.1. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Lei/L11445.htm>. Acesso: abril de 2011.

BRASIL. Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010. **Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 21 jun. 2010, p. 3, col. 1. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7217.htm>. Acesso: maio de 2011.

CAGECE (2011). Companhia de Água e Esgoto do Estado do Ceará. **Relatório das informações operacionais dos sistemas do interior**. Juazeiro do Norte, 2011.

CAGECE (2010). Companhia de Água e Esgoto do Estado do Ceará. **Relatório das informações operacionais dos sistemas do interior**. Juazeiro do Norte, 2010.

COGERH (2010). Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos. **Plano de monitoramento e gestão dos aquíferos da bacia do Araripe**. Fortaleza, 2010. 272p.

COGERH (2005). Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos. **Plano de gerenciamento da água da bacia do rio Jaguaribe**. Fortaleza, 2005.

COGERH (2000). Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos. **Plano de gerenciamento da água da bacia do rio Jaguaribe**. Fortaleza, 2000.



COSAM (2011). Coordenadoria de Saneamento Ambiental. Secretaria das Cidades. Governo do Estado do Ceará. **Índices de Cobertura - Água e Esgoto**. Fortaleza, 2011.

DATASUS (2009). Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. **Informações de saúde - Indicadores de Saúde**. Disponível em: <<http://www.datasus.gov.br>>. Acesso: julho de 2011.

DATASUS (2008). Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. **Informações de saúde - Indicadores de Saúde**. Disponível em: <<http://www.datasus.gov.br>>. Acesso: julho de 2011.

GALVÃO JR., A. C.; BASÍLIO SOBRINHO, G.; SAMPAIO, C. C. (2010). **A Informação no contexto dos Planos de Saneamento Básico**. Fortaleza: Expressão Gráfica, 2010.

IBGE (2010). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008 (PNSB)**. Rio de Janeiro. 2010. 397p.

IBGE (2010). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010**. Intranet. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso: março e setembro de 2011.

IBGE (2008). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Contagem da População 2008**. Intranet. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso: março de 2011.

IBGE (2006). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Contagem da População 2006**. Intranet. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso: março de 2011.



IBGE (2004). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Contagem da População 2004**. Intranet. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso: março de 2011.

IBGE (2004). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Indicadores de Desenvolvimento Sustentável – Dimensão Ambiental – Saneamento**. Rio de Janeiro, 2004. 164p.

IBGE (2002). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Contagem da População 2002**. Intranet. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso: março de 2011.

IBGE (2002). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico - Ceará 2000**. Rio de Janeiro, 2002.

IBGE (2002). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2000**. Intranet. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso: março de 2011.

IBGE (1991). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 1991**. Intranet. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso: março de 2011.

IBGE (1980). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 1980**. Intranet. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso: março de 2011.

IBGE (1970). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 1970**. Intranet. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso: março de 2011.

IPECE (2010). Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. **Perfil Básico Municipal – Farias Brito**. Fortaleza, 2010. Disponível em: <http://www.ipece.ce.gov.br/publicacoes/perfil_basico/pbm-2010/Farias_Brito.pdf>. Acesso: abril de 2011.



IPECE (2010). Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. **Anuário Estatístico do Ceará 2010**. Fortaleza, 2010. Disponível em: <<http://www2.ipece.ce.gov.br/publicacoes/anuario/anuario2010/index.htm>>. Acesso: abril de 2011.

IPECE (2009). Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. **Anuário Estatístico do Ceará 2009**. Fortaleza, 2009. Disponível em: <<http://www2.ipece.ce.gov.br/publicacoes/anuario/anuario2009/index.htm>>. Acesso: abril de 2011.

IPECE (2009). Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. **Perfil Básico Municipal – Farias Brito**. Fortaleza, 2009. Disponível em: <http://www.ipece.ce.gov.br/publicacoes/perfil_basico/pbm-2009/Farias%20Brito_Br_office.pdf>. Acesso: abril de 2011.

IPECE (2008). Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. **Anuário Estatístico do Ceará 2008**. Fortaleza, 2008. Disponível em: <<http://www2.ipece.ce.gov.br/publicacoes/anuario/anuario2008/index.htm>>. Acesso: abril de 2011.

IPECE (2007). Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. **Anuário Estatístico do Ceará 2007**. Fortaleza, 2007. Disponível em: <<http://www2.ipece.ce.gov.br/publicacoes/anuario/anuario2007/index.html>>. Acesso: abril de 2011.

IPECE (2006). Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. **Anuário Estatístico do Ceará 2006**. Fortaleza, 2006. Disponível em: <<http://www2.ipece.ce.gov.br/publicacoes/anuario/anuario2006/>>. Acesso: abril de 2011.

IPECE (2004). Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. **Índice de Desenvolvimento Municipal – Ceará 2002**. Fortaleza, 2004. 118p.



MINISTÉRIO DA SAÚDE (2002). **Saúde Ambiental e Gestão de Resíduos de Serviços de Saúde**. Brasília, 2002. 450p.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Temas Água e Esgoto**. Disponível em <http://www.cidades.gov.br/index.php?option=content&task=category&id=420>. Acesso: março de 2011.

PGIRS (2008). **Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos de Farias Brito**. Prefeitura Municipal de Farias Brito. Farias Brito, 2008.

PNUD (2003). Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil**. Disponível em: <http://www.pnud.org.br/rdh/integras/index.php>. Acesso: maio de 2011.

RUTSTEIN, D. D.; BERENBERG, W. & CHALMERS, T. C. (1976). **Measuring the quality of medical care. A clinical method**. New England Journal of Medicine. 294 (11): 582-8.

SAMPAIO, C. C. (2010). **Diretrizes para elaboração de Planos de Saneamento Básico em Municípios do Estado do Ceará com população inferior a 20.000 habitantes**. Fortaleza, 2010. 86p. Monografia (Graduação) – Departamento da Construção Civil; Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental – IFCE.

SANTOS, A. C. **Noções de Hidroquímica**. In: FEITOSA, F. A. C.; FILHO, J. M.; FEITOSA, E. C.; DEMETRIO, J. G. A. (Coord.). **Hidrogeologia Conceitos e Aplicações**. Rio de Janeiro: CPRM, LABHID, 2008, p. 325-357.

SECRETARIA DE SAÚDE DO MUNICÍPIO DE FARIAS BRITO (2011). Secretaria de Saúde do município de Farias Brito. **Indicadores de saúde**. Farias Brito, Ceará, 2011.



SEPLAG (2008-2010). Secretaria de Planejamento e Gestão. **Planejamento Participativo e Regionalizado. Ações e Projetos Prioritários do Governo do Estado 2008-2010. Macroregião Cariri/Centro Sul.** Disponível em: <http://www2.seplag.ce.gov.br/content/aplicacao/SEAD/seplan/plano_plurianual/gerados/2008_2011.asp>. Acesso: abril de 2011.

SESA (2011). Secretaria de Saúde do Estado do Ceará. **Indicadores de saúde.** Ceará, 2011.

SEDUC (2010). Secretaria de Educação do Estado do Ceará. **Relatório de indicadores de 2010.** Disponível em: <<http://www.portal.seduc.ce.gov.br>>. Acesso: março de 2011.

SNIS (2008). Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento Básico. **Aplicativo Série Histórica 9, Água e Esgoto (1995-2008).** Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/PaginaCarrega.php?EWRErterterTERTer=6>>. Acesso: abril de 2011.

SIRH/CE (2011). **Sistema de Informações dos Recursos Hídricos do Ceará.** Atlas da Secretaria dos Recursos Hídricos. Disponível em: <<http://atlas.srh.ce.gov.br>>. Acesso: setembro de 2011.



Relatório de Diagnóstico da Situação e de seus Impactos nas Condições de Vida - RDS



ÍNDICE

APRESENTAÇÃO	91
1. INTRODUÇÃO AO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE FARIAS BRITO – CE	92
2. METODOLOGIA DO TRABALHO.....	94
3. LEGISLAÇÃO E NORMAS TÉCNICAS	98
3.1. Legislação Federal	101
3.2. Legislação Estadual	111
3.3. Principais Legislações Municipais	120
3.4. Normas Técnicas da ABNT	132
4. GESTÃO DOS SERVIÇOS.....	135
4.1. Gestão de abastecimento de água e esgotamento sanitário.....	135
4.1.1. Considerações gerais.....	135
4.1.2. Gestão da CAGECE em Farias Brito.....	143
4.1.3. Gestão do SISAR em Farias Brito.....	151
4.1.4. Gestão da Prefeitura	154
4.2. Gestão dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos	155
4.3. Gestão de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.....	163
5. INVESTIMENTOS NO SETOR	168
5.1. Plano Plurianual (PPA) para o Quadriênio 2010-2013.....	168
5.2. Recursos captados em nível Federal e Estadual	169
6. COMERCIALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS.....	173
6.1. Estrutura física e recursos humanos	173
6.2. Serviços comerciais	175
6.2.1. Atendimento ao usuário.....	175
6.2.2. Ligação de água.....	177
6.2.3. Hidrometração.....	177
6.2.4. Informações sobre a qualidade da água distribuída.....	177
7. OPERAÇÃO DOS SERVIÇOS	179
7.1. Abastecimento de Água	179



7.1.1. Descrição geral do abastecimento de água da sede de Farias Brito	179
7.1.2. Descrição geral do abastecimento de água dos distritos	196
7.1.3. Indicadores de qualidade de água da sede e dos distritos.....	215
7.2. Esgotamento Sanitário	217
7.2.1. Descrição geral do esgotamento sanitário da sede de Farias Brito	217
7.2.2. Descrição geral do esgotamento sanitário dos distritos	224
7.2.3. Indicadores de qualidade do sistema de esgotamento sanitário da sede e dos distritos.....	232
7.3. Serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.....	232
7.3.1 Acondicionamento, coleta e transporte	234
7.3.2 Tratamento e Destino Final	239
7.4. Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.....	242
7.4.1 Considerações Gerais.....	242
7.4.2. Principais pontos críticos na sede de Altaneira	244
7.4.3. Principais pontos críticos no distrito de São Romão	250
8. PARTICIPAÇÃO DA SOCIEDADE	252
8.1. Demanda da sociedade.....	252
8.2. Disposição a pagar.....	253
9. INDICADORES DE DESEMPENHO.....	258
10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	262



LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 – Registro fotográfico de entrevista realizada pelo Coordenador Regional do Consórcio DGH-Cariri, Lourenço Adolfo Ferreira Soares, com o Supervisor Comercial da CAGECE, Francisco Gilberto Máximo Bezerra Júnior.	97
Figura 3.1 – Vertentes legislativas para a instrumentalização do saneamento básico.	99
Figura 3.2 – Aparato legal para o saneamento básico.	101
Figura 4.1 – Mapa de localização do município de Farias Brito na Bacia do Alto Jaguaribe.....	136
Figura 4.2 – Principais poços que fazem parte do abastecimento de água de Farias Brito.....	137
Figura 4.3 – Índice de cobertura de abastecimento de água das zonas urbanas da sede e dos distritos do município de Farias Brito em relação aos municípios do Ceará.	141
Figura 4.4 – Cobertura do serviço de esgotamento sanitário das zonas urbana e rural da sede e dos distritos do município de Farias Brito em relação aos municípios do Ceará.....	143
Figura 4.5 – Etapas envolvidas nos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.	156
Figura 4.6 – Distribuição percentual no Estado do Ceará da população atendida com serviço de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, com destaque ao município de Farias Brito.....	159
Figura 4.7 – Quantidade de lixo coletado (t/dia) no Estado do Ceará com dados fornecidos pelas prefeituras, com destaque ao município de Farias Brito.	161
Figura 4.8 – Quantidade <i>per capita</i> de resíduos sólido coletado (kg/dia.hab) no Estado do Ceará com dados fornecidos pelas prefeituras, com destaque ao município de Farias Brito.....	162
Figura 4.9 – Capacidade <i>per capita</i> de armazenamento em coletores (l/hab) do município de Farias Brito.....	163
Figura 4.10 – Mapa da zona urbana da sede do município de Farias Brito.	165



Figura 5.1 – Distribuição dos recursos do PPA de 2010-2013 do município de Farias Brito para os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.....	169
Figura 5.2 – Distribuição dos recursos captados em nível Federal e Estadual para o município de Farias Brito nos setores de abastecimento de água, esgotamento sanitário e limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.	172
Figura 6.1 – Escritório da CAGECE na sede de Farias Brito.....	174
Figura 6.2 – Escritório da CAGECE no distrito de Cariutaba - Farias Brito.	174
Figura 6.3 – Vista do escritório do SISAR em Juazeiro do Norte, responsável pela operação de alguns sistemas de abastecimento de água em Farias Brito.	175
Figura 6.4 – Escritório da CAGECE na sede de Farias Brito.....	176
Figura 6.5 – Escritório do SISAR em Juazeiro do Norte, responsável pela operação de alguns sistemas de abastecimento de água em Farias Brito.	176
Figura 6.6 – Exemplo de uma conta de água da CAGECE na região do Cariri, com destaque nas informações sobre a qualidade da água.	178
Figura 6.7 – Exemplo de uma conta de água do SISAR na região do Cariri, não contendo as informações sobre a qualidade da água.....	178
Figura 7.1 – Croqui do sistema de abastecimento de água da sede de Farias Brito.	180
Figura 7.2 – Vista do poço amazonas (PA) que faz parte do manancial da sede de Farias Brito.....	181
Figura 7.3 – Vista do PT-02 que faz parte do manancial da sede de Farias Brito..	182
Figura 7.4 – Vista do PT-03 que faz parte do manancial da sede de Farias Brito..	182
Figura 7.5 – Vista do PT-04 que faz parte do manancial da sede de Farias Brito..	183
Figura 7.6 – Vista do PT-05 que faz parte do manancial da sede de Farias Brito..	183
Figura 7.7 – Vista do PT-06 que faz parte do manancial da sede de Farias Brito..	184
Figura 7.8 – Vista do PT-08 que faz parte do manancial da sede de Farias Brito..	184
Figura 7.9 – Vista da chegada de água bruta na ETA e cor causada pela elevada concentração de ferro.	188
Figura 7.10 – Vista da Estação de Tratamento de Água (ETA) da sede de Farias Brito.....	189



Figura 7.11 – Detalhe da Estação de Tratamento de Água (ETA) da sede de Farias Brito.....	189
Figura 7.12 – Vista do sistema de desinfecção (Fábrica de cloro) localizado na Estação de Tratamento de Água (ETA) da sede de Farias Brito.....	190
Figura 7.13 – Vista dos equipamentos pHmetro, turbidímetro e colorímetro existentes na Estação de Tratamento de Água (ETA) da sede de Farias Brito.....	191
Figura 7.14 – Vista da estação elevatória de água tratada (EEAT-01) localizada na área da ETA da sede de Farias Brito.	192
Figura 7.15 – Vista da área do reservatório apoiado RAP-01 (150 m ³), responsável pela distribuição de água para sede de Farias Brito.	193
Figura 7.16 – Vista do reservatório apoiado RAP-02 (50 m ³).....	194
Figura 7.17 – Croqui do sistema de abastecimento de água (SAA) do distrito de Cariutaba.....	197
Figura 7.18 – Vista dos poços tubulares PT-01 e PT-02 que abastecem o distrito de Cariutaba.....	198
Figura 7.19 – Vista do reservatório elevado de 50 m ³ responsável pelo abastecimento de água do distrito de Cariutaba.	199
Figura 7.20 – Croqui do sistema de abastecimento de água do distrito de Quincuncá, no município de Farias Brito, de responsabilidade do SISAR.	200
Figura 7.21 – Dados sobre o abastecimento de água do distrito de Quincuncá, no município de Farias Brito, de responsabilidade do SISAR.	200
Figura 7.22 – Vista do poço (Q = 6,2 m ³ /h) e reservatório elevado de 45 m ³ que atende ao distrito de Quincuncá, no município de Farias Brito, de responsabilidade do SISAR.....	201
Figura 7.23 – Croqui do sistema de abastecimento de água da localidade de Catingueira, no município de Farias Brito, de responsabilidade do SISAR.....	202
Figura 7.24 – Dados sobre o abastecimento de água da localidade de Catingueira, no município de Farias Brito, de responsabilidade do SISAR.	202
Figura 7.25 – Vista do poço (Q = 6,0 m ³ /h) e reservatório elevado de 28 m ³ que atende ao distrito de Catingueira, no município de Farias Brito, de responsabilidade do SISAR.....	203



Figura 7.26 – Croqui do sistema de abastecimento de água da localidade de Contendas, no município de Farias Brito, de responsabilidade do SISAR.204

Figura 7.27 – Dados sobre o abastecimento de água da localidade de Contendas, no município de Farias Brito, de responsabilidade do SISAR.204

Figura 7.28 – Vista do manancial de água e reservatório elevado de 60 m³ da localidade de Contendas, no município de Farias Brito, de responsabilidade do SISAR.205

Figura 7.29 – Croqui do sistema de abastecimento de água da localidade de Queimadas, no município de Farias Brito, de responsabilidade do SISAR.206

Figura 7.30 – Dados sobre o abastecimento de água da localidade de Queimadas, no município de Farias Brito, de responsabilidade do SISAR.206

Figura 7.31 – Croqui do sistema de abastecimento de água da localidade de Ribeirinha, no município de Farias Brito, de responsabilidade do SISAR.207

Figura 7.32 – Dados sobre o abastecimento de água da localidade de Ribeirinha, no município de Farias Brito, de responsabilidade do SISAR.207

Figura 7.33 – Vista do poço (Q = 6,3 m³/h) e reservatório elevado de 30 m³ da localidade de Ribeirinha, no município de Farias Brito, de responsabilidade do SISAR.208

Figura 7.34 – Croqui do sistema de abastecimento de água da localidade de São João, no município de Farias Brito, de responsabilidade do SISAR.209

Figura 7.35 – Dados sobre o abastecimento de água da localidade de São João, no município de Farias Brito, de responsabilidade do SISAR.209

Figura 7.36 – Vista do poço (Q = 5,1 m³/h) e ETA da localidade de São João, no município de Farias Brito, de responsabilidade do SISAR.210

Figura 7.37 – Croqui do sistema de abastecimento de água da localidade de Lagoa Seca, no município de Farias Brito, de responsabilidade do SISAR.211

Figura 7.38 – Dados sobre o abastecimento de água da localidade de Lagoa Seca, no município de Farias Brito, de responsabilidade do SISAR.211

Figura 7.39 – Vista do poço (Q = 15,8 m³/h), tanque de reunião e reservatório elevado de 30 m³ da localidade de Lagoa Seca, no município de Farias Brito, de responsabilidade do SISAR.212



Figura 7.40 – Croqui do sistema de abastecimento de água do distrito de Nova Betânia, no município de Farias Brito, de responsabilidade da Prefeitura.	213
Figura 7.41 – Vista do poço (Q = 8,0 m ³ /h) utilizado como manancial de abastecimento de água do distrito de Nova Betânia, no município de Farias Brito, de responsabilidade atual da Prefeitura.	214
Figura 7.42 – Vista do reservatório elevado de 50 m ³ , pertencente ao sistema de abastecimento de água do distrito de Nova Betânia, no município de Farias Brito, de responsabilidade atual da Prefeitura.	214
Figura 7.43 – Croqui do sistema de esgotamento sanitário da sede de Farias Brito, de responsabilidade da Prefeitura.....	217
Figura 7.44 – Croqui do pequeno sistema de esgotamento sanitário da sede de Farias Brito.....	219
Figura 7.45 – Rede de esgoto na Av. Cel. Manoel Pinheiro de Almeida, sede de Farias Brito.....	220
Figura 7.46 – Rede de esgoto na Rua Mizael Liberalino de Menezes, sede de Farias Brito.....	220
Figura 7.47 – Rede de esgoto na Rua José Liberalino Duarte, sede de Farias Brito.	221
Figura 7.48 – Rede de esgoto na Rua Dr. Raimundo Alves Bezerra, sede de Farias Brito.....	221
Figura 7.49 – Esgoto a céu aberto na Rua Gabriel Bezerra de Moraes na sede de Farias Brito.....	222
Figura 7.50 – Esgoto a céu aberto na Rua Liromar Fernandes de Oliveira na sede de Farias Brito.....	222
Figura 7.51 – Esgoto a céu aberto ao lado de posto de gasolina na sede de Farias Brito.....	223
Figura 7.52 – Esgoto a céu aberto ao lado da escola municipal Maria Carmosina Pinheiro Rodrigues na sede de Farias Brito.....	223
Figura 7.53 – Vista da distribuição dos kits de melhorias sanitárias domiciliares (MSD) da localidade de Ribeirinha, no município de Farias Brito.	225
Figura 7.54 – Vista da distribuição dos kits de melhorias sanitárias domiciliares (MSD) da localidade de Catingueira, no município de Farias Brito.	226



Figura 7.55 – Vista de algumas das melhorias sanitárias domiciliares (MSD) da localidade de Catingueira, no município de Farias Brito.	227
Figura 7.56 – Vista da distribuição dos kits de melhorias sanitárias domiciliares (MSD) da localidade de Queimadas, no município de Farias Brito.	228
Figura 7.57 – Vista de algumas das melhorias sanitárias domiciliares (MSD) da localidade de Queimadas, no município de Farias Brito.	229
Figura 7.58 – Construção de rede de esgoto na Avenida Manoel Neri de Oliveira no distrito de Nova Betânia.	230
Figura 7.59 – Esgoto a céu aberto no distrito de Nova Betânia.....	231
Figura 7.40 – Composição gravimétrica média dos municípios que compõem a região do Cariri.....	233
Figura 7.41 – Composição gravimétrica dos resíduos sólidos do município de Altaneira.	234
Figura 7.42 – Tambores para o acondicionamento do lixo no distrito de São	235
Figura 7.43 – Veículo da coleta/trabalhador da limpeza e coleta.	238
Figura 7.44 – Localização do lixão de Altaneira.	239
Figura 7.45 – Vista do lixão de Altaneira.	240
Figura 7.46 – Fonte de água próxima ao lixão.	240
Figura 7.47 – Imagem mostrando pontos de interesse de drenagem na cidade de Altaneira.	242
Figura 7.48 – Imagem de satélite mostrando o distrito de São Romão.	244
Figura 7.49 – Ponto de alagamento na Rua Pe. Agamenon Coelho.....	245
Figura 7.50 – Localização do problema de drenagem da Rua Pe. Agamenon Coelho.....	246
Figura 7.51 – Ponto de alagamento na Rua Apolônio de Oliveira.....	247
Figura 7.52 – Erosão na Rua Pedro Ângelo em zona de encosta a nordeste da cidade de Altaneira.....	248
Figura 7.53 – Erosão na Rua Pedro Ângelo.....	248
Figura 7.54 – Erosão na Rua José Gonçalves.	249
Figura 7.55 – Vista geral da erosão na Rua José Gonçalves.....	250
Figura 7.56 – Erosão de vias na localidade de Cachimbo.....	251
Figura 7.57 – Erosão de via na localidade de Bananeira.	251



Figura 8.1 – Questionário tipo aplicado.....	254
Figura 8.2 – Respostas dos questionários em função da localização das residências.	255
Figura 8.3 – Respostas dos questionários em função da localização das residências.	255
Figura 8.4 – Respostas dos questionários em função do sexo, da idade e da renda familiar em salário mínimo (S.M.) dos entrevistados.....	256
Figura 8.5 – Disposição mensal a pagar (R\$/mês) pelo sistema de abastecimento de água (SAA) e pelo sistema de esgotamento sanitário (SES).....	256
Figura 8.6 – Disposição mensal a pagar (R\$/mês) pelo sistema coleta de resíduos sólidos e pelo sistema de drenagem.....	257



LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 – Relação de capítulos do presente relatório onde são incorporadas as exigências do Termo de Referência quanto ao RDS.	96
Tabela 4.1 – Índice de cobertura de abastecimento de água e esgotamento sanitário da região do Cariri em comparação com o Estado do Ceará.....	139
Tabela 4.2 – Evolução dos índices de cobertura de abastecimento de água e esgotamento sanitário da região do Cariri / Centro Sul entre 2000 e 2010.....	140
Tabela 4.3 – Informações dos sistemas de abastecimento de água de Farias Brito.	144
Tabela 4.4 – Estrutura tarifária vigente e adotada pelos municípios do Estado do Ceará operados pela CAGECE.....	146
Tabela 4.5 – Ligações de água da CAGECE em Farias Brito.....	148
Tabela 4.6 – Distribuição do total de ligações de água por padrão do usuário, conforme classificação da CAGECE.	149
Tabela 4.7 – Demonstração do Resultado do Exercício (DRE) da CAGECE de Farias Brito no ano de 2011.	151
Tabela 4.8 – Informações do sistema de abastecimento de água das localidades de Quincuncá, Catingueira, Contendas, Lagoa Seca, Queimadas, Ribeirinha e São João.	152
Tabela 4.9 – Estrutura tarifária aplicada pelo SISAR/BSA nas localidades rurais de Farias Brito.	153
Tabela 4.10 – Informações do sistema de abastecimento de água das localidades de Quincuncá, Catingueira, Contendas, Lagoa Seca, Queimadas, Ribeirinha e São João.	154
Tabela 4.11 – Informações do sistema de abastecimento de água do distrito de Farias Brito operado pela Prefeitura Municipal.....	155
Tabela 4.12 – Responsabilidade pelo gerenciamento de cada tipo de resíduo.	157
Tabela 4.13 – Evolução dos índices de cobertura com coleta de resíduos sólidos da região do Cariri / Centro Sul entre 2000 e 2010.	160



Tabela 5.1 – Previsão de Recursos do PPA de 2010-2013 do município de Farias Brito para os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos..... 168

Tabela 5.2 – Investimentos listados na CGU para os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos no município de Farias Brito..... 170

Tabela 5.3 – Investimentos realizados no setor de abastecimento de água nas localidades de Farias Brito através do Projeto São José do Governo do Estado do Ceará. 171

Tabela 7.1 – Resumo das principais linhas de adução de água bruta para a sede de Farias Brito..... 187

Tabela 7.2 – Resumo da linha de adução de água tratada para a sede de Farias Brito..... 192

Tabela 7.3 – Resumo das estações elevatórias de água tratada do SAA da sede de Farias Brito..... 192

Tabela 7.4 – Resumo da reservação de água tratada para a sede de Farias Brito. 193

Tabela 7.5 – Resumo do sistema de abastecimento de água de Farias Brito. 196

Tabela 7.6 – Síntese das análises físico-químicas e bacteriológicas de amostras de água coletadas na saída da ETA e na rede de distribuição da sede de Farias Brito. 216

Tabela 7.7 – Quantidade de kits de melhorias sanitárias domiciliares (MSD) instalados em diversas localidades de Farias Brito através de convênio com a FUNASA..... 225

Tabela 7.10 – Dados sobre a produção de RSU dos municípios do Cariri com destaque para Altaneira. 236

Tabela 7.11 – Recursos Humanos envolvidos nos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos do município de Altaneira..... 237

Tabela 7.12 – Resumo geral dos pontos críticos com relação à drenagem e ao manejo de águas pluviais urbanas na sede de Altaneira. 250

Tabela 7.13 – Resumo das localidades que apresentam problemas relacionados à drenagem e ao manejo de águas pluviais urbanas no distrito de São Romão..... 251



Tabela 8.1 – Resumo das regressões da disposição a pagar. Valores mensais da disposição a pagar pelos sistemas de saneamento em função da renda familiar em salários mínimos (SM).....	257
Tabela 9.1 – Indicadores de desempenho de Altaneira em relação ao abastecimento de água e esgotamento sanitário.	258
Tabela 9.2 – Indicadores de desempenho de Altaneira em relação aos resíduos sólidos.	260
Tabela 9.3 – Indicadores de desempenho de Altaneira em relação à drenagem. ...	261



LISTA DE QUADROS

Quadro 3.1 – Principais legislações para os serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.	127
Quadro 3.2 – Principais legislações relacionadas à postura de políticas públicas que visam à proteção do meio ambiente.	129
Quadro 3.3 – Principais legislações para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.	130
Quadro 3.4 – Principais legislações para os serviços de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.	131
Quadro 3.5 – Principais Normas Técnicas da ABNT para os serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.	132
Quadro 3.6 – Principais Normas Técnicas da ABNT para os serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.	133
Quadro 8.1 – Resultado do retorno da sociedade durante seminário realizado em relação à água, esgoto, drenagem e resíduos sólidos.	252



APRESENTAÇÃO

Este documento tem como objeto o **Relatório do Diagnóstico da Situação e de Seus Impactos nas Condições de Vida – RDS** do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB de Farias Brito, elaborado no âmbito do Contrato nº 008/CIDADEDES/2010, instituído entre a Secretaria das Cidades e o Consórcio DGH - Cariri, com o objetivo de prestar assessoria e consultoria na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB.

Esse Contrato é resultante do Termo de Cooperação Técnica nº 004/CIDADEDES/2009, firmado entre a Prefeitura Municipal de Farias Brito e a Secretaria das Cidades.

O Convênio Funasa 1258/2009 se insere no propósito do Governo Federal de apoiar os municípios brasileiros na busca continuada por acesso universalizado ao saneamento básico pautado na Lei Federal nº 11.445/07, que estabelece diretrizes nacionais para o setor de saneamento. Considerando o que dispõe a legislação federal, o PMSB visa à definição de estratégias e metas para os setores de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, além da drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.



1. INTRODUÇÃO AO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE FARIAS BRITO – CE

Com a aprovação da Lei Federal nº 11.445/07, e posteriormente sua regulamentação através do Decreto Federal nº 7.217/10, o setor de saneamento passou a ter um marco legal, baseado em princípios da eficiência e da sustentabilidade econômica, controle social, segurança, qualidade e regularidade, buscando fundamentalmente a universalização dos serviços.

O panorama da situação brasileira com relação às condições sanitárias é precário. Dessa maneira, o Governo Federal, por meio da Secretaria das Cidades, em parceria com a Prefeitura Municipal de Farias Brito, visa fortalecer o planejamento das ações de saneamento com a participação popular atendendo aos princípios da política nacional de saneamento básico (Lei Federal nº 11.445/07), objetivando melhorar a salubridade ambiental, proteger o meio ambiente e promover a saúde pública, com vistas no desenvolvimento sustentável do município.

Sendo assim, o Plano Municipal de Saneamento Básico de Farias Brito se compõe dos seguintes produtos: Produto 1 - Relatório de Sistema de Indicadores Sanitários, Epidemiológicos, Ambientais e Socioeconômicos – RSI; Produto 2 - **Relatório de Diagnóstico da Situação e de seus Impactos nas Condições de Vida – RDS**; Produto 3 - Relatório de Cenários Prospectivos e Concepção de Alternativas – RCPCA; Produto 4 - Relatório de Compatibilização com os Demais Planos Setoriais – RCPS; Produto 5 - Relatório de Objetivos e Metas de Curto, Médio e Longo Prazo para a Universalização, Admitidas Soluções Graduais e Progressivas – ROM; Produto 6 - Relatório de Compatibilização com os Planos Plurianuais e com Outros Planos Governamentais Correlatos – RCP; Produto 7 - Relatório de Programas, Projetos e Ações Necessárias para Atingir os Objetivos e as Metas, Identificando Possíveis Fontes de Financiamento – RPPA; Produto 8 - Relatório de Ações para Emergências e Contingências – RAEC; Produto 9 - Relatório de Mecanismos e Procedimentos para a Avaliação Sistemática da Eficiência e Eficácia das Ações Programadas – RASP. Nessa sistemática também são apresentados relatórios mensais, sendo: Relatório Mensal de Andamento da Elaboração do PMSB – RMA, Relatório de Mecanismos de Participação da



Sociedade – RMPS e Relatório de Acompanhamento da Implantação de um Sistema de Informações dos Planos de Saneamento – RSIS.

Os relatórios mensais de *andamento (RMA)*, de *mecanismos de participação da sociedade (RMPS)* e de *sistema de indicadores (RSIS)* são encaminhados descrevendo as atividades referentes às etapas de desenvolvimento do PMSB de Farias Brito.



2. METODOLOGIA DO TRABALHO

O Relatório do Diagnóstico da Situação e de seus Impactos nas condições de Vida – RDS compreende os diagnósticos dos serviços públicos de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas do município de Farias Brito. A metodologia de trabalho envolveu simultaneamente duas vertentes: os diagnósticos detalhados de cada setor do saneamento básico no município, a partir dos quais foram obtidas informações indispensáveis para auxiliar os gestores públicos na tomada de decisões, bem como discussão com vários setores da sociedade, visando garantir a integridade das ações a serem empreendidas.

A área de abrangência do trabalho englobou as zonas urbanas e rurais do município, sendo consideradas como áreas de planejamento as suas regiões político-administrativas (sede de Farias Brito e distritos de Cariutaba, Quincuncá e Nova Betânia). Vale salientar, que os temas foram tratados sob o ponto de vista dos seus inter-relacionamentos, o que permite uma visão integrada do saneamento e constituem fontes de informações fundamentais para o planejamento territorial. Essa sistemática inclui o desenvolvimento do trabalho participativo com a comunidade local em várias etapas e em diversos níveis de envolvimento, onde foram discutidas as diretrizes do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB com a participação dos diversos segmentos da sociedade, em consonância com a política nacional de saneamento básico.

Na verdade, o que define o ritmo do trabalho é a participação popular ao longo de todo o processo de elaboração do Plano. Os diagnósticos somente foram concluídos após a realização do Seminário no município, devido à necessidade da participação da comunidade de forma a constar nos relatórios os anseios e expectativas da população quanto ao saneamento básico e suas implicações na qualidade de vida local e no meio ambiente. Nessa fase do trabalho, já foram realizadas reuniões e constituído o Grupo Executivo, Grupo Consultivo, Fórum sobre o desenvolvimento do PMSB, criação do Conselho Popular e Eleição dos Delegados. Cada representante tem suas atribuições e responsabilidades dentro do processo. Como critério, os Delegados eleitos e escolhidos são membros de



entidades civis organizadas na localidade, tendo como função representar os distritos e bairros da sede do município.

Contudo, para a elaboração dos diagnósticos, além da sistemática de participação popular inerente ao processo, foram consultados os diversos órgãos da Prefeitura Municipal de Farias Brito responsáveis pela gestão e operação de cada setor do saneamento básico. Dessa maneira, foram caracterizados os sistemas, suas necessidades e problemáticas quanto ao controle e fiscalização dos serviços de saneamento básico. Os diagnósticos foram elaborados com base em informações bibliográficas, inspeções de campo, entrevistas com técnicos responsáveis pela operação dos serviços, como também, em dados secundários coletados nos seguintes órgãos públicos e entidades: CAGECE, SISAR, ARCE, COGERH, SRH-CE, IBGE, IPECE, Secretaria das Cidades, Governo do Estado do Ceará, dentre outros.

É importante ressaltar, que no relatório consta análise crítica da situação dos referidos sistemas, levantamento fotográfico, croquis dos sistemas visitados e avaliação quanto à aplicação às normas e a legislação federal, estadual e municipal que estabelecem as diretrizes e políticas para o setor.

Na **Tabela 2.1**, a seguir, são destacados os capítulos do presente relatório onde são incorporadas as exigências do Termo de Referência com relação ao Relatório do Diagnóstico da Situação e de seus Impactos nas condições de Vida – RDS.



Tabela 2.1 – Relação de capítulos do presente relatório onde são incorporadas as exigências do Termo de Referência quanto ao RDS.

Item	Capítulos
a) Levantamentos, compilação de dados e informações, verificação de consistência e análise contextual do saneamento básico nos municípios beneficiados.	3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9
b) Identificação e avaliação dos índices de atendimento e disponibilidade dos serviços nas áreas urbanas e rurais, dos sistemas que compreendem o saneamento básico.	4, 9
c) Caracterização e avaliação da prestação dos serviços públicos de saneamento básico, quanto à saúde pública e a proteção ao meio ambiente.	7
d) Identificação e avaliação das tecnologias utilizadas na prestação dos serviços públicos de saneamento básico.	7
e) Identificação e avaliação dos sistemas de informações e processos de decisão existentes, detectando os mecanismos de controle social na prestação dos serviços públicos de saneamento básico.	6
f) Caracterização dos aspectos de segurança, qualidade e regularidade, e a integração das infraestruturas e serviços com a gestão de recursos hídricos.	7
g) Levantamento, identificação e avaliação das soluções individuais adotadas, bem como das ações e serviços de responsabilidade privada, no setor de saneamento básico.	7
h) Levantamento, caracterização e avaliação de programas de controle de perdas, uso racional da água e energia elétrica e outros recursos naturais na prestação dos serviços públicos de saneamento básico.	4
i) Levantamento das condições estabelecidas no contrato de concessão atual, salientando a responsabilidade pela fiscalização do cumprimento do contrato, a política tarifária e as garantias estabelecidas, dos setores de saneamento básico.	4
j) Identificação das formas de remuneração pela cobrança dos serviços abordando os aspectos de sustentabilidade econômico-financeira no setor de saneamento básico, envolvendo: I. Estrutura tarifária, padrões de uso ou de qualidade; II. Consumo mínimo, custo mínimo, demanda alterada e capacidade de pagamento dos usuários.	4 e 8
k) Identificação e avaliação dos critérios de interrupção dos serviços e a sistemática adotada na prestação dos serviços de saneamento básico local.	4
l) Identificação e avaliação dos indicadores de desempenho adotados.	4 e 9
m) Verificação e avaliação da amortização dos bens reversíveis, e identificação de créditos decorrentes de investimentos no setor de saneamento básico.	4 e 5
n) Verificação e avaliação do atendimento aos requisitos de licenciamento, qualidade, regularidade, continuidade e aqueles relativos aos produtos oferecidos, ao atendimento dos usuários e às condições operacionais e de manutenção dos sistemas de saneamento básico, de acordo com as normas regulamentares e contratuais.	7
o) Verificação e avaliação da situação dos recursos ambientais e suas interações, tal como existem, de modo a caracterizar a situação ambiental da área, antes da implantação do plano.	7
p) Deverá ser elaborado relatório de inspeção de campo ilustrado com croquis dos sistemas inspecionados, fotografias, desenhos, e entrevistas realizadas integrados ao escopo do RDS - Relatório do Diagnóstico da Situação e de seus Impactos nas condições de Vida.	7 e 8

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Conforme exigido também no Termo de Referência, deve ser elaborado relatório de inspeção de campo ilustrado com croquis dos sistemas inspecionados, fotografias, desenhos, e entrevistas realizadas integrados ao escopo do RDS. Essas informações podem ser encontradas no Capítulo 7 do presente relatório. Foram realizadas diversas entrevistas com os técnicos responsáveis pela prestação dos serviços de saneamento básico e com a sociedade civil. A **Figura 2.1** mostra, como exemplo, registro fotográfico de entrevista realizada pelo Coordenador Regional do Consórcio DGH, Lourenço Adolfo Ferreira Soares, com o Supervisor Comercial da CAGECE, Francisco Gilberto Máximo Bezerra Júnior. Detalhes sobre as entrevistas com a sociedade civil podem ser encontrados no Capítulo 8 do presente relatório e nos Relatórios de Mecanismos de Participação da Sociedade (RMPS).



Figura 2.1 – Registro fotográfico de entrevista realizada pelo Coordenador Regional do Consórcio DGH-Cariri, Lourenço Adolfo Ferreira Soares, com o Supervisor Comercial da CAGECE, Francisco Gilberto Máximo Bezerra Júnior.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



3. LEGISLAÇÃO E NORMAS TÉCNICAS

As condições de infraestrutura da maioria dos municípios brasileiros são precárias devido à ausência ou deficiência de serviços públicos, notadamente em relação ao saneamento básico. Esse cenário é agravado pela falta de planejamento em nível municipal, o que conduz a intervenções fragmentadas, representando desperdício de recursos públicos e permanência de procedimentos que resultam em passivos socioambientais.

De modo geral, para a correta gestão dos serviços de saneamento básico, é necessário a interligação de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento dos diferentes órgãos da administração pública, inclusive nos âmbitos estadual e federal, haja vista o município, na maioria dos casos, não ter condições de prover o acesso universal a todos os cidadãos. Ademais, urge a articulação com as demais políticas públicas setoriais associadas à questão, sejam elas na área social, ambiental, de saúde, de planejamento urbano etc.

No processo de planejamento e na gestão do saneamento básico devem ser incorporadas as temáticas com relação ao abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, considerando a estruturação e a hierarquização de prioridades e seleção de alternativas por setor. Na atuação do poder público é necessário adicionar uma estrutura de mobilização social e de educação ambiental que permita a sociedade e aos agentes públicos comprometimento com a consecução de um projeto coletivo aliado ao desenvolvimento sustentável.

A função do poder público como órgão gestor e agente regulador reforça a necessidade de controle das políticas e investimentos públicos no setor ressaltando o planejamento como ferramenta para a organização das ações na busca da conservação ambiental, do crescimento econômico e da equidade social. Dentro desta premissa, está sendo elaborado o Plano Municipal de Saneamento Básico de Farias Brito.

A Constituição Federal determina a competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios para proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas (Art. 23, inciso VI, CF). Cabe



destacar o Art. 225 da Carta Magna, segundo o qual *Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.*

Logo, o município pode legislar sobre a proteção ambiental e exercer o poder de polícia administrativa. Segundo o Art. 30, Incisos I, II e VIII da Constituição Federal, é permitido ao município legislar sobre interesse local, e assim elaborar leis de política municipal de meio ambiente, suplementar a legislação federal e estadual e também legislar, de forma exclusiva, sobre o ordenamento territorial, mediante planejamento e uso do solo.

As ações relativas ao saneamento básico necessitam de instrumentos legais que as fundamentem, regulem e disciplinem regras para controle e fiscalização do setor. A **Figura 3.1** ilustra as três vertentes legislativas para a instrumentalização do saneamento básico.

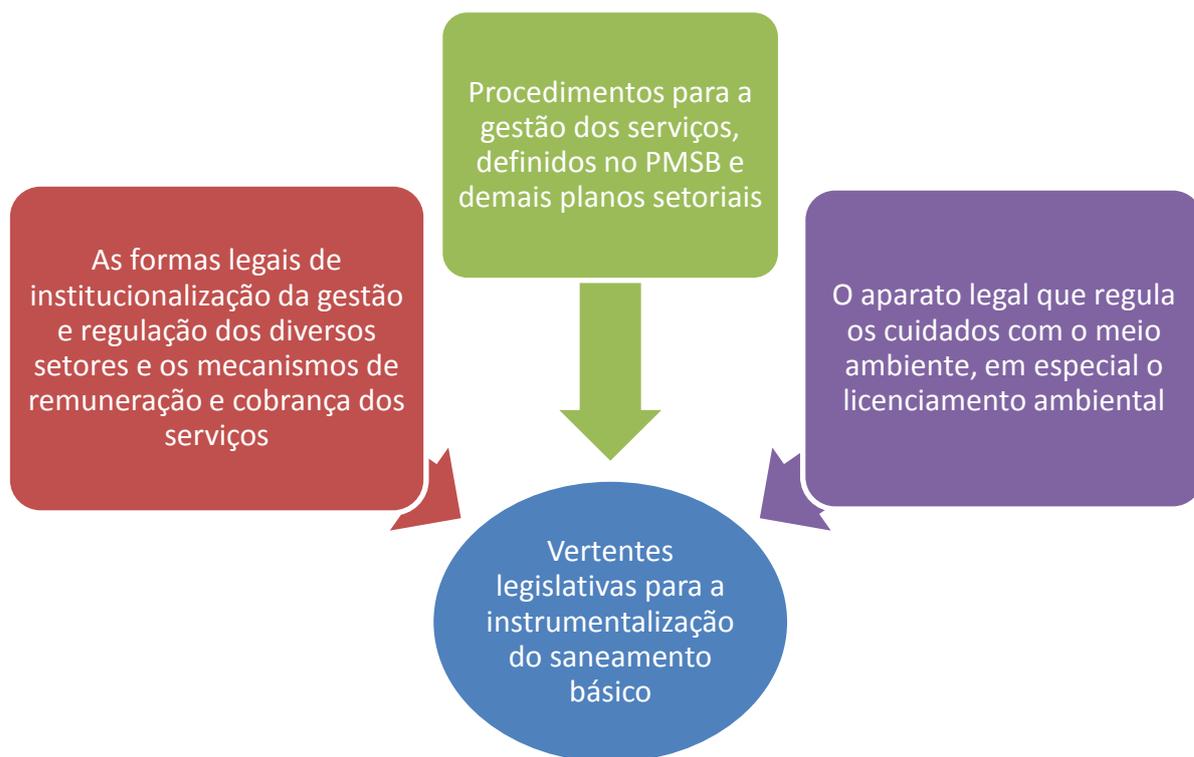


Figura 3.1 – Vertentes legislativas para a instrumentalização do saneamento básico.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Assim, para que se obtenham resultados bem sucedidos na gestão do saneamento básico de Farias Brito, é imprescindível a convergência da Prefeitura, dos prestadores de serviços e da população em torno de determinadas prioridades e orientações técnicas básicas, visando à preservação do meio ambiente, promoção da saúde pública e à equalização dos problemas econômicos e sociais, onde cada ator desempenha o seu papel dentro do processo de implementação gradativa do planejamento. A seguir são apresentados os aspectos legais e institucionais da prestação de serviços relativos ao abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas incidentes no município de Farias Brito.

A legislação brasileira que trata do saneamento básico estabelece as formas legais para gestão e a regulação desses serviços, dispendo de procedimentos e cuidados com o meio ambiente, orientações quanto à operação dos sistemas e o licenciamento para implantação de atividades que apresentam risco para a saúde pública e para o meio ambiente, além de definir métodos para a aplicação de penalidades. O aparato legal para o setor é de âmbito federal, estadual e municipal, sendo composto por Constituições Federal e Estadual, Lei Orgânica e por leis, decretos, resoluções e normas técnicas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) (**Figura 3.2**).

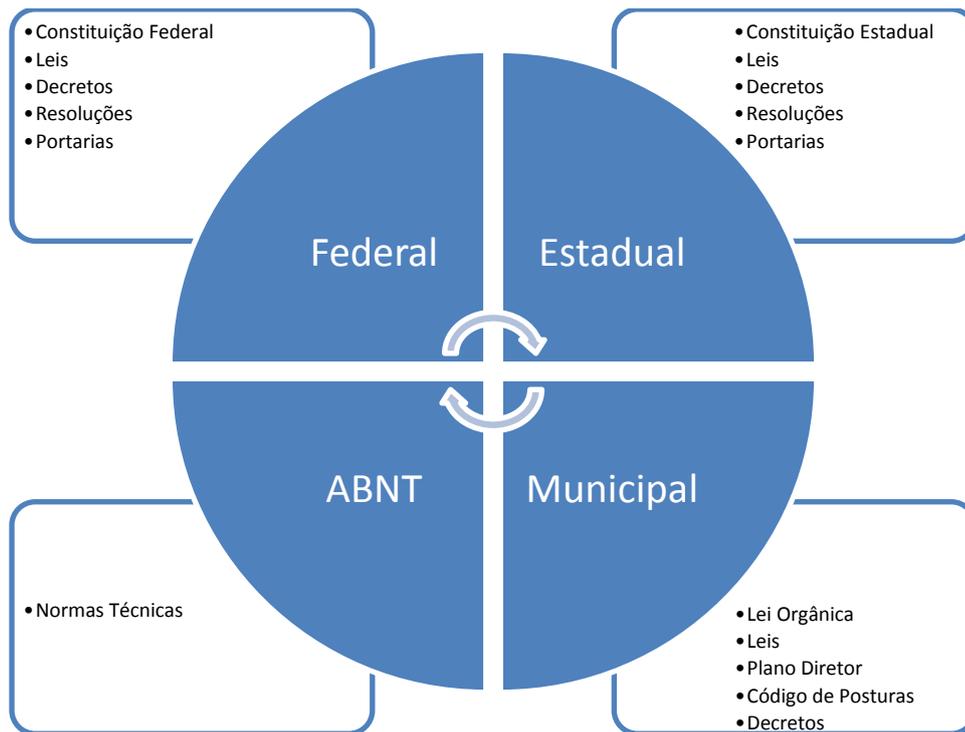


Figura 3.2 – Aparato legal para o saneamento básico.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

3.1. Legislação Federal

Constituição Federal de 1988

A Constituição Federal de 1988 apresenta um conjunto de regras básicas de Estado que definem os Princípios Fundamentais, os Direitos e Garantias Fundamentais, a Organização do Estado, a Organização dos Poderes, a Defesa do Estado e as Instituições Democráticas, a Tributação e o Orçamento, a Ordem Econômica e Financeira, a Ordem Social e as Disposições Constitucionais Gerais da República Federativa do Brasil, compreendendo a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios. A seguir, são destacados artigos da Constituição Federal relacionados ao setor de saneamento básico:

Art. 21. Compete à União:

...

XX - instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento

básico e transportes urbanos;



...

Art. 23. É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios:

...

IX - promover programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico;

...

Art. 200. Ao sistema único de saúde compete, além de outras atribuições, nos termos da lei:

...

IV - participar da formulação da política e da execução das ações de saneamento básico;

...

VI - fiscalizar e inspecionar alimentos, compreendido o controle de seu teor nutricional, bem como bebidas e águas para consumo humano;

Lei Federal nº 8.987/95

A Lei Federal nº 8.987/95 dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos, em consonância com o Art. 175 da Constituição Federal. Vale ressaltar que a Lei Federal nº 11.445/07 define regras específicas para a concessão e permissão da prestação de serviços públicos no setor de saneamento básico.

Lei Federal nº 10.257/01

A Lei Federal nº 10.257/01, denominada Estatuto da Cidade, regulamenta os Arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelecendo diretrizes gerais da política urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental. A seguir, são destacados artigos da referida Lei, relacionados ao setor de saneamento básico:

...



Art. 2º. A política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, mediante as seguintes diretrizes gerais:

I – garantia do direito a cidades sustentáveis, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações;

...

Art. 3º. Compete à União, entre outras atribuições de interesse da política urbana:

...

IV – instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico e transportes urbanos;

Lei Federal nº 11.107/05

Regulamentada pelo Decreto Federal nº 6.017/07, a Lei Federal nº 11.107/05 dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos. Esta lei, juntamente com a Lei Federal nº 11.445/07, definem novas regras para o relacionamento entre Estado, Municípios e Prestadores de Serviços, dispondo sobre o conteúdo e o formato dos convênios de cooperação e contratos de programa/concessão a serem celebrados. Cabe salientar que a gestão associada de entes federados, por convênio de cooperação ou consórcio público, já é prevista no Art. 241 da Constituição Federal.

Decreto Federal nº 5.440/05

O Decreto Federal nº 5.440, de 4 de maio de 2005, estabelece definições e procedimentos sobre o controle de qualidade da água de sistemas de abastecimento e institui mecanismos e instrumentos para divulgação de informação ao consumidor sobre a qualidade da água para consumo humano. O citado Decreto assegura ao consumidor, na prestação de serviços de abastecimento de água, entre outros



direitos, receber nas contas mensais informações sobre a qualidade da água para consumo.

Lei Federal nº 11.445/07

Regulamentada pelo Decreto Federal nº 7.217/10, a Lei Federal nº 11.445/07 estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Observando seu conteúdo, destacam-se alguns princípios fundamentais relacionados aos serviços de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas:

- Universalização do acesso de todos os domicílios ocupados aos serviços de saneamento básico;
- Integralização do conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos serviços de saneamento básico, garantindo o acesso conforme a demanda populacional e maximizando a eficácia das ações e resultados;
- Realização de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos de formas adequadas para garantir proteção à saúde pública e ao meio ambiente;
- Disponibilização, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;
- Adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais, evitando, assim, aplicação de modelos prontos e copiados de regiões distintas;
- Articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;
- Eficiência e sustentabilidade econômica dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas e utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;



- Transparência das ações e controle social, garantindo à sociedade informações, representação técnica e participação nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços de saneamento básico;
- Segurança, qualidade e regularidade na prestação dos serviços de saneamento básico, que atendam a requisitos mínimos, incluindo a continuidade e aqueles relativos aos produtos oferecidos, ao atendimento dos usuários e às condições operacionais e de manutenção dos sistemas, de acordo com as normas regulamentares e contratuais;
- Integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

As diretrizes da Lei Federal nº 11.445/07 detalham uma série de obrigações para titulares e prestadores de serviço. Para os titulares, cabe definir a política de saneamento, consubstanciada na elaboração do plano municipal de saneamento. Ademais, compete ao titular designar a entidade reguladora da prestação dos serviços, a qual também caberá o acompanhamento do plano de saneamento básico. Quanto aos usuários, a lei prevê instrumentos de controle social da prestação dos serviços mediante estabelecimento de conselhos de saneamento e mecanismos de transparência da gestão e regulação dos serviços.

Decreto Federal nº 7.217/10

O Decreto Federal nº 7.217, de 21 de junho de 2010, regulamenta a Lei Federal nº 11.445/07, estabelecendo normas para a sua execução, bem como novos instrumentos para a universalização e prestação dos serviços públicos de saneamento básico. Destaca-se ainda a apresentação de regras para a elaboração e revisão dos planos de saneamento básico em âmbito municipal, regional e nacional. O Decreto Federal nº 7.217/10 estimula também, quando viável, a implantação de soluções individuais de abastecimento de água e esgotamento sanitário nas zonas rurais dos municípios.



Lei Federal nº 12.305/10

A Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

Decreto Federal nº 7.404/10

O Decreto Federal nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, regulamenta a Lei Federal nº 12.305/10, que estabelece normas para execução da Política Nacional de Resíduos Sólidos, e cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, entre outras providências.

Resoluções CONAMA

O Conselho Nacional de Meio Ambiente editou várias resoluções de aplicação na prestação dos serviços de saneamento básico, notadamente quanto ao licenciamento ambiental. A seguir são listadas as principais resoluções do CONAMA para o setor:

- Resolução CONAMA nº 1, de 23 de janeiro de 1986 – dispõe sobre os critérios básicos e diretrizes gerais para o uso e implementação da avaliação de impacto ambiental (EIA/RIMA);
- Resolução CONAMA nº 5, de 15 de junho de 1988 – estabelece critérios de obrigatoriedade de licenciamento ambiental de obras de saneamento;
- Resolução CONAMA nº 4, de 09 de outubro de 1995 – estabelece as áreas de segurança aeroportuária – ASAs;
- Resolução CONAMA nº 20, de 24 de outubro de 1996 – define itens de ação indesejável, referente à emissão de ruído e poluentes atmosféricos;



- Resolução CONAMA nº 226, de 20 de agosto de 1997 – estabelece limites máximos de emissão de fuligem de veículos automotores e aprova as especificações do óleo diesel comercial;
- Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997 – dispõe sobre a revisão dos critérios de licenciamento ambiental;
- Resolução CONAMA nº 275, 25 de abril de 2001 – estabelece o código de cores para diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem quando na realização das campanhas informativas para a coleta seletiva;
- Resolução CONAMA nº 302, de 20 de março de 2002 – dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno, Plano Ambiental de Conservação, recursos hídricos, floresta, solo, estabilidade geológica, biodiversidade, fauna, flora, recuperação, ocupação, rede de esgoto, entre outros;
- Resolução CONAMA nº. 313, de 29 de outubro de 2002 – dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais;
- Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005 – dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e os padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências;
- Resolução CONAMA nº 375, de 29 de agosto de 2006 – define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências;
- Resolução CONAMA nº 430, de 13 de maio de 2011 – dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005.



Portaria nº 518/04 do Ministério da Saúde

A Portaria MS nº 518/2004 estabelece as responsabilidades por parte de quem produz e distribui água, no caso, os sistemas de abastecimento de água e de soluções alternativas, a quem cabe o “controle de qualidade da água”; e das autoridades sanitárias das diversas instâncias de governo, a quem cabe a missão de “vigilância da qualidade da água para consumo humano”. Também ressalta a responsabilidade dos órgãos de controle ambiental no que se refere ao monitoramento e ao controle das águas brutas de acordo com os mais diversos usos, incluindo o abastecimento de água destinado ao consumo humano.

O controle de qualidade da água é definido como o conjunto de atividades exercidas de forma contínua pelo responsável pela operação de sistema ou solução alternativa de abastecimento de água, destinadas a verificar se a água fornecida à população é potável, assegurando-se a manutenção desta condição. Enquanto, a vigilância da qualidade da água para consumo humano é caracterizada por ações contínuas das autoridades de saúde pública, para verificar se a água consumida pela população atende as Normas e para avaliar os riscos que os sistemas e as soluções alternativas de abastecimento de água representam para a saúde humana.

O artigo 9º, transcrito a seguir, dispõe sobre as obrigações do responsável pela operação do sistema.

Art. 9º. Aos responsáveis pela operação de sistema de abastecimento de água incumbe:

I - operar e manter sistema de abastecimento de água potável para a população consumidora, em conformidade com as normas técnicas aplicáveis publicadas pela ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas e com outras normas e legislações pertinentes:

II - manter e controlar a qualidade da água produzida e distribuída, por meio de:

a) controle operacional das unidades de captação, adução, tratamento, reservação e distribuição;

b) exigência do controle de qualidade, por parte dos fabricantes de produtos químicos utilizados no tratamento da água e de materiais empregados na produção e distribuição que tenham contato com a água;



c) capacitação e atualização técnica dos profissionais encarregados da operação do sistema e do controle da qualidade da água; e

d) análises laboratoriais da água, em amostras provenientes das diversas partes que compõem o sistema de abastecimento.

III - manter avaliação sistemática do sistema de abastecimento de água, sob a perspectiva dos riscos à saúde, com base na ocupação da bacia contribuinte ao manancial, no histórico das características de suas águas, nas características físicas do sistema, nas práticas operacionais e na qualidade da água distribuída;

IV - encaminhar à autoridade de saúde pública, para fins de comprovação do atendimento a esta Norma, relatórios mensais com informações sobre o controle da qualidade da água, segundo modelo estabelecido pela referida autoridade;

V - promover, em conjunto com os órgãos ambientais e gestores de recursos hídricos, as ações cabíveis para a proteção do manancial de abastecimento e de sua bacia contribuinte, assim como efetuar controle das características das suas águas, nos termos do artigo 19 desta Norma, notificando imediatamente a autoridade de saúde pública sempre que houver indícios de risco à saúde ou sempre que amostras coletadas apresentarem resultados em desacordo com os limites ou condições da respectiva classe de enquadramento, conforme definido na legislação específica vigente;

VI - fornecer a todos os consumidores, nos termos do Código de Defesa do Consumidor, informações sobre a qualidade da água distribuída, mediante envio de relatório, dentre outros mecanismos, com periodicidade mínima anual e contendo, no mínimo, as seguintes informações:

a) descrição dos mananciais de abastecimento, incluindo informações sobre sua proteção, disponibilidade e qualidade da água;

b) estatística descritiva dos valores de parâmetros de qualidade detectados na água, seu significado, origem e efeitos sobre a saúde; e

c) ocorrência de não conformidades com o padrão de potabilidade e as medidas corretivas providenciadas.



VII - manter registros atualizados sobre as características da água distribuída, sistematizados de forma compreensível aos consumidores e disponibilizados para pronto acesso e consulta pública;

VIII - comunicar, imediatamente, à autoridade de saúde pública e informar, adequadamente, à população a detecção de qualquer anomalia operacional no sistema ou não conformidade na qualidade da água tratada, identificada como de risco à saúde, adotando-se as medidas previstas no artigo 29 desta Norma; e

IX - manter mecanismos para recebimento de queixas referentes às características da água e para a adoção das providências pertinentes.

Portaria nº 2.914/11 do Ministério da Saúde

A Portaria nº 2.914, de 14 de dezembro de 2011, dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, com destaque para as soluções alternativas de abastecimento de água. A Portaria nº 2914/11 enfatiza ainda as competências da União, dos Estados, dos Municípios e dos responsáveis pelo sistema ou solução alternativa coletiva de abastecimento de água para consumo humano com relação ações de vigilância da qualidade da água. A seguir, são apresentados importantes artigos constantes na referida portaria:

Art. 2º. Esta Portaria se aplica à água destinada ao consumo humano proveniente de sistema e solução alternativa de abastecimento de água.

Parágrafo único. As disposições desta Portaria não se aplicam à água mineral natural, à água natural e às águas adicionadas de sais, destinadas ao consumo humano após o envasamento, e a outras águas utilizadas como matéria-prima para elaboração de produtos, conforme Resolução (RDC) nº 274, de 22 de setembro de 2005, da Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

Art. 3º. Toda água destinada ao consumo humano, distribuída coletivamente por meio de sistema ou solução alternativa coletiva de abastecimento de água, deve ser objeto de controle e vigilância da qualidade da água.



Art. 4º. Toda água destinada ao consumo humano proveniente de solução alternativa individual de abastecimento de água, independentemente da forma de acesso da população, está sujeita à vigilância da qualidade da água.

A gestão dos serviços de saneamento básico deve ser realizada considerando também as demais legislações federais pertinentes, tais como a Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei Federal nº 9.433/97), conforme detalhado nos **Quadros 3.1, 3.2 e 3.3.**

3.2. Legislação Estadual

Constituição Estadual de 1989

A Constituição Estadual dispõe sobre o ordenamento jurídico do Estado do Ceará, estabelece os valores superiores que devem ser realizados pelo direito, inclusive os direitos fundamentais das pessoas e dos grupos, além de dispor sobre a estrutura básica do Estado. A seguir, são destacados artigos da Constituição Estadual relacionados ao setor de saneamento básico:

Art. 15. É competência comum do Estado, da União e dos Municípios:

...

IX - promover programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico;

...

Art. 248. Compete ao sistema único estadual de saúde, além de outras atribuições.

...

V - participar da formulação da política e da execução das ações de saneamento básico;

Art. 252. O Estado estabelecerá política de saneamento, tanto no meio urbano como no rural, em função das respectivas realidades locais e regionais, observados os princípios da Constituição Federal.

...



§ 2º. Os padrões técnicos das obras e serviços de saneamento deverão ser adequados tanto ao meio físico quanto ao nível socioeconômico das comunidades, garantindo-se o mínimo de condições sanitárias.

§ 3º. O Estado assegurará os recursos necessários aos programas de saneamento, com vistas à expansão e melhoramento do setor.

...

Art. 270. O Estado estabelecerá um plano plurianual de saneamento, com a participação dos Municípios, determinando diretrizes e programas, atendidas as particularidades das bacias hidrográficas e os respectivos recursos hídricos.

Art. 271. Cabe ao Estado e aos Municípios promover programas que assegurem, progressivamente, os benefícios do saneamento à população urbana e rural.

...

Art. 289. A execução da política urbana está condicionada ao direito de todo cidadão a moradia, transporte público, saneamento, energia elétrica, gás, abastecimento, iluminação pública, comunicação, educação, saúde, lazer e segurança.

...

Art. 299. A execução da política habitacional do Estado será realizada por órgão estadual responsável pela:

I - elaboração do programa de construção de moradias populares e saneamento básico;

...

Art. 319. O Estado, mediante convênio com os Municípios e a União, conjugará recursos para viabilização dos programas de desenvolvimento para aproveitamento social das reservas hídricas, compreendendo:

I - o fornecimento de água potável e de saneamento básico em todo o aglomerado urbano com mais de mil habitantes, observados os critérios de regionalização da atividade governamental e a correspondente alocação de recursos;

...



Lei Estadual nº 9.499/71

A Companhia de Água e Esgoto do Ceará – CAGECE, sociedade de economia mista, foi criada pela Lei Estadual nº 9.499, de 20 de julho de 1971. A CAGECE é vinculada à Secretaria das Cidades do Governo do Estado do Ceará e tem como finalidade a prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Lei Estadual nº 11.411/87

A Lei Estadual nº 11.411, de 28 de dezembro de 1987 dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente e cria o Conselho Estadual do Meio Ambiente (COEMA) e a Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMACE). Salienta-se que esta foi alterada pela Lei Estadual nº 12.274, de 05 de abril de 1994.

A seguir são apresentadas importantes resoluções do COEMA:

- Resolução nº 001, de 05 de janeiro de 1989 - Regimento Interno do COEMA.
- Resolução nº 027, de 30 de agosto de 1991 - Reavaliação do Regimento Interno do COEMA.
- Resolução nº 035, de 14 de março de 1994 - Regimento Interno do Conselho Estadual do Meio Ambiente – COEMA.
- Resolução nº 20, de 10 de dezembro de 1998 - Estabelece diretrizes para a cooperação técnica e administrativa com os órgãos municipais de meio ambiente, visando ao licenciamento e a fiscalização de atividades de impacto ambiental local e dá outras providências.
- Resolução nº 09, de 29 de maio de 2003 - Institui o Termo de Compromisso de Compensação Ambiental, e estabelece normas e critérios relativos a fixação do seu valor, modo, lugar e tempo do pagamento, bem como a quem deve ser pago e a aplicação desses recursos à gestão, fiscalização, monitoramento, controle e proteção do meio ambiente no Estado do Ceará.
- Resolução nº 20, de 12 novembro de 2009 - Estabelece critérios e diretrizes para instalação de estação de tratamento de esgoto do tipo



tanque séptico associado a filtro anaeróbio para habitações de interesse social, localizadas em áreas desprovidas de sistema público de esgoto.

A seguir são apresentadas importantes portarias da SEMACE:

- Portaria nº 201, de 13 de outubro de 1999 – Estabelece normas técnicas e administrativas necessárias à regulamentação do Sistema de Licenciamento de Atividades utilizadoras de recursos ambientais no território do Estado do Ceará;
- Portaria nº 202, de 13 de outubro de 1999 – Estabelece normas administrativas necessárias à regulamentação do procedimento de fiscalização, autuação e prazos, concedidos pelos Departamentos Técnico e Florestal e Procuradoria Jurídica para comparecimento à SEMACE, aos responsáveis pela infração ambiental;
- Portaria nº 154, de 05 de julho de 2002 – Dispõe sobre padrões e condições para lançamento de efluentes líquidos gerados por fontes poluidoras;
- Portaria nº 151, de 25 de novembro de 2002 – Dispõe sobre normas técnicas e administrativas necessárias à execução e acompanhamento do automonitoramento de efluentes líquidos industriais;
- Portaria nº 117/2007, de 22 de junho de 2007 - Dispõe sobre os procedimentos administrativos aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente no âmbito de competência da SEMACE.
- Portaria nº 111/2011, de 05 de abril de 2011 - Altera o padrão Amônia Total, previsto no anexo III da Portaria SEMACE nº 154, publicada no DOE de 1º de outubro de 2002.

Lei Estadual nº 12.786/97

A Lei Estadual nº 12.786/97 instituiu a Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará - ARCE, autarquia sob regime especial, vinculada à Procuradoria Geral do Estado, dotada de autonomia orçamentária, financeira, funcional e administrativa, com sede e foro na capital, e prazo de duração



indeterminado. Além disso, a Lei Estadual nº 14.394/09 define que a ARCE é a entidade reguladora nos municípios operados pela CAGECE. Entretanto, o município tem autonomia para criar sua própria agência reguladora ou delegar esta função a outro ente regulador, bem como estabelecer consórcio público com outros municípios para a regulação dos serviços.

Lei Estadual nº 13.103/01

O Estado do Ceará possui a Política Estadual de Resíduos Sólidos, conforme Lei Estadual nº 13.103/01, regulamentada pelo Decreto Estadual nº 26.604, de 16 de maio de 2002. Essa legislação visa criar condições para a sustentabilidade social, econômica e ambiental da gestão dos resíduos sólidos em cada município do Estado. Convém ressaltar, que somente alguns Estados brasileiros elaboraram a sua Política Estadual de Resíduos Sólidos. Embora o Ceará possua uma política para os resíduos sólidos que visa promover a gestão ambiental e social responsável, poucas ações foram implementadas pelos municípios para cumprimento do que estabelece essa legislação, conforme informação da Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE.

Em relação ao gerenciamento dos rejeitos, a responsabilidade do manejo é pertinente a cada tipo de resíduo gerado, sendo responsabilidade do gerador, como consta na Lei Estadual nº 13.103/2001, em que se encontram os resíduos industriais, da construção civil, dos serviços de saúde e os denominados resíduos especiais. Alguns pontos importantes são:

- a) Resíduos industriais: *“são de responsabilidade do gerador os resíduos sólidos industriais, especialmente os perigosos, desde a geração até a destinação final, que serão feitas de forma a atender os requisitos de proteção ambiental e de saúde pública, devendo as empresas geradoras apresentarem a caracterização dos resíduos como condição para o prévio licenciamento ambiental, previsto em Lei”* (Art. 25 da Lei Estadual nº 13.103/2001).
- b) Resíduos da Construção Civil (entulhos): encontra-se no Art. 30 da Lei Estadual nº 13.103/2001 que *“o transporte, tratamento e destinação final*



dos resíduos da construção civil serão de responsabilidade do gerador e deverão ser obrigatoriamente destinados às Centrais de Tratamento de Resíduos, devidamente autorizadas e licenciadas pelos órgãos ambientais competentes”.

- c) *Resíduos de Serviços de Saúde: tem-se o Art. 32 da Lei Estadual nº 13.103/2001: “O transporte, tratamento e destinação final dos resíduos de serviços de saúde serão de responsabilidade do gerador e deverão ser obrigatoriamente segregados na fonte, com tratamento e disposição final em sistemas autorizados e licenciados pelos órgãos de saúde e ambientais competentes”.*
- d) *Relativo aos Resíduos Especiais: “Os fabricantes – registrantes ou importadores dos produtos e bens que dão origem aos resíduos classificados como especiais deverão dispor os resíduos coletados pelos Centros de Recepção em locais destinados para esse fim, licenciados pelo órgão ambiental competente, ficando os respectivos custos a cargo do gerador” (Art. 36). Consideram-se como resíduos especiais os provenientes de: agrotóxicos e suas embalagens; as pilhas, baterias e assemelhados, lâmpadas fluorescentes, de vapor de mercúrio, vapor de sódio e luz mista; as embalagens não retornáveis; os pneus; os óleos lubrificantes e assemelhados; os resíduos provenientes de portos, aeroportos, terminais rodoviários e ferroviários, postos de fronteira e estruturas similares; os resíduos de saneamento básico gerados nas Estações de Tratamento de Água e de Esgotos Domiciliares; e outros a serem definidos pelo órgão ambiental competente.*

Cabe destacar que atualmente encontra-se em discussão anteprojeto de Lei estadual sobre a nova política de resíduos sólidos em consonância com a política federal.



Lei Estadual nº 14.844/10

A Lei Estadual nº 14.844/10 dispõe sobre a política estadual de recursos hídricos, institui o Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos – SIGERH, e dá outras providências.

CAPÍTULO II - DOS OBJETIVOS

Art. 2º. São objetivos da Política Estadual de Recursos Hídricos:

I - compatibilizar a ação humana, em qualquer de suas manifestações, com a dinâmica do ciclo hidrológico, de forma a assegurar as condições para o desenvolvimento social e econômico, com melhoria da qualidade de vida e em equilíbrio com o meio ambiente;

II - assegurar que a água, recurso natural essencial à vida e ao desenvolvimento sustentável, possa ser ofertada, controlada e utilizada, em padrões de qualidade e de quantidade satisfatórios, por seus usuários atuais e pelas gerações futuras, em todo o território do Estado do Ceará;

III - planejar e gerenciar a oferta de água, os usos múltiplos, o controle, a conservação, a proteção e a preservação dos recursos hídricos de forma integrada, descentralizada e participativa.

CAPÍTULO III - DOS PRINCÍPIOS

Art. 3º. A Política Estadual de Recursos Hídricos atenderá aos seguintes princípios:

I - o acesso à água deve ser um direito de todos, por tratar-se de um bem de uso comum do povo, recurso natural indispensável à vida, à promoção social e ao desenvolvimento sustentável;

II - o gerenciamento dos recursos hídricos deve ser integrado, descentralizado e participativo, sem a dissociação dos aspectos qualitativos e quantitativos, considerando-se as fases aérea, superficial e subterrânea do ciclo hidrológico;

III - o planejamento e a gestão dos recursos hídricos tomarão como base a Bacia Hidrográfica e deve sempre proporcionar o seu uso múltiplo;



IV - a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico e de importância vital no processo de desenvolvimento sustentável;

V - a cobrança pelo uso dos recursos hídricos é fundamental para a racionalização de seu uso e sua conservação;

VI - a água, por tratar-se de um bem de uso múltiplo e competitivo, terá na outorga de direito de seu uso e de execução de obras e/ou serviços de interferência hídrica um dos instrumentos essenciais para o seu gerenciamento;

VII - a gestão dos recursos hídricos deve ser estabelecida e aperfeiçoada de forma organizada, mediante a institucionalização de um Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos;

VIII - o uso prioritário dos recursos hídricos, em situações de escassez, é o consumo humano e a dessedentação de animais;

IX - os recursos hídricos devem ser preservados contra a poluição e a degradação;

X - a educação ambiental é fundamental para racionalização, utilização e conservação dos recursos hídricos.

CAPÍTULO IV - DAS DIRETRIZES

Art. 4º. A Política Estadual de Recursos Hídricos desenvolver-se-á de acordo com as seguintes diretrizes:

I - a prioridade do uso da água será o consumo humano e a dessedentação animal, ficando a ordem dos demais usos a ser definida pelo órgão gestor, ouvido o respectivo Comitê da Bacia Hidrográfica;

II - o estabelecimento, em conjunto com os municípios, de um sistema de alerta e defesa civil, quando da ocorrência de eventos hidrológicos extremos, tais como secas e inundações;

III - a integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental;

IV - a compatibilização do planejamento e da gestão dos recursos hídricos com os objetivos estratégicos e com o Plano Plurianual - PPA do Estado do Ceará;

V - a integração do gerenciamento dos recursos hídricos com as políticas públicas federais, estaduais e municipais de meio ambiente, saúde, saneamento, habitação, uso do solo e desenvolvimento urbano e regional e



outras de relevante interesse social que tenham inter-relação com a gestão das águas;

VI - a promoção da educação ambiental para o uso dos recursos hídricos, com o objetivo de sensibilizar a coletividade para a conservação e utilização sustentável deste recurso, capacitando-a para participação ativa na sua defesa;

VII - o desenvolvimento permanente de programas de conservação e proteção das águas contra a poluição, exploração excessiva ou não controlada.

Demais Legislações em nível estadual:

A seguir, é apresentada lista das demais legislações no âmbito do Estado do Ceará relacionadas ao setor de saneamento básico:

- Lei Estadual nº 10.147, de 01 de dezembro de 1977, que dispõe sobre o disciplinamento do uso do solo para a proteção dos recursos hídricos da Região Metropolitana de Fortaleza.
- Lei Estadual nº 10.148, de 02 de dezembro de 1977, que dispõe sobre a preservação e controle dos recursos hídricos existentes no Estado do Ceará.
- Lei Estadual nº 12.148, de 29 de julho de 1993, institui as auditorias ambientais no Estado do Ceará, a serem realizadas por iniciativa da Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE, do Conselho Estadual do Meio Ambiente - COEMA ou a partir de denúncia formulada por qualquer cidadão ou entidade civil.
- Lei Estadual nº 12.225, de 06 de dezembro de 1993, que considera a coleta seletiva e a reciclagem do lixo como atividades ecológicas de relevância social e de interesse público no Estado.
- Lei Estadual nº 12.788, de 30 de dezembro de 1997, que institui Normas para Concessão e Permissão no Âmbito da Administração Pública Estadual.
- Lei Estadual nº 13.875, de 07 de fevereiro de 2007, que dispõe sobre o modelo de gestão do poder executivo, altera a estrutura da administração



estadual, promove a extinção e criação de cargos de direção e assessoramento superior.

- Lei Estadual nº 14.023, de 17 de dezembro de 2007, que dispõe sobre o ICMS Ecológico.
- Decreto Estadual nº 29.306, de 05 de junho de 2008, que dispõe sobre os critérios de apuração dos índices percentuais destinados à entrega de 25% (vinte e cinco por cento) do ICMS pertencente aos municípios, na forma da Lei Estadual nº 12.612, de 07 de agosto de 1996, alterada pela Lei Estadual nº 14.023, de 17 de dezembro de 2007.
- Lei Estadual nº 14.558, de 21 de dezembro de 2009, que cria o Conselho Estadual das Cidades.
- Lei Estadual nº 14.892/11, Institui a Política Estadual de Educação Ambiental.

3.3. Principais Legislações Municipais

Lei Orgânica Municipal de 10 de Abril de 1990

...

Art. 11. Compete ao Município:

...

VI – organizar e prestar diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, entre outros, os seguintes serviços:

...

b) abastecimento de água e esgotos sanitários

...

f) limpeza pública, coleta domiciliar e destinação final do lixo

...

Art. 20. Cabe à Câmara Municipal, com a sanção do Prefeito, legislar sobre as matérias de competência do Município, especialmente no que se refere ao seguinte:

...

e) à proteção ao meio ambiente e ao combate à poluição.



...

Art. 224. As empresas concessionárias ou permissionárias dos serviços públicos deverão atender rigorosamente aos dispostos de proteção ambiental em vigor sob pena de não ser renovada a concessão ou permissão pelo Município.

Art. 225. O Município assegurará a participação das entidades representativas da comunidade no planejamento e na fiscalização de proteção ambiental. Garantindo amplo acesso dos interessados às informações sobre as fontes de poluição e degradação ambiental ao seu dispor.

Art. 226. A política de desenvolvimento urbano, executada pelo Poder Municipal, adotará na forma da lei as seguintes:

...

V – proibição da indústria, comércio, hospitais e residências de despejarem, nos rios, açudes, riachos e lagoas do Município, resíduos químicos não tratados ou dejetos.

...

Lei Municipal Complementar nº 014/99

A Lei Complementar nº 014/99, dispõe sobre o Código de postura municipal e dá outras providências:

...

CAPÍTULO II – DA HIGIENE DAS VIAS PÚBLICAS

Art. 25. O serviço de limpeza das ruas, praças e logradouros públicos será executado diretamente pela Prefeitura, mediante concessão ou através de contrato.

...

CAPÍTULO III – DA HIGIENE DAS HABITAÇÕES

Art. 36. O lixo das habitações será recolhido em depósitos apropriados, providos de tampas, para ser removido pelo serviço de limpeza pública.

Art. 38. Nenhum prédio situado em via pública dotada de rede de esgoto poderá ser habitado sem que disponha dessas utilidades e seja provido de instalações sanitárias.



Lei Municipal Complementar nº 016/99

A Lei Complementar nº 016/99, institui o Código de Urbanismo e Obras do município de Farias Brito.

...

Art. 181. Nos logradouros não servidos pela rede de esgoto, as edificações deverão dispor de fossa séptica e caixa de absorção proporcionais à capacidade habitacional da edificação.

...

Art. 315. Será obrigatória a execução de sarjetas no terreno para condução de águas pluviais ou infiltração à respectiva rede de logradouro, de modo a evitar danos à via pública ou a terrenos vizinhos.

...

Lei Municipal nº 1.092/03

Autoriza a concessão, com exclusividade, à CAGECE, a realizar a exploração dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no município de Farias Brito e dá outras providências.

Lei Municipal Complementar nº 027/08

A Lei Complementar nº 027/08 dispõe sobre o Plano Diretor do Município de Farias Brito, que ordena o território e as políticas setoriais.

CAPÍTULO III – DAS LINHAS ESTRATÉGICAS

Art. 6º. Visando alcançar o objetivo central da política municipal de desenvolvimento e de expansão urbana serão adotadas as seguintes linhas estratégicas:

...

III – proteger e valorizar o meio ambiente natural e construído, além da universalização dos serviços de saneamento ambiental.

...

Seção II – Da preservação ambiental



Art. 10. A proteção e valorização do meio ambiente natural e construído, particularmente aquele de apelo turístico, serão feitas mediante:

IV – promoção da educação ambiental

V – proteção dos recursos hídricos, dos recursos naturais, da fauna e flora, em particular do bioma caatinga.

Seção III – Da política de Saneamento Ambiental

Art. 11. São diretrizes da política de Saneamento Ambiental:

I – universalização dos serviços de Saneamento Ambiental, em especial os serviços de abastecimento de água potável, coleta e tratamento de esgotos.

II – estruturação e adequação do sistema de manejo das águas pluviais e de drenagem urbana garantindo a sustentabilidade socioambiental.

III – garantia dos serviços de coleta e limpeza urbana, de coleta seletiva, reciclagem e incentivo à redução da geração de resíduos sólidos, de forma adequada às necessidades sociais e condições ambientais do Município.

IV – integração das intervenções de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo das águas pluviais, pavimentação, limpeza urbana, instalações hidro-sanitárias, controle de riscos, de vetores e reservatórios de doenças transmissíveis, bem como educação sanitária e ambiental.

V – implantação de planos setoriais considerando as diretrizes gerais fixadas pelas Conferências Municipais de Desenvolvimento Urbano, de Meio ambiente e de Saúde.

§ 1º. A prestação dos serviços de Saneamento Ambiental é de interesse local, devendo ser prestada pelo Município, direta ou indiretamente, através de convênios ou contratos.

§ 2º. Deverão ser implantados mecanismos de controle social sobre todos os serviços prestados no âmbito da política de Saneamento Ambiental.

Art. 12. São ações estratégicas da política de Saneamento Ambiental:

I – elaborar planos diretores setoriais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo das águas pluviais e drenagem urbana, limpeza urbana e resíduos sólidos e controle de riscos ambientais, visando à universalização dos serviços de Saneamento Ambiental



II – elaborar um plano de gestão integrada do Saneamento Ambiental, que estabelecerá metas, diretrizes gerais, recursos financeiros da política de saneamento ambiental, com base na compatibilização, integração e coordenação dos planos setoriais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo das águas pluviais, limpeza urbana e resíduos sólidos e controle de riscos ambientais

...

IV – desenvolver e implementar um Sistema Integrado de Informações de Saneamento Ambiental.

Art. 13. São ações estratégicas para o sistema de abastecimento de água:

I – ampliar a oferta de abastecimento de água necessária para garantir o atendimento à totalidade da população do Município;

II – adotar mecanismos de financiamento do custo dos serviços que viabilizem o acesso da população ao abastecimento de água domiciliar;

III – definir mecanismos de controle operacional para garantir a eficácia e eficiência dos serviços de abastecimento de água;

IV – definir metas para redução das perdas de água e para reutilização de águas servidas, bem como da utilização da água pluvial para uso doméstico não potável.

V – incentivar a criação de consórcio com os municípios da Região do Cariri, objetivando estabelecer formas de participação na gestão do rio Cariús instituindo mecanismos de controle do uso múltiplo das águas, bem como da ocupação de suas áreas de proteção.

Art. 14. São ações estratégicas para o sistema de esgotamento sanitário:

I – realizar investimentos visando à eliminação de qualquer contato direto dos habitantes da cidade com os esgotos no meio onde permanecem ou transitam;

II – assegurar a implantação de soluções de tratamento de esgoto, contemplando coleta, tratamento e destino final dos efluentes, em consonância com o que estabelece a legislação ambiental, priorizando as áreas das sub-bacias não dotadas de infraestrutura sanitária;

III - implantar esgotos nas áreas desprovidas de redes, especialmente naquelas cujos efluentes são lançados na rede de drenagem de águas pluviais;



IV – controlar e coibir o lançamento de efluentes tratados ao nível primário, na rede de drenagem e recursos hídricos, corrigindo as situações danosas ao meio ambiente e à saúde pública;

V – garantir a manutenção plena de todas as unidades operacionais dos sistemas de esgotamento sanitário;

VI – incentivar o desenvolvimento de ações visando ao emprego de tecnologias de reuso.

Art. 15. São ações estratégicas para o manejo de águas pluviais e drenagem urbana:

I – promover, em parceria com os municípios da Região do Cariri e o Governo do Estado, a criação do Plano Diretor de Drenagem;

II – programar o Plano Diretor de Drenagem do Município;

III – implantar e ampliar o sistema de drenagem nas áreas críticas a naquelas que deverão ser adensadas, de acordo com a proposta de ocupação urbana contida nesta lei;

IV – assegurar o fortalecimento institucional dos órgãos municipais envolvidos com o planejamento, execução e operação do sistema de drenagem urbana;

V – definir mecanismos de regulação e estímulo ao uso e ocupação do solo, compatíveis com áreas de interesse para drenagem, como parques lineares, área de recreação e lazer e hortas comunitárias;

VI – implantar medidas de prevenção de inundações, incluindo controle de processos de impermeabilização, de movimentos de terra, de transporte e disposição de resíduos sólidos, combate ao desmatamento e controle da ocupação nas áreas de interesse para drenagem;

VII – impedir a construção de rede de infraestrutura que obstrua as seções de vazão das galerias ou canais, bem como estabelecer prazos para correção das situações inadequadas;

VIII – eliminar todas as ligações de esgoto irregulares e clandestinas detectadas nas galerias, assegurando a sua limpeza, monitoramento e recuperação;

IX – implantar programas de despoluição dos recursos hídricos

X – investir na melhoria das calhas fluviais e na recuperação dos sistemas de macro e microdrenagem.



Art. 16. São ações estratégicas para a limpeza urbana e coleta de resíduos sólidos:

I – garantir a toda a população a prestação regular do serviço de coleta de resíduos sólidos urbanos;

II – adotar e desenvolver métodos, técnicas e processos adequados na gestão e na prestação dos serviços de limpeza urbana;

III – estimular a redução da geração de lixo e do desperdício dos recursos naturais;

IV – implementar gestão eficiente e eficaz do sistema de limpeza urbana para a totalidade da população, incluindo o tratamento e a disposição final ambientalmente adequados dos resíduos remanescentes;

V – estimular a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos;

VI – formular termos de parceria entre o Município e grupos organizados de catadores para a implantação da coleta seletiva, da reutilização e da reciclagem de resíduos sólidos;

VII – coibir a disposição inadequada de resíduos sólidos mediante a educação ambiental, oferta de instalações adequadas e a fiscalização efetiva;

VIII – eliminar depósitos de lixos clandestinos e implantar medidas e ações para a recuperação socioambiental da área;

IX – apurar a responsabilização civil do prestador do serviço, produtor, importador ou comerciante pelos danos ambientais causados pelos resíduos sólidos provenientes de sua atividade;

X – promover a integração e articulação entre os municípios da região do Cariri para o tratamento e destinação dos resíduos sólidos;

XI – introduzir a gestão diferenciada para resíduos domiciliares, industriais e hospitalares;

XII – integrar as ações relativas aos resíduos sólidos nas três esferas de governo e representações da sociedade civil, para a implantação do Plano Municipal de Resíduos Sólidos – PMRS;

XIII – estimular e apoiar a implantação de cooperativas de catadores, dando-lhes melhores condições de trabalho.



Apresenta-se a seguir um resumo das principais legislações em nível Federal, Estadual e Municipal para os Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário (**Quadro 3.1**), Postura de Políticas Públicas que Visam à Proteção do Meio Ambiente (**Quadro 3.2**), Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos (**Quadro 3.3**) e Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas (**Quadro 3.4**).

Quadro 3.1 – Principais legislações para os serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.

Esfera	Legislação	Descrição
Federal	Constituição Federal de 1988	Conjunto de regras básicas de Estado que definem os Princípios Fundamentais, os Direitos e Garantias Fundamentais, a Organização do Estado, a Organização dos Poderes, a Defesa do Estado e as Instituições Democráticas, a Tributação e o Orçamento, a Ordem Econômica e Financeira, a Ordem Social e as Disposições Constitucionais Gerais da República Federativa do Brasil.
	Lei nº 8.987/95	Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos, em consonância com o Art. 175 da Constituição Federal.
	Lei nº 9.433/97	Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e dá outras providências.
	Lei nº 10.257/01	Denominada Estatuto da Cidade, regulamenta os Arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelecendo diretrizes gerais da política urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental.
	Lei nº 11.107/05	Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos. Regulamentada pelo Decreto Federal nº 6.017/07.
	Decreto nº 5.440/05	Estabelece definições e procedimentos sobre o controle de qualidade da água de sistemas de abastecimento e institui mecanismos e instrumentos para divulgação de informação ao consumidor sobre a qualidade da água para consumo humano.
	Lei nº 11.445/07	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.
	Decreto nº 7.217/10	Regulamenta a Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências.
	Resolução CONAMA nº 1/86	Dispõe sobre os critérios básicos e diretrizes gerais para o uso e implementação da avaliação de impacto ambiental (EIA/RIMA).
	Resolução CONAMA nº 5/88	Estabelece critérios de obrigatoriedade de licenciamento ambiental de obras de saneamento.
	Resolução CONAMA nº 237/97	Dispõe sobre a revisão dos critérios de licenciamento ambiental.
	Resolução CONAMA nº 302/02	Dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno, Plano Ambiental de Conservação, recursos hídricos, floresta, solo, estabilidade geológica, biodiversidade, fauna, flora, recuperação, ocupação, rede de esgoto, entre outros.
	Portaria nº 518/04 do Ministério da Saúde	Estabelece as responsabilidades por parte de quem produz e distribui água, no caso, os sistemas de abastecimento de água e de soluções alternativas, a quem cabe o “controle de qualidade da água”; e das autoridades sanitárias das diversas instâncias de governo, a quem cabe a missão de “vigilância da qualidade da água para consumo humano”.
	Portaria nº 2.914/11 do Ministério da Saúde	Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, com destaque para as soluções alternativas de abastecimento de água.



	Resolução CONAMA nº 357/05	Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e os padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.
	Resolução CONAMA nº 375/06	Define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências.
	Resolução CONAMA nº 430/11	Dispõe sobre as condições de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução 357, de 17/03/2005 do Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA.
Estadual	Constituição Estadual de 1989	Dispõe sobre o ordenamento jurídico do Estado do Ceará, estabelece os valores superiores que devem ser realizados pelo direito, inclusive os direitos fundamentais das pessoas e dos grupos, além de dispor sobre a estrutura básica do Estado.
	Lei nº 9.499/71	Institui a Companhia de Água e Esgoto do Ceará – CAGECE.
	Lei nº 12.786/97	Institui a Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará – ARCE.
	Portaria nº 154/02	Dispõe sobre padrões e condições para lançamento de efluentes líquidos gerados por fontes poluidoras.
	Portaria nº 151/02	Dispõe sobre normas técnicas e administrativas necessárias à execução e acompanhamento do automonitoramento de efluentes líquidos industriais.
	Lei nº 14.844/10	Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos – SIGERH, e dá outras providências.
	Portaria nº 111/11	Altera o padrão Amônia Total, previsto no anexo III da Portaria SEMACE nº 154, publicada no DOE de 1º de outubro de 2002.
Municipal	Lei Orgânica Municipal de 10/04/1990	Dispõe sobre a Lei Orgânica do município de Farias Brito, de 10 de Abril de 1990.
	Lei Complementar nº 014/99	Dispõe sobre o Código de postura municipal e dá outras providências.
	Lei Complementar nº 016/99	Institui o Código de Urbanismo e Obras do município de Farias Brito.
	Lei nº 1.092/03	Autoriza a concessão, com exclusividade, à CAGECE, a realizar a exploração dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no município de Farias Brito e dá outras providências.
	Lei Complementar nº 027/08	Dispõe sobre o Plano Diretor do município de Farias Brito, que ordena o território e as políticas setoriais.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Quadro 3.2 – Principais legislações relacionadas à postura de políticas públicas que visam à proteção do meio ambiente.

Esfera	Legislação	Descrição
Federal	Lei nº 6.938/81	Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente e cria o CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente.
	Lei nº 9.605/98	Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.
	Lei nº 9.795/99	Dispõe sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental.
	Lei nº 10.257/01	Regulamenta os Arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.
	Resolução CONAMA nº 1/86	Dispõe sobre os critérios básicos e diretrizes gerais para o uso e implementação da avaliação de impacto ambiental (EIA/RIMA).
	Resolução CONAMA nº 5/88	Estabelece critérios de obrigatoriedade de licenciamento ambiental de obras de saneamento.
	Resolução CONAMA nº 237/97	Dispõe sobre a revisão dos critérios de licenciamento ambiental.
	Resolução CONAMA nº 302/02	Dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno.
Estadual	Lei nº 11.411/87	Dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente e cria o Conselho Estadual do Meio Ambiente - COEMA, e a Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE.
	Lei nº 12.274/94	Altera a Lei Estadual nº 11.411/1987 (Política Estadual do Meio Ambiente).
	Lei nº 14.023/07	Dispõe sobre o ICMS Ecológico.
	Decreto nº 29.306/08	Dispõe sobre os critérios de apuração dos índices percentuais destinados à entrega de 25% (vinte e cinco por cento) do ICMS pertencente aos municípios, na forma da Lei Estadual nº 12.612, de 07 de agosto de 1996, alterada pela Lei Estadual nº 14.023, de 17 de dezembro de 2007.
	Lei nº 14.892/11	Institui a Política Estadual de Educação Ambiental.
Municipal	Lei Orgânica Municipal de 10/04/1990	Dispõe sobre a Lei Orgânica do município de Farias Brito, de 10 de Abril de 1990.
	Lei Complementar nº 014/99	Dispõe sobre o Código de postura municipal e dá outras providências.
	Lei Complementar nº 016/99	Institui o Código de Urbanismo e Obras do município de Farias Brito.
	Lei Complementar nº 027/08	Dispõe sobre o Plano Diretor do município de Farias Brito, que ordena o território e as políticas setoriais.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Quadro 3.3 – Principais legislações para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Esfera	Legislação	Descrição
Federal	Decreto nº 5.940/06	Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal.
	Lei nº 11.445/07	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.
	Decreto nº 7.217/10	Regulamenta a Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências.
	Lei nº 12.305/10	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.
	Decreto nº 7.404/10	Regulamenta a Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.
	Resolução CONAMA nº 5/93	Define as normas mínimas para tratamento de resíduos oriundos de serviços de saúde, portos e aeroportos e terminais ferroviários e rodoviários.
	Resolução CONAMA nº 275/01	Estabelece o código de cores para diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem quando na realização das campanhas informativas para a coleta seletiva.
	Resolução CONAMA nº 307/02	Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
	Resolução CONAMA nº 313/02	Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.
	Resolução CONAMA nº 358/05	Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos de serviços de saúde.
Estadual	Lei nº 12.225/93	Considera a coleta seletiva e a reciclagem do lixo como atividades ecológicas de relevância social e de interesse público no Estado.
	Lei nº 13.103/01	Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos do Estado do Ceará.
	Decreto nº 26.604/02	Regulamenta a Lei Estadual nº 13.103 de 24 de janeiro de 2001, que dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos do Estado do Ceará.
Municipal	Lei Orgânica Municipal de 10/04/1990	Dispõe sobre a Lei Orgânica do município de Farias Brito, de 10 de Abril de 1990.
	Lei Complementar nº 014/99	Dispõe sobre o Código de postura municipal e dá outras providências.
	Lei Complementar nº 016/99	Institui o Código de Urbanismo e Obras do município de Farias Brito.
	Lei Complementar nº 027/08	Dispõe sobre o Plano Diretor do município de Farias Brito, que ordena o território e as políticas setoriais.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Quadro 3.4 – Principais legislações para os serviços de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

Esfera	Legislação	Descrição
Federal	Lei nº 4.771/65	Institui o Código Florestal.
	Lei nº 7.803/89	Altera a redação da Lei Federal nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e revoga as Leis Federais nºs 6.535, de 15 de junho de 1978, e 7.511, de 7 de julho de 1986.
	Lei nº 9.433/97	Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do Art. 21 da Constituição Federal, e altera o Art. 1º da Lei Federal nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei Federal nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.
	Lei nº 11.445/07	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.
	Medida Provisória nº 2.166-67/01	Altera os Arts. 1º, 4º, 14, 16 e 44, e acresce dispositivos à Lei Federal nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, que institui o Código Florestal, bem como altera o Art. 10 da Lei Federal nº 9.393, de 19 de dezembro de 1996, que dispõe sobre o Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural - ITR, e dá outras providências.
	Lei nº 11.284/06	Dispõe sobre a gestão de florestas públicas para a produção sustentável; institui, na estrutura do Ministério do Meio Ambiente, o Serviço Florestal Brasileiro - SFB; cria o Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal - FNDF; altera as Leis Federais nºs 10.683, de 28 de maio de 2003, 5.868, de 12 de dezembro de 1972, 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, 4.771, de 15 de setembro de 1965, 6.938, de 31 de agosto de 1981, e 6.015, de 31 de dezembro de 1973; e dá outras providências.
	Decreto nº 7.217/10	Regulamenta a Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências.
	Novo Código Florestal/11	Institui o novo Código Florestal.
Estadual	Lei nº 14.390/09	Institui o Sistema Estadual de Unidades de Conservação do Ceará - SEUC, e dá outras providências.
	Lei nº 14.844/10	Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos - SIGERH, e dá outras providências.
Municipal	Lei Orgânica Municipal de 10/04/1990	Dispõe sobre a Lei Orgânica do município de Farias Brito, de 10 de Abril de 1990.
	Lei Complementar nº 014/99	Dispõe sobre o Código de postura municipal e dá outras providências.
	Lei Complementar nº 016/99	Institui o Código de Urbanismo e Obras do município de Farias Brito.
	Lei Complementar nº 027/08	Dispõe sobre o Plano Diretor do município de Farias Brito, que ordena o território e as políticas setoriais.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



3.4. Normas Técnicas da ABNT

A Lei Federal nº 11.445/07 e a Portaria MS nº 518/04 exigem que a prestação dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário seja realizada em conformidade com as normas técnicas regulamentares. A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) é o órgão responsável pela normalização técnica no país, fornecendo a base necessária ao desenvolvimento tecnológico. As principais normas técnicas da ABNT com relação à concepção e projetos de sistemas de abastecimentos de água e de esgotamento sanitário são apresentadas no **Quadro 3.5**. As principais normas que tratam Serviços de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos e Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas são apresentadas no **Quadro 3.6**.

Quadro 3.5 – Principais Normas Técnicas da ABNT para os serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.

Setor	NBR	Descrição
Abastecimento de Água	12.215/91	Fixa condições exigíveis na elaboração de projeto de sistema de adução de água para abastecimento público.
	12.211/92	Fixa condições para os estudos de concepção dos sistemas públicos de abastecimento de água.
	12.213/92	Fixa condições mínimas a serem obedecidas na elaboração de projetos de captação de águas de superfície para abastecimento público.
	12.214/92	Fixa condições mínimas a serem obedecidas na elaboração de projetos de sistemas de bombeamento de água para abastecimento público.
	12.216/92	Fixa condições exigíveis na elaboração de projeto de estação de tratamento de água destinada à produção de água potável para abastecimento público.
	12.217/94	Fixa condições exigíveis na elaboração de projeto de reservatório de distribuição de água para abastecimento público.
	12.218/94	Fixa condições exigíveis na elaboração de projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público.
	12.212/06	Fixa os requisitos exigíveis para a elaboração de projetos de poço tubular para captação de água subterrânea.
Esgotamento Sanitário	8.160/83	Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução.
	9.814/87	Execução de rede coletora de esgoto sanitário.
	9.800/87	Critérios para lançamento de efluentes líquido industriais no sistema coletor público de esgoto sanitário.
	12.208/92	Projeto de estações elevatórias de esgoto sanitário – procedimento.
	12.209/92	Projeto de estações de tratamento de esgoto sanitário.
	12.266/92	Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Quadro 3.6 – Principais Normas Técnicas da ABNT para os serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

Setor	NBR	Descrição
Resíduos Sólidos	8.418/83	Apresentação de projetos de aterros de resíduos industriais perigosos – procedimento.
	8.849/85	Apresentação de projetos de aterros controlados de resíduos sólidos urbanos.
	10.157/87	Aterros de resíduos perigosos - critérios para projeto, construção e operação – procedimento.
	10.664/89	Águas – determinação de resíduos (sólidos) – Método Gravimétrico.
	11.174/90	Armazenamento de resíduos classes II - não inertes e III - inertes – procedimento.
	11.175/90	Incineração de resíduos sólidos perigosos - padrões de desempenho – procedimento.
	12.235/92	Armazenamento de resíduos sólidos perigosos - procedimento.
	8.419/92	Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos – procedimento.
	12.807/93	Terminologia dos resíduos de serviços de saúde.
	12.808/93	Classificação dos resíduos de serviços de saúde.
	12.809/93	Manuseio dos Resíduos de serviços de saúde.
	12.810/93	Coleta dos resíduos de serviços de saúde.
	12.980/93	Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos.
	13.463/95	Coleta de resíduos sólidos.
	13.896/97	Aterros de resíduos não perigosos – Critérios para Projeto, Implantação e Operação – procedimento.
	10.004/04	Resíduos Sólidos – Classificação.
	10.007/04	Amostragem de resíduos sólidos.
	13.221/05	Transporte terrestre de resíduos.
	9.191/08	Requisitos e métodos de ensaio para sacos plásticos destinados exclusivamente ao acondicionamento de lixo para coleta.
	7.500/09	Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais.
15.849/10	Resíduos sólidos urbanos – Aterros sanitários de pequeno porte – diretrizes para localização, projeto, implantação, operação e encerramento.	
Drenagem	12.266/92	Projeto e execução de valas para assentamento de tubulações de água e esgoto ou drenagem urbana.
	15.645/08	Execução de obras de esgotamento sanitário e drenagem de águas pluviais utilizando tubos e aduelas de concreto.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

Cabe salientar que os equipamentos e dispositivos utilizados na prestação dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário devem estar também em conformidade com as legislações do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - INMETRO:



- Portaria nº 246, de 17 de outubro de 2000, que determina os padrões que deverão ser observados em hidrômetros para medição de consumo de água fria.
- Portaria nº 220, de 19 de maio de 2011, que estabelece os requisitos mínimos que deverão ser observados em sistemas responsáveis pela medição das quantidades de efluentes/esgoto residencial, comercial e industrial.



4. GESTÃO DOS SERVIÇOS

Fundado em 1890, o município de Farias Brito está localizado na Região Metropolitana do Cariri, nas coordenadas geográficas: latitude 6° 55' 50" Sul e longitude 39° 33' 56" Oeste (IPECE, 2010). Limita-se ao norte com os municípios de Várzea Alegre, Cariús e Tarrafas; ao sul com os municípios de Nova Olinda e Crato, a leste com os municípios de Várzea Alegre e Caririáçu, e a oeste com os municípios de Assaré, Altaneira e Tarrafas (IPECE, 2010).

Farias Brito possui uma área de 503,619 km², onde é dividido em quatro distritos, sendo eles: Farias Brito (sede), Cariutaba, Nova Betânia e Quincuncá. Conforme o IBGE (2010), a população de Farias Brito é de 19.007 habitantes e uma densidade demográfica de 37,74 hab/km².

4.1. Gestão de abastecimento de água e esgotamento sanitário

4.1.1. Considerações gerais

A gestão das águas do Estado do Ceará é feita pela Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos – COGERH, em conformidade com o Plano Estadual de Recursos Hídricos – PERH. Na **Figura 4.1** observa-se que o município de Farias Brito está localizado dentro da área de abrangência da Bacia do Alto Jaguaribe.

Segundo o Atlas Eletrônico da SRH (2011), a Bacia do Alto do Jaguaribe é composta por 24 municípios, quais sejam: Acopiara, Aiuaba, Altaneira, Antonina do Norte, Araripe, Arneiroz, Assaré, Campos Sales, Cariús, Catarina, Farias Brito, Icó, Iguatu, Jucás, Nova Olinda, Orós, Parambu, Potengi, Quixelô, Saboeiro, Salitre, Santana do Cariri, Tarrafas e Tauá. A referida bacia hidrográfica tem uma área de drenagem 24.636 km². O Rio Jaguaribe, nessa região, possui uma extensão de 325 km, e tem declividades que variam de 0,03% a 2,5%, sendo a declividade média de 0,06%. O Alto Jaguaribe tem como principais afluentes os rios Bastiões, Trussu e Cariús, além dos riachos Carrapateiras, Trici, Puiú e Conceição (SRH, 2011).

Segundo o Atlas Eletrônico da SRH (2011), a referida bacia apresenta ainda uma capacidade de acumulação de águas superficiais de 2.544,98 hm³, num total de 18 açudes públicos gerenciados pela COGERH quais sejam: Arneiroz II, Benguê,



Canoas, Do Coronel, Favelas, Faé, Forquilha II, Muquém, Orós, Parambu, Pau Preto, Poço da Pedra, Quincoé, Rivaldo de Carvalho, Tricí, Trussu, Valério e Várzea do Boi, perenizando aproximadamente 470 km de trecho de rio. Os reservatórios são capazes de regularizar uma vazão com 90% de garantia (Q90) de aproximadamente 19,83 m³/s, destacando-se os açudes: Orós com 1.940,00 hm³, Trussu com 260,57 hm³ e Canoas com 69.25 hm³ (SRH, 2011).

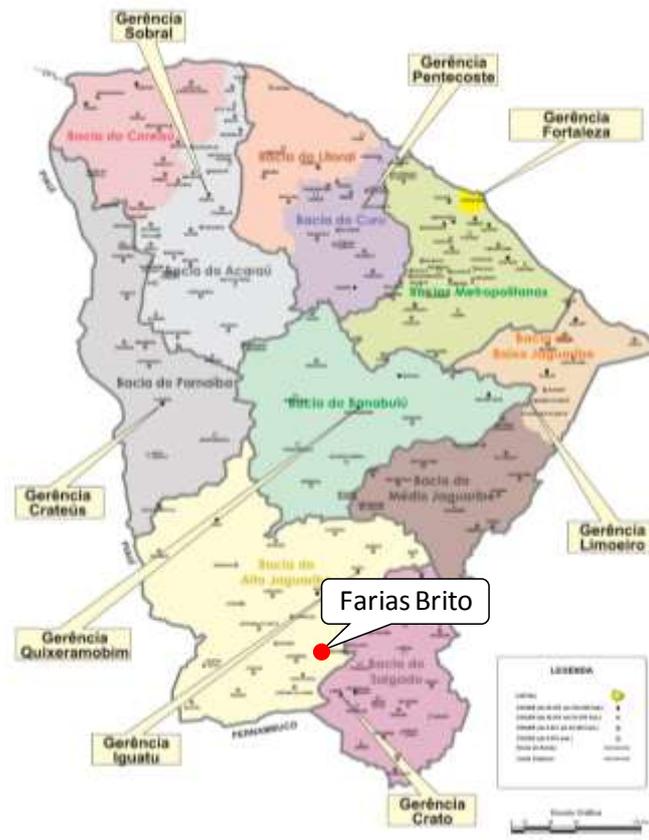


Figura 4.1 – Mapa de localização do município de Farias Brito na Bacia do Alto Jaguaribe.

Fonte: COGERH (2011).

Apesar de apresentar expressivo volume de acumulação de águas superficiais, a região é considerada deficitária pela quantidade de trechos de rios perenizados, onde os grandes reservatórios estão no terço inferior da bacia, isto é, o mais a jusante possível, o que caracteriza as regiões hidrográficas que formam nascentes do curso d'água principal (SRH, 2011).

A oferta hídrica subterrânea gerada pelos sistemas aquíferos da bacia é representada pela bacia sedimentar do Araripe, bacia sedimentar do Iguatu, aluviões



e cristalino. Existem 1.278 poços cadastrados e em operação, os quais correspondem a uma capacidade instalada de 2.266,6 m³/h, com base no ano 2002 (SRH, 2011).

É importante atentar para o fato de a quase totalidade do município de Farias Brito ser abastecida com poços, cuja distribuição espacial é apresentada na **Figura 4.2**.



Figura 4.2 – Principais poços que fazem parte do abastecimento de água de Farias Brito.

Fonte: Atlas da SRH (2011).

De acordo com a Lei Federal nº 11.445/07, o abastecimento de água potável é “constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição”, enquanto o esgotamento sanitário é “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”.



A Companhia de Água e Esgoto do Ceará (CAGECE) possui a concessão para prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no município de Farias Brito até o ano 2033, nos termos da Lei Municipal nº 1.092, de 15 de setembro de 2003. Entretanto, o Sistema Integrado de Saneamento Rural (SISAR) é a entidade responsável pela prestação do serviço de abastecimento de água do distrito de Quincuncá e seis comunidades que se encontram dispersas geograficamente no município de Farias Brito, quais sejam: Catingueira, Contendas, Lagoa Seca, Queimadas, Ribeirinha e São João. O SISAR é um órgão não governamental, sem fins lucrativos, formado pela associação das comunidades beneficiadas com o saneamento rural, sendo elas localizadas e distribuídas por bacias hidrográficas. Entre as atribuições da referida administração estão prestar assistência técnica preventiva e corretiva, controlar a qualidade da água, bem como realizar ações de educação sanitária e repassar informações operacionais à Companhia de Água e Esgoto do Ceará (CAGECE). O abastecimento de água do distrito de Nova Betânia é de responsabilidade da própria Prefeitura, mas segundo informações obtidas junto ao SISAR durante as inspeções de campo, existe uma intenção do SISAR de incorporar a operação do referido distrito.

Os indicadores de saneamento básico da região do Cariri registraram defasagens quando comparados ao Estado (**Tabela 4.1**) tanto em relação à zona urbana da sede e dos distritos quanto em relação à zona rural. Se for analisada apenas a zona urbana da sede e dos distritos, observa-se que o índice de cobertura (91,7%) é ligeiramente superior à média do Estado (91,1%). Entretanto, as maiores diferenças são verificadas na zona rural, observando-se baixos índices de cobertura, 8,5% e 17,0%, para a região do Cariri e Estado, respectivamente. Assim, verifica-se que a zona rural do Cariri possui índice de cobertura de abastecimento de água igual à metade da cobertura média do Estado, indicando, portanto, que ações emergenciais devam ser tomadas. Infelizmente o estudo realizado (SEPLAG, 2008) não contemplou os indicadores em separado das zonas urbanas e rurais da sede e distritos.



Tabela 4.1 – Índice de cobertura de abastecimento de água e esgotamento sanitário da região do Cariri em comparação com o Estado do Ceará.

Territórios de Identidade/Municípios	Índice de cobertura (%)					
	Abastecimento de Água			Esgotamento Sanitário		
	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural
Total do Estado	70,6	91,1	17,0	21,6	29,9	0,1
Macrorregião Cariri/Centro Sul	59,5	91,4	9,1	14,4	23,5	0,0
Território Cariri	62,1	91,7	8,5	18,9	29,3	0,0
Altaneira	65,5	89,4	17,8	11,3	17,0	0,0
Barbalha	65,3	97,7	4,5	33,0	50,7	0,0
Caririaçu	42,3	95,4	4,9	0,0	0,0	0,0
Crato	80,1	94,4	22,6	20,2	25,2	0,0
Farias Brito	41,9	76,6	15,8	0,0	0,0	0,0
Jardim	23,5	84,2	0,0	21,1	75,8	0,0
Juazeiro do Norte	93,6	97,7	10,4	38,4	40,3	0,0
Missão Velha	47,5	86,4	22,5	2,9	7,5	0,0
Nova Olinda	54,9	98,9	5,3	0,0	0,0	0,0
Santana do Cariri	33,0	68,1	0,0	0,0	0,0	0,0

Fonte: Secretaria do Planejamento e Gestão – SEPLAG (2008).

A **Tabela 4.2** traz dados recentes de um estudo do IPECE (2011) em relação à evolução dos índices de cobertura de abastecimento de água e esgotamento sanitário da região do Cariri / Centro Sul entre 2000 e 2010. Para os serviços de abastecimento de água, considerando-se as zonas urbana e rural da sede e dos distritos, observa-se para o município de Farias Brito um baixo crescimento dos índices de cobertura, passando de 47,3% em 2000 para 62,7% em 2010, crescimento bem acima da média verificada, apesar de tais índices ainda se encontrarem entre os mais baixos da região.



Tabela 4.2 – Evolução dos índices de cobertura de abastecimento de água e esgotamento sanitário da região do Cariri / Centro Sul entre 2000 e 2010.

Macrorregião de Planejamento	Total de domicílios		% abastecimento de água		% esgotamento sanitário	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010
Cariri / Centro Sul	289.000	374.719	57,5	73,8	11,9	22,0
Altaneira	1.499	2.089	58,8	90,9	0,1	13,1
Barbalha	10.473	14.682	73,1	78,6	2,9	11,9
Caririaçu	5.653	7.069	46,6	68,1	0,2	1,9
Crato	24.711	33.925	73,1	85,2	23,7	34,8
Farias Brito	4.849	5.396	47,3	62,7	0,8	3,1
Jardim	5.698	6.828	35,9	43,7	20,5	28,9
Juazeiro do Norte	50.021	69.151	88,5	92,6	28,6	34,5
Missão Velha	7.128	9.063	36,4	71,8	0,7	3,3
Nova Olinda	2.788	3.981	51,8	71,7	26,1	37,8
Santana do Cariri	3.646	4.510	38,5	53,6	11,7	18,0

Fonte: IPECE (2011).

Segundo SEPLAG (2008) (**Tabela 4.1**), o município de Farias Brito possui índice de cobertura de abastecimento de água para as zonas urbanas da sede e dos distritos de 76,6%. Entretanto, segundo dados obtidos com a CAGECE em 2011, por meio das inspeções de campo, o percentual é de 99,1% para a sede de Farias Brito e 99,2% para o distrito de Cariutaba, situação considerada bastante satisfatória.

Para a zona rural da sede e dos distritos, verifica-se que o município possui índice de abastecimento de água de 15,8% (**Tabela 4.1**), valor este acima da média verificada para a região do Cariri (8,5%) e próximo do valor médio do Estado do Ceará (17,0%). Entretanto, se for pensar em universalização, tais valores ainda são bastante preocupantes.

A **Figura 4.3** apresenta uma representação espacial do índice de cobertura de abastecimento de água das zonas urbanas da sede e dos distritos do município de Farias Brito em relação aos municípios do Ceará. Infelizmente a base de dados disponível no Atlas Eletrônico dos Recursos Hídricos do Ceará (SRH, 2011), não permite a visualização espacial individual da sede e dos distritos.

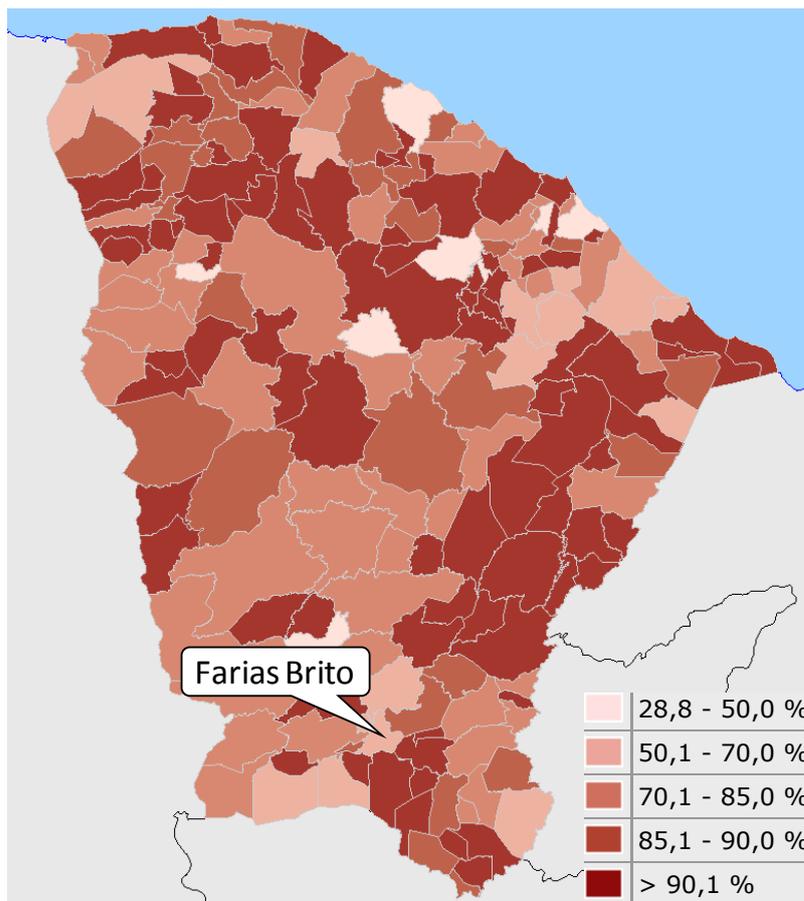


Figura 4.3 – Índice de cobertura de abastecimento de água das zonas urbanas da sede e dos distritos do município de Farias Brito em relação aos municípios do Ceará.

Fonte: SRH (2011).

Observa-se que Farias Brito se encontra na segunda mais baixa faixa de abastecimento de água, de 50,1 a 70%. Verifica-se a necessidade de ampliação da rede de abastecimento de água, principalmente para os distritos com baixos índices de cobertura, como Quincuncá e Nova Betânia, ou a implantação de soluções individuais, principalmente para a população difusa.

Em relação ao esgotamento sanitário, a **Tabela 4.1** também traz os dados relativos do município de Farias Brito em relação aos demais municípios do Cariri e a média do Estado do Ceará. Observa-se que os índices de cobertura são bem menores do que os verificados para o abastecimento de água. Para os serviços de esgotamento sanitário, considerando-se as zonas urbana e rural da sede e dos distritos, observa-se um índice de cobertura para a região do Cariri de 18,9%, sendo que para o Estado do Ceará a média de cobertura se situa em 21,6%. Se for



analisada apenas a zona urbana da sede e dos distritos, observa-se que o índice de cobertura da região se encontra no mesmo patamar do Estado, próximo de 29,3%. Entretanto, observa-se que o esgotamento sanitário da zona rural é praticamente inexistente.

Segundo SEPLAG (2008) (**Tabela 4.1**), o município de Farias Brito não possuía qualquer sistema de esgotamento sanitário para a zona urbana da sede e dos distritos, ou seja, índice de cobertura de 0,0%. Tal valor foi confirmado pela CAGECE em 2011 durante a inspeção de campo. Conforme se observa na **Tabela 4.2** por meio do estudo recente do IPECE (2011), os índices de cobertura de esgotos, provavelmente por meio de soluções individuais, do município de Farias Brito, considerando-se zonas urbana e rural, passaram de 0,8% em 2000 para 3,1% em 2010, valor de cobertura muito baixo, uma vez mais demonstrando que ações em relação ao esgotamento sanitário devem ser prioritárias.

A **Figura 4.4** apresenta uma representação espacial do índice de cobertura de esgotamento sanitário das zonas urbana e rural da sede e dos distritos do município de Farias Brito em relação aos municípios do Ceará. Infelizmente a base de dados disponível no Atlas Eletrônico dos Recursos Hídricos do Ceará (SRH, 2011), não permite a visualização espacial individual da sede e dos distritos.

Verifica-se também a necessidade de implantação de um sistema de esgotamento sanitário já que o sistema é praticamente inexistente, além da implantação de soluções individuais como fossa séptica ou mesmo de melhorias sanitárias domiciliares (MSD).

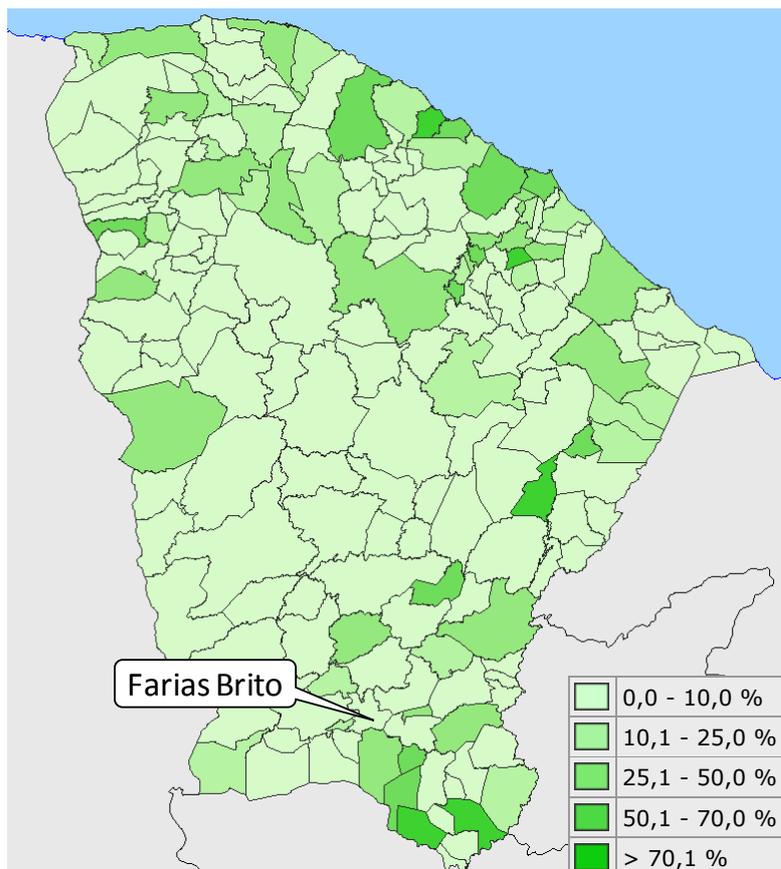


Figura 4.4 – Cobertura do serviço de esgotamento sanitário das zonas urbana e rural da sede e dos distritos do município de Farias Brito em relação aos municípios do Ceará.

Fonte: SRH (2011).

Vale-se ressaltar que atualmente o município de Farias Brito não possui nenhum registro na CGU de implantação de um grande projeto de esgotamento sanitário, mas somente de quantias destinadas a melhorias sanitárias. O atual PPA (2010-2013) faz menção à ampliação da rede, mas acreditamos que a quantia destinada não seja suficiente para consideráveis aumentos na cobertura dos sistemas da sede e dos distritos.

4.1.2. Gestão da CAGECE em Farias Brito

Contrato de Concessão

Conforme mencionado anteriormente, a Lei Municipal nº 1.092, de 15 de setembro de 2003, outorga à CAGECE a concessão, com prazo de vigência de 30



(trinta) anos, para explorar os serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário no município de Farias Brito e dá outras providências. A prestação dos serviços outorgados deve ser realizada em conformidade com Plano de Exploração dos Serviços, anexo ao Contrato de Concessão autorizado pela lei supracitada.

O plano de exploração da CAGECE para o município de Farias Brito assinado em 2008 durante o processo de renovação da concessão dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário não fazia menção à ampliação do índice de cobertura de água e esgoto para o período de 2008 a 2013.

A **Tabela 4.3** traz as informações mais atuais do sistema de abastecimento de água de Farias Brito, coletadas na CAGECE durante as inspeções de campo.

Tabela 4.3 – Informações dos sistemas de abastecimento de água de Farias Brito.

Descrição	Abastecimento de água	
	Sede	Cariutaba
Índice de cobertura	99,1%	99,2%
População coberta (hab.)	5.052	1.400
Índice de hidrometração	100%	67,0%
Extensão de rede (m)	10.200	*

Fonte: CAGECE (2011). * Não foi possível a obtenção de informações em campo.

Em relação ao esgotamento sanitário, a sede de Farias Brito conta com uma pequena rede coletora com cerca de 166 ligações, totalizando uma extensão de 3.550 metros, sendo de responsabilidade da Prefeitura. Em Cariutaba, não há sistema de esgotamento sanitário.

Nos termos do Contrato de Concessão, a CAGECE obriga-se a oferecer prestação adequada dos serviços, garantindo níveis satisfatórios de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na prestação e modicidade das tarifas. A Companhia poderá promover ainda a ampliação ou implantação dos serviços concedidos, observada a existência de viabilidade técnica e financeira, dependendo da existência de recursos próprios, do município ou de outras entidades financeiras. Em qualquer hipótese de extinção do Contrato de Concessão, o município assumirá a prestação dos serviços.



Segundo o Contrato de Concessão supracitado, não se caracteriza descontinuidade do serviço, a sua interrupção em situação de emergência ou prévio aviso, quando motivada por razões de ordem técnica ou de segurança das instalações, ou ainda por irregularidade praticada pelo usuário, inadequação de suas instalações ou inadimplemento.

O Contrato de Concessão destaca ainda que os serviços deverão ser realizados através de pagamento de tarifas pelos usuários à CAGECE, aplicadas aos volumes de água e de esgoto e aos demais serviços conforme Tabela Tarifária e de Prestação de Serviços, de forma a possibilitar a devida remuneração dos capitais empregados pela Concessionária, seus custos e despesas, e a garantir e assegurar a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro do contrato. As tarifas serão reajustadas ou revisadas adotando critérios utilizados pela ARCE, sendo vedado à CAGECE conceder isenção de tarifas de seus serviços. Cabe à Companhia também promover a arrecadação de quaisquer tributos que venham a incidir sobre os serviços outorgados.

A responsabilidade pela fiscalização dos serviços prestados pela CAGECE é do município e da ARCE, este último na função do ente regulador definido pelo município, devendo estes acompanhar as ações nas áreas administrativa, contábil, comercial, técnica, econômica e financeira, podendo estabelecer diretrizes de procedimento ou sustar ações que considere incompatíveis com as exigências na prestação do serviço adequado. A CAGECE, após advertência formal, estará sujeita à penalidade de multa, aplicada pela ARCE, no valor máximo, por infração ocorrida, de 1% (um por cento) sobre o valor do faturamento relativo à exploração dos serviços outorgados durante o ano anterior, conforme os critérios estabelecidos pela ARCE.

Estrutura Tarifária e Padrões de Consumo

A **Tabela 4.4** apresenta a estrutura tarifária adotada pelos municípios do Estado do Ceará operados pela CAGECE.



Tabela 4.4 – Estrutura tarifária vigente e adotada pelos municípios do Estado do Ceará operados pela CAGECE.

Categoria	Faixa de consumo (m³)	Tarifa (R\$/m³)
Residencial Social - Demanda máxima de 10 m ³	0 a 10	0,65
Residencial Normal c/Subsídios (Demanda mínima - 10m ³)	0 a 10	1,28
	11 a 15	2,17
	16 a 20	2,33
	21 a 50	4,00
	> 50	7,03
Residencial Normal s/Subsídios (Demanda mínima – 10 m ³)	0 a 10	1,39
	11 a 15	2,17
	16 a 20	2,33
	21 a 50	4,00
	> 50	7,03
Comercial Popular - Demanda mínima de 7 m ³	0 a 13	2,07
Comercial II - Demanda mínima de 10 m ³	0 a 50	4,31
	> 50	6,59
Industrial - Demanda mínima de 15 m ³	0 a 15	4,00
	16 a 50	4,63
	> 50	7,03
Pública - Demanda mínima de 15 m ³	0 a 15	2,47
	16 a 50	3,63
	> 50	5,75
Entidades Filantrópicas - Demanda mínima de 10 m ³	0 a 10	1,28
	11 a 15	2,17
	16 a 20	2,33
	21 a 50	4,00
	> 50	7,03

Fonte: CAGECE (2011).

Observa-se que o valor da tarifa varia tanto com a faixa de consumo de água (m³) como por categoria (residencial social, residencial normal com subsídios,



residencial normal sem subsídios, comercial popular, comercial II, industrial, pública e entidades filantrópicas).

Salienta-se que a partir de 2011, a CAGECE passou a cobrar pelo serviço de esgotamento sanitário o equivalente a 80% do volume faturado de água, quando há cobrança por esse tipo de serviço. Entretanto, no município de Farias Brito, a pequena rede de esgotos existente na sede e nos distritos é de responsabilidade da Prefeitura, não havendo cobrança pelo serviço.

Conforme apresentado na **Tabela 4.5**, a CAGECE de Farias Brito apresenta 4 (quatro) categorias principais de ligações de água: residencial, comercial, industrial e pública. O número total de economias é de 3.637, entre ativas e inativas, das quais 93,8% estão incluídas na categoria residencial. Salienta-se que o número total de economias ativas é de 2.655, o que representa 73,0% do total de ligações.



Tabela 4.5 – Ligações de água da CAGECE em Farias Brito.

Local		Sede			Cariutaba			Total		
Categoria		Total	Med.	Não Med.	Total	Med.	Não Med.	Total	Med.	Não Med.
Residencial	Ativa	2.005	2.005	0	547	547	0	2.552	2.552	0
	Cortada	97	77	20	32	31	1	129	108	21
	Factível	293	0	293	272	0	272	565	0	565
	Potencial	38	0	38	14	0	14	52	0	52
	Suprimida	107	3	104	5	0	5	112	3	109
	Suspensa	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Economias	2.540	2.085	455	870	578	292	3.410	2.663	747
Comercial	Ativa	47	47	0	7	7	0	54	54	0
	Cortada	9	4	5	6	4	2	15	8	7
	Factível	50	0	50	8	0	8	58	0	58
	Potencial	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Suprimida	14	0	14	1	0	1	15	0	15
	Suspensa	2	2	0	0	0	0	2	2	0
	Economias	122	53	69	22	11	11	144	64	80
Industrial	Ativa	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cortada	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Factível	5	0	5	0	0	0	5	0	5
	Potencial	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Suprimida	1	0	1	0	0	0	1	0	1
	Suspensa	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Economias	6	0	6	0	0	0	6	0	6
Pública	Ativa	42	42	0	7	7	0	49	49	0
	Cortada	9	3	6	0	0	0	9	3	6
	Factível	8	0	8	2	0	2	10	0	10
	Potencial	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Suprimida	8	1	7	0	0	0	8	1	7
	Suspensa	0	0	0	1	1	0	1	1	0
	Economias	67	46	21	10	8	2	77	54	23
Total		2.735	2.184	551	902	597	305	3.637	2.781	856

Fonte: CAGECE (2011).

A Tabela 4.5 apresenta uma distribuição do total de ligações de água por padrão do usuário, conforme classificação da CAGECE. Observa-se que apenas



0,3% dos imóveis são classificados como de alto padrão enquanto 73,0% são classificados como de padrão regular.

Tabela 4.6 – Distribuição do total de ligações de água por padrão do usuário, conforme classificação da CAGECE.

Padrão	Número ligações	% total
Alto	12	0,3%
Básico	547	15,0%
Médio	74	2,0%
Regular	2.656	73,0%
Vago	348	9,6%
Total	3.637	100,0%

Fonte: CAGECE (2011).

Em Farias Brito não ocorrem eventos de grande porte que possam alterar significativamente a população flutuante e, conseqüentemente, a demanda pelos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário.

Indicadores e Programas Estratégicos

A CAGECE adota indicadores estratégicos para avaliação de diversos aspectos relacionados à gestão e operação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. A seguir, apresenta-se uma listagem dos principais indicadores adotados:

- ✓ Índice de Cobertura de Abastecimento de Água
- ✓ Índice de Cobertura de Esgotamento Sanitário
- ✓ Índice de Hidrometração
- ✓ Incremento de Ligações Ativas de Água
- ✓ Incremento de Ligações Ativas de Esgoto
- ✓ Índice de Perdas na Distribuição
- ✓ Índice de Água Não Faturada
- ✓ Índice Bruto Linear de Perdas
- ✓ Índice Bruto de Perdas por Ligação
- ✓ Indicador Técnico de Perdas Reais



- ✓ Média de Perdas Reais Inevitáveis
- ✓ Índice de Vazamentos na Infraestrutura
- ✓ Índice de Eficiência da Arrecadação
- ✓ Índice de Satisfação dos Clientes Externos
- ✓ Lucratividade
- ✓ Nível de Inadimplência

Uma avaliação detalhada dos indicadores selecionados para o PMSB de Farias Brito é apresentada no Capítulo 9.

A CAGECE possui programas estratégicos com relação à redução de perdas e ao uso racional da água e de energia elétrica.

O Programa de Redução de Perdas desenvolve ações de combate a perdas de água, abrangendo treinamento e capacitação de operadores de estações de tratamento de água e redes de distribuição, retirada de vazamentos, automação de reservatórios, implantação de novas tecnologias e redução de fraudes. A metodologia utilizada é parte integrante do Manual Técnico do Programa de Redução de Perdas de Água da CAGECE. Os dados são registrados para avaliação do impacto em indicadores como o Índice de Perdas na Distribuição (IPD) e o Índice de Água Não-Faturada (IANF), direcionando novas ações a serem adotadas.

O Programa de Uso Racional de Água envolve principalmente ações de conscientização da população sobre a importância de economizar água. As atividades são normalmente realizadas durante implantação/ampliação de sistemas de abastecimento de água, quando equipes técnicas da Companhia distribuem material educativo e explicam como não desperdiçar água. Outras ações têm como foco o público infantil em creches e escolas.

O Programa de Eficientização Energética busca o uso racional da energia elétrica, um dos principais insumos da CAGECE. Neste sentido, uma importante medida adotada pela Companhia é a utilização de laboratório móvel para realizar diagnósticos elétricos e hidráulicos nas estações elevatórias de água e esgoto. Além de outras medidas diretas de racionalização de energia, também se encontram em andamento estudos para buscar fontes alternativas de geração de energia, como o aproveitamento do gás metano gerado a partir do tratamento do esgoto.



Resultado Operacional

A **Tabela 4.7** apresenta Demonstração do Resultado do Exercício (DRE) da CAGECE de Farias Brito no ano de 2011. Observa-se um EBTIDA (lucro bruto menos as despesas operacionais, excluindo-se destas a depreciação e as amortizações do período e os juros) de R\$ 199.404,00 (positivo) e um resultado final (após depreciação, juros e variação monetária) de R\$ 165.287,00 (positivo).

Tabela 4.7 – Demonstração do Resultado do Exercício (DRE) da CAGECE de Farias Brito no ano de 2011.

Valor do Selo como valores	Jan/2011	Fev/2011	Mar/2011	Abr/2011	Mai/2011	Jun/2011	Jul/2011	Ago/2011	Sep/2011	Out/2011	Nov/2011	Dez/2011	PROVISÓRIO	2011
RECEITAS OPERACIONAIS	40.124	44.906	46.042	44.544	47.591	45.048	44.699	52.662	88.759	52.661	54.333	61.324		623.492
PIS	662	741	760	735	785	756	738	869	1.252	869	896		0	9.064
COFINS	3.049	3.413	3.499	3.385	3.617	3.484	3.397	4.002	5.769	4.002	4.129		0	41.748
RECEITA OPERACIONAL LIQUIDA	36.412	40.752	41.783	40.424	43.188	41.507	40.565	47.790	81.738	47.790	49.307	61.324		572.681
CUSTOS E DESPESAS	15.779	51.464	30.287	18.560	12.384	48.119	21.640	37.624	50.038	26.989	32.683	27.075		372.640
CUSTOS	15.685	51.396	30.193	18.540	12.257	47.956	21.573	37.553	49.820	26.915	32.494	26.955		371.337
DESPESAS	94	68	94	19	126	163	66	71	219	74	190	119		1.303
Capitalizáveis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
RCLD	-93	-5	358	149	202	541	-249	-217	-23	-49	-114	138		637
EBTIDA	20.722	-10.707	11.139	21.716	30.603	-7.054	19.174	10.384	31.723	20.850	16.738	34.111		199.404
Variação Cambial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
DEPRECIÇÃO E AMORTIZAÇÃO	3.151	3.141	3.166	3.173	3.192	3.194	3.206	3.210	3.207	3.225	3.224	3.231		38.321
RECEITA FINANCEIRA	379	325	360	329	387	344	375	369	344	332	370	351		4.265
DESPESAS FINANCEIRAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	0		35
Variação Monetária	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
Outras Receitas Operacionais	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
Outras Despesas Operacionais	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
DESPESAS FISCAIS E TRIBUTARIAS	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		25
LAIR	17.930	-13.524	8.332	18.872	27.798	-9.904	16.343	7.543	28.861	17.957	13.849	31.231		165.287
(-) PROVISÃO DO IRPJ E CSLL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
RESULTADO	17.930	-13.524	8.332	18.872	27.798	-9.904	16.343	7.543	28.861	17.957	13.849	31.231		165.287
DRE Geral														

Fonte: CAGECE (2011).

4.1.3. Gestão do SISAR em Farias Brito

Conforme mencionado anteriormente, o Sistema Integrado de Saneamento Rural (SISAR) é a entidade responsável pela prestação do serviço de abastecimento de água do distrito de Quincuncá e seis comunidades que se encontram dispersas geograficamente no município de Farias Brito, quais sejam: Catingueira, Contendas, Lagoa Seca, Queimadas, Ribeirinha e São João. A população total atendida pelo SISAR em Farias Brito soma 4.680 habitantes. A **Tabela 4.8** apresenta informações dos sistemas de abastecimento de água das referidas localidades, as quais foram fornecidas pelo SISAR da Bacia do Salgado (SISAR/BSA), sediado em Juazeiro do Norte.



Tabela 4.8 – Informações do sistema de abastecimento de água das localidades de Quincuncá, Catingueira, Contendas, Lagoa Seca, Queimadas, Ribeirinha e São João.

Descrição	Abastecimento de água						
	Quinc.	Cating.	Cont.	LS	Queim.	Rib.	SJ
Índice de cobertura	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100%	100,0%
População coberta (hab.)	1.544	240	764	1.000	280	336	516
Índice de hidrometração	100%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100%	100,0%
Extensão de rede (m)	8.921	3.050	2.985	7.235	3.185	3.652	3.482

Fonte: SISAR/BSA (2011).

No modelo de gestão do SISAR, a operação do sistema de abastecimento de água é de responsabilidade da comunidade, através de associação local. Na conta de água é destacado o valor da energia consumida pelo sistema, o qual é rateado entre os usuários, proporcionalmente ao consumo de água. Apesar de o operador do sistema ser voluntário, ele é gratificado pelos usuários de acordo com um valor decido em assembleia da associação. Logo, o valor arrecadado pelo SISAR é referente apenas ao consumo de água medido pelos hidrômetros. Este valor é utilizado para promover manutenção preventiva e corretiva, fornecer produtos químicos para a desinfecção da água e dar suporte no gerenciamento local do sistema junto às associações, capacitando-as.

A gestão do SISAR é baseada no monitoramento de indicadores do tipo eficiência de arrecadação, despesa de exploração, incremento de faturamento, índice de ligação ativa, índice de hidrometração, índice de perdas na distribuição, índice de inadimplência e prazo médio de atendimento e de recuperação de sistemas. Essas informações são coletadas e repassadas à Gerência de Saneamento Rural da CAGECE (GESAR), que atua como assessoria para garantir a sustentabilidade do modelo de gestão do SISAR nas comunidades rurais do Estado do Ceará.

O SISAR desenvolve também ações relacionadas ao meio ambiente e à saúde pública, incluindo atividades educativas sobre o uso racional da água, práticas voltadas à preservação dos mananciais, entre outras.



A **Tabela 4.9** apresenta a estrutura tarifária aplicada pelo SISAR/BSA nas localidades de Quincuncá, Catingueira, Contendas, Lagoa Seca, Queimadas, Ribeirinha e São João fornecidos pelo SISAR/BSA.

Tabela 4.9 – Estrutura tarifária aplicada pelo SISAR/BSA nas localidades rurais de Farias Brito.

Categoria / Faixa de consumo (m ³)		Tarifa (R\$/m ³)
Residencial	0 - 10	0,553
	11 - 15	0,553
	16 - 20	0,829
	21 - 25	0,967
	26 - 30	1,105
	31 - 50	1,243
	> 50	1,350
Demais categorias*	0 - 10	0,744
	11 - 15	0,744
	16 - 20	0,988
	21 - 25	1,116
	26 - 30	1,243
	31 - 50	1,360
	> 50	1,488

* Público, Industrial, Comercial e Institucional.

Fonte: SISAR/BSA (2011).

Segundo informações disponibilizadas pelo SISAR/BSA, o valor da tarifa média de água aplicada em janeiro de 2012 nas localidades rurais de Farias Brito foi de R\$ 0,82 por m³, sendo ligeiramente superior à tarifa do tipo Residencial Social da CAGECE. Isto indica que o consumo mensal médio por residência foi entre 11 e 20 m³ (ver **Tabela 4.9**).

A **Tabela 4.10** apresenta indicadores de desempenho dos sistemas de abastecimento de água das localidades de Quincuncá, Catingueira, Contendas, Lagoa Seca, Queimadas, Ribeirinha e São João fornecidos pelo SISAR/BSA.



Tabela 4.10 – Informações do sistema de abastecimento de água das localidades de Quincuncá, Catingueira, Contendas, Lagoa Seca, Queimadas, Ribeirinha e São João.

Localidade	Nº de ligações				Volume faturado (m³)	Faturamento (R\$)	Arrecadação (R\$)	À Receber (R\$)	Índice de perdas	Índice de inadimplência	Investimento Sisar (R\$)	
	Reais	Ativas	Cortadas	Sup.							Valor	Insumos
São João	129	110	18	1	1.087	1.337,4	272,0	1.065,4	9,0	79,66%	18,0	254,0
Contendas	191	153	26	12	1.053	2.242,9	264,0	1.978,9	0,0	88,23%	10,0	254,0
Catingueira	60	55	5	0	609	673,3	483,0	190,3	0,0	28,26%	-	483,0
Queimadas	70	56	14	0	400	677,7	207,0	470,7	0,0	69,45%	-	207,0
Ribeirinha	84	72	12	0	589	1.029,5	366,0	663,5	0,0	64,45%	-	366,0
Quincuncá	386	365	16	5	3.248	4.396,7	367,0	4.029,7	9,0	91,65%	1,0	366,0
Lagoa Seca	250	194	11	45	1.299	1.930,0	368,0	1.562,0	17,0	80,93%	2,0	366,0

Fonte: SISAR/BSA (2011).

Em síntese, pode-se observar que do total de ligações das sete localidades, 85,9% são ativas. Os índices médios de perdas na distribuição e de inadimplência são de 5,0% e 71,8%, respectivamente. Isto mostra a necessidade de realização de ações estratégicas que visem continuamente à minimização desses valores.

Em relação ao esgotamento sanitário não existe rede coletora no distrito de Quincuncá e demais localidades.

O Capítulo 7 apresenta uma descrição detalhada dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário para o município de Farias Brito.

4.1.4. Gestão da Prefeitura

Conforme mencionado anteriormente, o abastecimento de água do distrito de Nova Betânia é atualmente de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Farias Brito, mas que segundo informações, em breve será operada pelo SISAR. A **Tabela 4.11** apresenta informações do sistema de abastecimento de água do referido distrito.



Tabela 4.11 – Informações do sistema de abastecimento de água do distrito de Farias Brito operado pela Prefeitura Municipal.

Descrição	Nova Betânia
Tipo de sistema de distribuição de água	Rede
Índice de cobertura	99,2%
Nº ligações	300

Fonte: Secretaria de Infraestrutura de Farias Brito (2011).

Devido à simplicidade do sistema de abastecimento de água do distrito de Nova Betânia, a Prefeitura Municipal de Farias Brito não dispõe de dados detalhados dos mesmos, incluindo extensão total da rede e diâmetro, nem desenvolve programas estratégicos ou avalia indicadores de desempenho, conforme realizado pela CAGECE. Não há cobrança de água no distrito.

No distrito de Nova Betânia existe apenas uma pequena rede de esgoto na Avenida Manoel Neri de Oliveira, em PVC de 150 mm, para um total de 48 ligações e extensão de 150 metros.

O Capítulo 7 apresenta uma descrição detalhada dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário para o município de Farias Brito.

4.2. Gestão dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos

De acordo com a Lei Federal nº 11.445/07 considera-se limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos como o “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”.

De acordo com a Lei Federal nº 12.305/10, a gestão integrada de resíduos sólidos é um “conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável”.

A **Figura 4.5** apresenta de uma forma sucinta o conjunto de etapas desde a geração até o destino final dos resíduos.

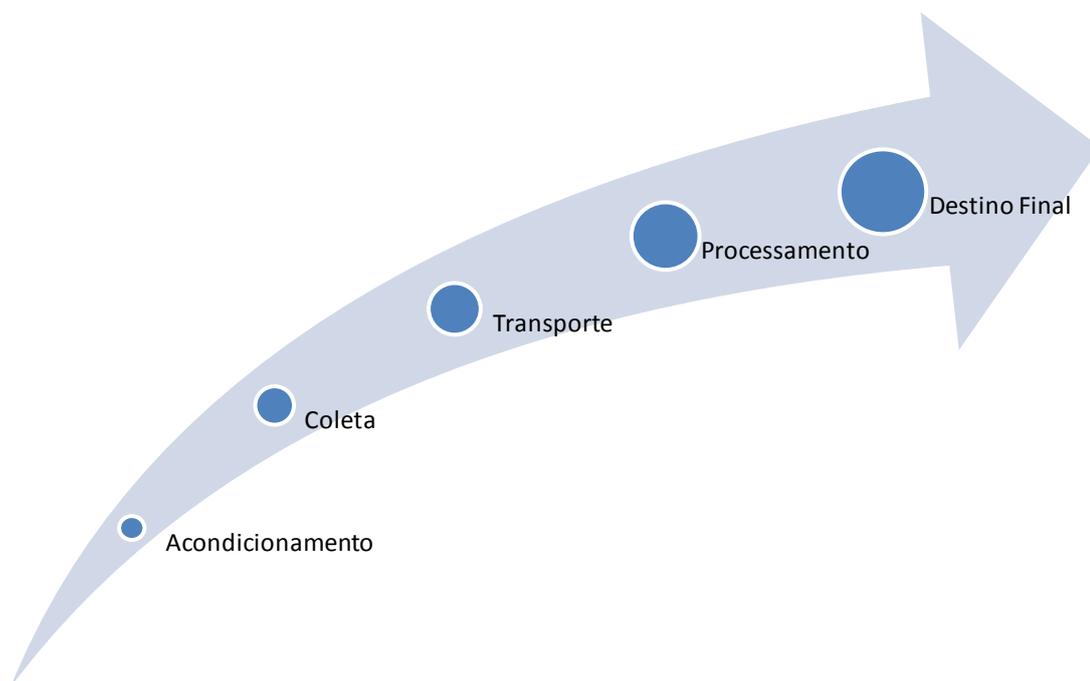


Figura 4.5 – Etapas envolvidas nos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

Os serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos de uma cidade são compreendidos por um conjunto de etapas desde a geração até o destino final, conforme apresentado. Tais serviços tanto podem ser administrados diretamente pela Prefeitura, ou terceirizados parcialmente ou totalmente. Especificamente para o município de Farias Brito, a gestão dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos é de responsabilidade da Secretaria Municipal de Infraestrutura de Farias Brito (SEINFRA de Farias Brito), que tem sede na Rua José Alves Pimentel nº 87, bairro Centro.

Os serviços de coleta e transporte dos resíduos sólidos domiciliares, resíduos de serviços de saúde, e manutenção das vias públicas – varrição, capina e poda – são realizados pela empresa contratada MasterLimp Prestação de Serviços e Construções Ltda, sediada na Rua Antônio Ferreira Lima nº 6, Independência, município de Farias Brito.

A **Tabela 4.12** mostra de quem é a responsabilidade pela coleta de cada tipo de resíduo segundo a legislação e no município.

**Tabela 4.12** – Responsabilidade pelo gerenciamento de cada tipo de resíduo.

Tipos de resíduos sólidos	Responsabilidade prevista	Prestação de serviço em Farias Brito
Resíduos Urbanos		Terceirizada
Domiciliar	Prefeitura	Terceirizada
Comercial	Prefeitura (*)	Terceirizada
De serviços	Prefeitura	Terceirizada
Limpeza pública	Prefeitura	Gerador
Industrial	Gerador (indústrias)	Terceirizada
Serviços de saúde	Gerador (hospitais, etc.)	Terceirizada
Portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários	Gerador (porto, etc.)	Prefeitura
Agrícolas	Gerador (agricultor)	Gerador
Entulho	Gerador (*)	Terceirizada
Radioativo	Gerador (*)	Terceirizada

OBS: (*) A prefeitura é co-responsável por pequenas quantidades (geralmente menos que 50 kg/dia), e de acordo com a legislação municipal específica.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – Resíduos Sólidos (SNIS-RS), administrado pela Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades (SNSA/MCid) dispõe de diagnóstico dos serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos. Os dados retratam as condições da prestação dos serviços sob os aspectos institucional, administrativo, econômico-financeiro, técnico-operacional e da qualidade.

Com base no conjunto de informações coletadas pelo SNIS-RS (2008), divulgado pelo Ministério das Cidades (2010), para o cálculo de indicadores, o Estado do Ceará teve a participação de seis municípios, representando 3,3% em relação ao total existente no Estado. Embora não sejam encontradas no SNIS-RS (2008) informações quanto aos municípios de pequeno porte, como o município de Farias Brito, a amostra contempla municípios em todos os Estados e mais o Distrito Federal. Para que se possa ter uma visão dos avanços em termos de manejo de



resíduos sólidos urbanos, serão apresentadas informações obtidas no SNIS – RS (2007), sendo possível uma comparação.

No levantamento do SNIS, os municípios são agrupados conforme o número de habitantes. Considerando o agrupamento em faixas populacionais, Farias Brito enquadra-se na Faixa 1 (até 30.000 habitantes), sendo que a quantidade total de municípios brasileiros enquadrados nesta faixa é 4.561. Participaram da amostra de 2007 uma quantidade de 79 municípios da Faixa 1, representando 1,7% da quantidade total de municípios com essa característica e 3,2% da população total nessa mesma faixa. Em 2008, participaram da amostra 90 municípios enquadrados nessa faixa populacional, representando apenas 1,97% da quantidade total de municípios com essa característica e 3,27% da população total nessa mesma faixa.

Cabe destacar a importância do SNIS para a elaboração de planos municipais de saneamento, por ser um sistema administrado pelo Governo federal e institucionalizado na Lei Federal nº 11.445/07, com objetivos de coletar e sistematizar dados relativos às condições da prestação dos serviços públicos de saneamento básico; disponibilizar estatísticas, indicadores e outras informações relevantes para a caracterização da demanda e da oferta de serviços públicos de saneamento básico; facilitar o monitoramento e avaliação da prestação dos serviços de saneamento básico. Com relação aos resíduos sólidos, o sistema encontra-se em processo evolutivo apresentando uma análise global e deixando a cada usuário dos dados a exploração do seu potencial em níveis de detalhes que lhe sejam necessários ou convenientes.

É importante ressaltar que por se tratar de base de dados com anos diferentes não se pode comparar para fins conclusivos, mas serve de parâmetro para o município situar-se com relação à média apresentada para os municípios brasileiros que estão na mesma faixa populacional, ponderando as peculiaridades regionais. Assim, o levantamento de informações de campo a partir das vistorias técnicas é essencial para o retrato real do município, o qual será detalhado no Capítulo 7.

A **Figura 4.6** apresenta a situação do município de Farias Brito em relação ao Estado do Ceará da população atendida com serviço de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos. Pode-se perceber que Farias Brito se encontra na



Faixa de Atendimento de 50 a 70%, terceira melhor categoria neste quesito. Observa-se também que muitos municípios cearenses possuem nível de atendimento abaixo de 50%.

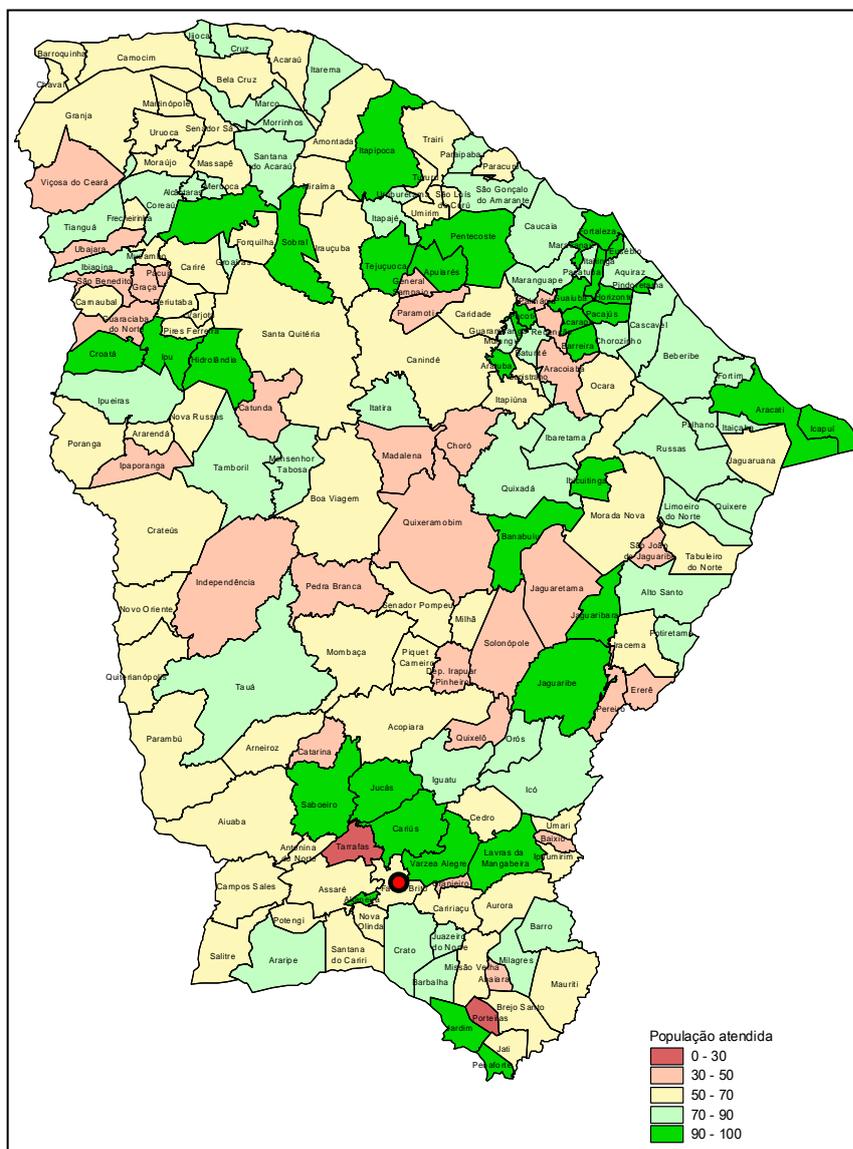


Figura 4.6 – Distribuição percentual no Estado do Ceará da população atendida com serviço de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, com destaque ao município de Farias Brito.

Fonte: PROINTEC (2005).

A **Tabela 4.13** traz dados recentes de um estudo do IPECE (2011) em relação à evolução dos índices de cobertura com coleta de lixo da região do Cariri /



Centro Sul entre 2000 e 2010, considerando-se as zonas urbana e rural da sede e dos distritos. Observa-se para o município de Farias Brito um bom crescimento dos índices de cobertura, passando de 31,9% em 2000 para 66,0% em 2010, crescimento este acima da média verificada. Comparando-se o índice de cobertura com coleta de lixo em 2010 com a faixa de 50 a 70% da **Figura 4.6**, observa-se uma coerência entre os resultados da grande maioria dos municípios. Entretanto, verifica-se uma incoerência entre os dados para o município de Jardim, que segundo o IPECE (2011) possui o mais baixo índice de coleta de lixo (40,1%), e o levantamento da PROINTEC (2005) o colocava como um dos melhores (faixa de 90 a 100%).

Tabela 4.13 – Evolução dos índices de cobertura com coleta de resíduos sólidos da região do Cariri / Centro Sul entre 2000 e 2010.

Macrorregião de Planejamento	Total de domicílios		% com lixo coletado	
	2000	2010	2000	2010
Cariri / Centro Sul	289.000	374.719	51,5	66,0
Altaneira	1.499	2.089	53,5	77,5
Barbalha	10.473	14.682	57,8	71,0
Caririaçu	5.653	7.069	40,3	54,2
Crato	24.711	33.925	67,1	84,1
Farias Brito	4.849	5.396	31,9	66,0
Jardim	5.698	6.828	25,8	40,1
Juazeiro do Norte	50.021	69.151	89,9	94,2
Missão Velha	7.128	9.063	34,7	46,6
Nova Olinda	2.788	3.981	46,8	68,4
Santana do Cariri	3.646	4.510	27,8	54,7

Fonte: IPECE (2011).

A **Figura 4.7** apresenta a situação do município de Farias Brito em relação ao Estado do Ceará em relação à quantidade diária de resíduos sólidos coletados (t/dia). Observa-se que o município está na menor faixa de geração de resíduos do Estado (0 a 10 t/dia). Sabe-se que a redução na geração de resíduos é incentivada uma vez que reduz o impacto ao meio ambiente.

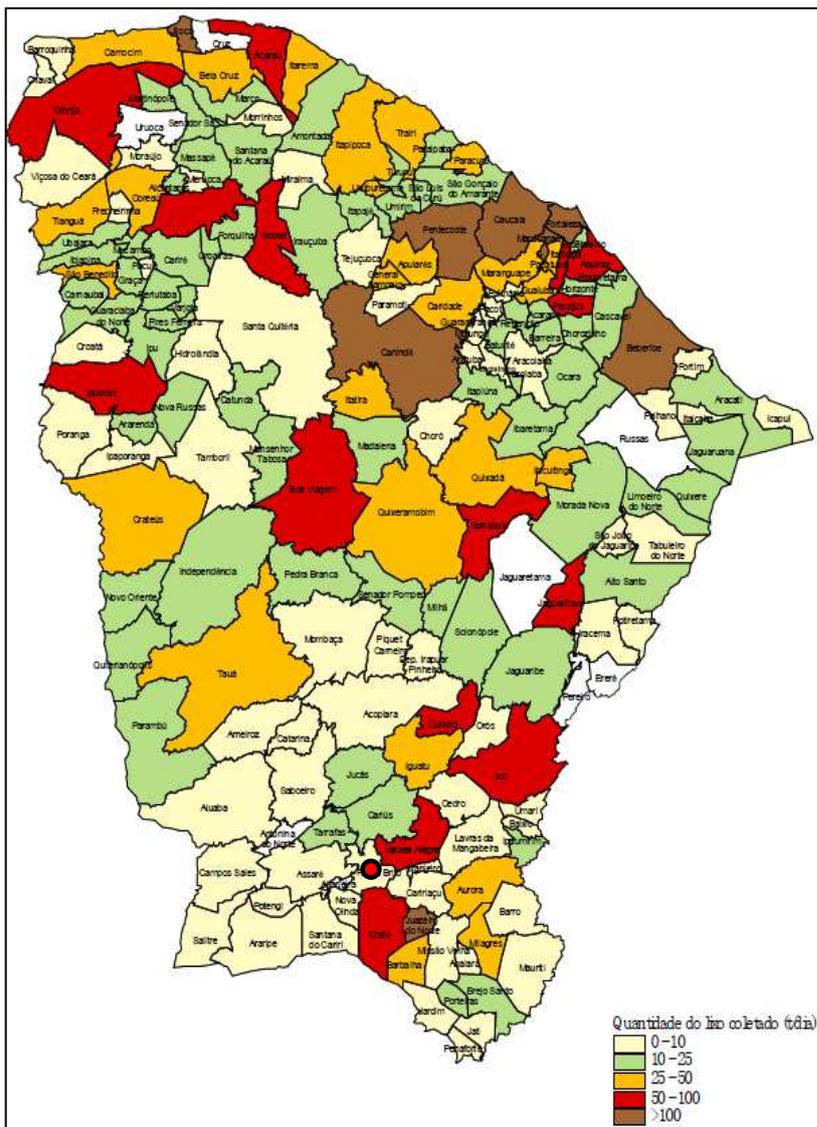


Figura 4.7 – Quantidade de lixo coletado (t/dia) no Estado do Ceará com dados fornecidos pelas prefeituras, com destaque ao município de Farias Brito.

Fonte: PROINTEC (2005).

A **Figura 4.8** traz os dados da quantidade *per capita* de lixo coletado (kg/dia.hab) no Estado do Ceará com dados fornecidos pelas prefeituras. Observa-se que o município de Farias Brito encontra-se na faixa de 0,5 a 0,75 kg/dia.hab. Segundo o PGIRSU (2008), a geração *per capita* de resíduos sólidos urbanos no município de Farias Brito, obtida por amostragem, foi de 0,59 kg/hab/dia.

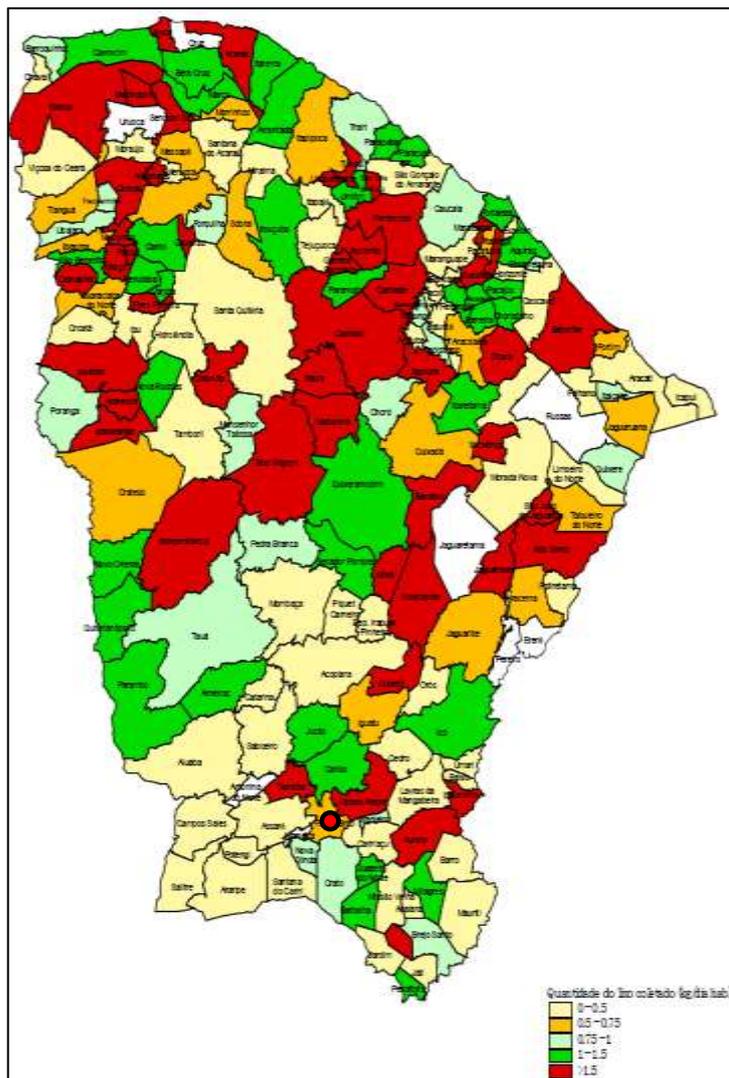


Figura 4.8 – Quantidade *per capita* de resíduos sólido coletado (kg/dia.hab) no Estado do Ceará com dados fornecidos pelas prefeituras, com destaque ao município de Farias Brito.

Fonte: PROINTEC (2005).

Na **Figura 4.9** tenta-se fazer uma comparação do município de Farias Brito em relação aos demais municípios da região do Cariri onde se observou que o município está dentro da faixa de 0-1 L/hab, o mesmo de Nova Olinda e Caririáçu, e inferior à Capacidade de Armazenamento do seu vizinho Altaneira.

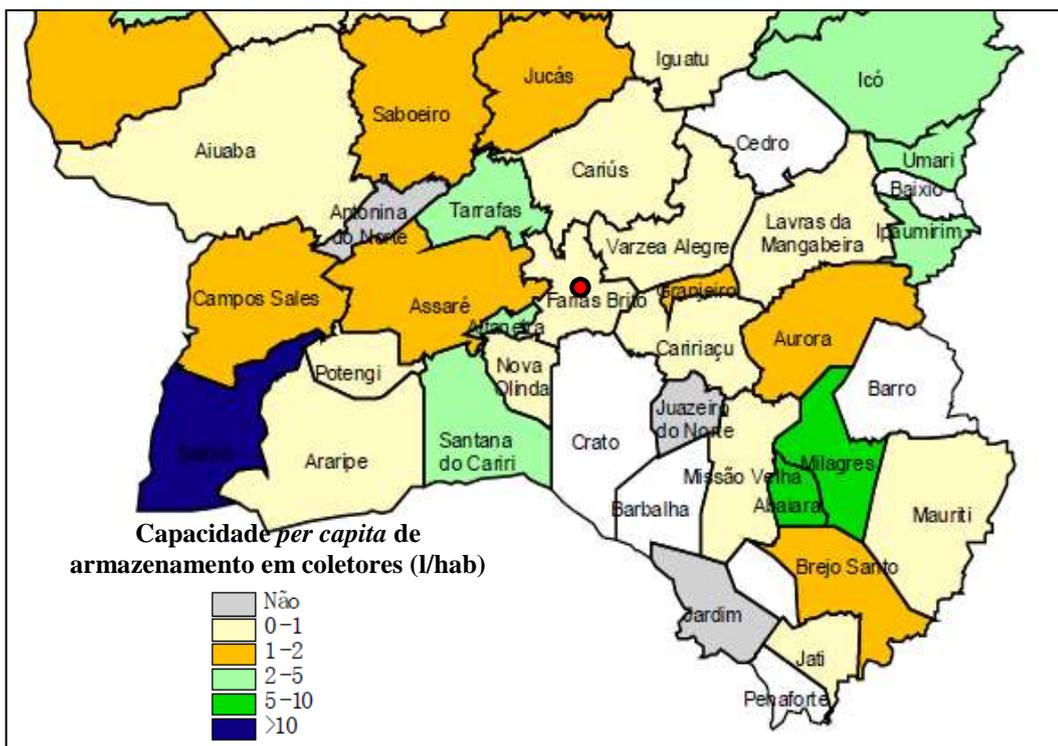


Figura 4.9 – Capacidade *per capita* de armazenamento em coletores (l/hab) do município de Farias Brito.

Fonte: PROINTEC (2005).

Segundo informações obtidas junto à Secretaria das Cidades, existe um projeto em elaboração para implantação de um Aterro Sanitário Consorciado na região do Cariri. Embora novos dados referentes ao setor de resíduos sólidos estejam sendo coletados no âmbito do projeto supracitado, estes ainda não foram disponibilizados para inclusão no PMSB.

O Capítulo 7 apresenta uma descrição detalhada dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos para o município de Farias Brito.

4.3. Gestão de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas

De acordo com a Lei Federal nº 11.445/07, define-se drenagem e manejo das águas pluviais urbanas como o “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”.



A gestão dos serviços de drenagem urbana do município de Farias Brito está a cargo da Secretaria Municipal de Infraestrutura de Farias Brito (SEINFRA de Farias Brito), que tem sede na Rua José Alves Pimentel nº 87, bairro Centro.

Inserido na Bacia do Alto Jaguaribe (ver item 4.1.1), o município de Farias Brito possui uma área de 503,619 km². Segundo dados da FUNCEME (2011), as temperaturas variam em torno de 26 a 28°C, sendo o período mais chuvoso concentrado nos meses de janeiro a abril, em que a precipitação média anual é de 896,5mm.

A sede urbana de Farias Brito corresponde a uma área de aproximadamente 200 hectares distribuída em 118 quadras conforme apresenta a **Figura 4.10**.

Apesar de margear o rio Cariús, a cidade de Farias Brito não possui sistema de microdrenagem com obras de bocas de lobo, poços de visita e galerias coletando as águas de chuva para os talvegues circundantes. As águas pluviais escoam superficialmente pelas sarjetas nas ruas pavimentadas (único sistema de microdrenagem existente), promovendo constantes alagamentos nas regiões mais baixas de confluência das águas, devido à inexistência de rede de galerias pluviais.

A sede urbana é circundada ao sul, sudoeste e oeste pelo rio Cariús. O sistema de macrodrenagem corresponde exclusivamente às obras de travessia do rio Cariús e do riacho Madalena que cruza a cidade, sendo duas passagens molhadas urbanas na zona central sobre o riacho Madalena, uma ponte e mais duas passagens molhadas na saída para a zona rural sobre o rio Cariús.

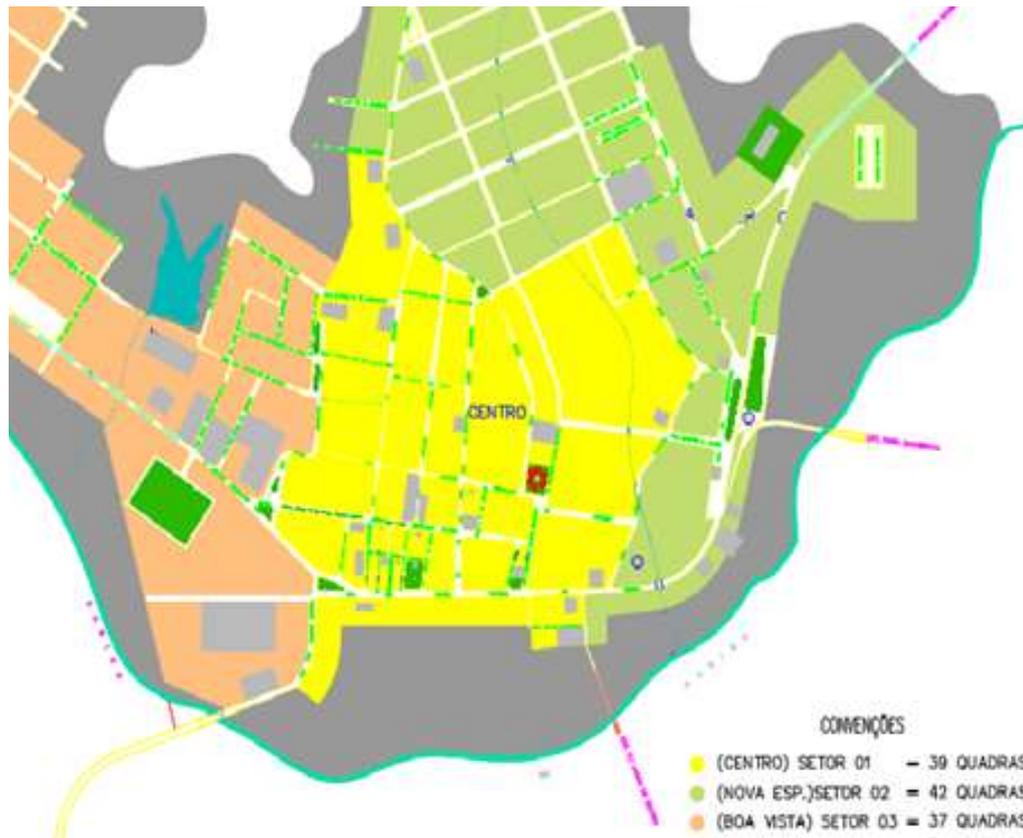


Figura 4.10 – Mapa da zona urbana da sede do município de Farias Brito.

Fonte: SEINFRA de Farias Brito (2011).

O adensamento populacional entre a rodovia principal que cruza a sede urbana (BR-230/CE-386) e o rio Cariús promove o desmatamento progressivo da mata ciliar e o consequente assoreamento do rio por ação antrópica. Este adensamento populacional nas áreas de baixo relevo sujeitas a inundações e alagamentos periódicos devido às cheias naturais do rio Cariús e seus afluentes torna difícil o manejo da drenagem urbana por medidas não estruturais e resultará em elevados custos futuros para mitigação dos impactos das cheias nas áreas ocupadas às margens do rio, com advento da necessidade de intervenções estruturais para as quais o município não dispõe de recursos para investimento.

A exigência de dragagem do rio Cariús no trecho periurbano de Farias Brito e a construção de diques marginais de contenção de cheias para os eventos extremos imporá ao poder público municipal um grande esforço de elevado custo econômico e social, que poderia ser evitado, caso fossem cumpridas as normas de uso e ocupação do solo em zonas de risco.



A percentagem de ruas pavimentadas em Farias Brito alcança o patamar de 80 a 100%, porém a ausência de sistema de microdrenagem subterrânea torna as zonas baixas vulneráveis a alagamentos e obstruções do tráfego durante os eventos de chuvas intensas. Além disso, não há serviços de rotina de limpeza e manutenção das vias, pela própria inexistência de um setor responsável por este tipo de serviço.

A execução de podas, capinação e limpeza de obras de drenagem e cursos d'água é uma atividade considerada eventual pela Secretaria Municipal de Infraestrutura de Farias Brito. Da mesma forma é considerada qualquer ação de recuperação e manutenção de obras de manejo de águas pluviais, tais como bueiros, pontes e pontilhões.

Há áreas de risco com ocupação de taludes e encostas sujeitas a deslizamento na zona urbana do município. Também zonas de pântanos e áreas alagáveis nas margens dos cursos d'água. Segundo a Secretaria Municipal de Infraestrutura de Farias Brito, as zonas de encosta não oferecem risco imediato que exijam intervenções estruturais de contenção ou desocupação, porém podem sofrer agravamento futuro à medida que as erosões progredirem sem seu controle e prevenção.

A situação dos distritos de Cariutaba, Nova Betânia e Quincuncá com relação à drenagem e ao manejo das águas pluviais urbanas é semelhante a da sede municipal, uma vez que estes dispõem basicamente de sarjetas, bueiros e passagens molhadas em algumas vias urbanas. Porém, o distrito de Nova Betânia possui também um trecho com infraestrutura de microdrenagem subterrânea com bocas de lobo e galerias. Logo, os problemas relacionados a alagamentos, inundações e erosões das vias urbanas são mais recorrentes em Cariutaba e Quincuncá. Os principais corpos receptores das águas pluviais são córregos e riachos existentes nas zonas urbanas dos referidos distritos.

Em síntese, a Secretaria Municipal de Infraestrutura de Farias Brito reconhece a insuficiência do sistema de microdrenagem do município, bem como o transbordamento dos riachos e do rio Cariús com frequência praticamente anual. Cabe destacar que em 2009 foi registrada Notificação Preliminar de Desastre junto ao Sistema Nacional de Defesa Civil – SINDEC, onde são mostrados os vários danos socioeconômicos e ambientais causados na sede e em diversas localidades



do município em consequência de uma enchente provocada por precipitações de 25% acima da média histórica.

O município não dispõe de um Plano Diretor de Drenagem Urbana e os únicos instrumentos de controle são o Código de Postura e o Código de Obras e Urbanismo do município. Apesar desses códigos exigirem a construção de sistema de drenagem pluvial, pavimentação, passeio e meio fio para aprovação de novos loteamentos, não é observada a parte relativa à microdrenagem subterrânea, sendo considerada drenagem apenas a construção de sarjetas para escoamento superficial das águas.

É importante destacar que não existe um sistema de cobrança pelo serviço de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas do município, nem sistema de informações ou mecanismos de controle social na prestação desse serviço.

O capítulo 7 apresenta uma descrição e análise detalhada das condições de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas para o município de Farias Brito.



5. INVESTIMENTOS NO SETOR

5.1. Plano Plurianual (PPA) para o Quadriênio 2010-2013

Na **Tabela 5.1** são apresentadas estimativas para dispêndio de recursos nos setores de abastecimento de água, esgotamento sanitário e limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos previstas no PPA do município de Farias Brito para o período 2010-2013. Ressalta-se que não foram previstos neste PPA investimentos no setor de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

Tabela 5.1 – Previsão de Recursos do PPA de 2010-2013 do município de Farias Brito para os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Programa 018: Manutenção dos serviços de limpeza pública	2010	2011	2012	2013	Total
Manutenção dos serviços de limpeza das vias e logradouros do município	800.000,00	880.000,00	950.000,00	1.050.000,00	3.680.000,00
Subtotal (1)	800.000,00	880.000,00	950.000,00	1.050.000,00	3.680.000,00
Programa 022: Construção de açudes e barragens	2010	2011	2012	2013	Total
Construção de açudes e barragens	400.000,00	450.000,00	510.000,00	650.000,00	2.010.000,00
Subtotal (2)	400.000,00	450.000,00	510.000,00	650.000,00	2.010.000,00
Programa 023: Saneamento Básico	2010	2011	2012	2013	Total
Ampliação da rede de esgotos sanitários e manutenção do sistema existente	120.000,00	132.000,00	140.000,00	280.000,00	672.000,00
Subtotal (3)	120.000,00	132.000,00	140.000,00	280.000,00	672.000,00
Programa 024: Abastecimento de Água	2010	2011	2012	2013	Total
Ampliação da rede de abastecimento de água e manutenção do sistema existente	120.000,00	132.000,00	140.000,00	212.000,00	604.000,00
Subtotal (4)	120.000,00	132.000,00	140.000,00	212.000,00	604.000,00
TOTAL GERAL (1) + (2) + (3) + (4)	1.440.000,00	1.594.000,00	1.740.000,00	2.192.000,00	6.966.000,00

Fonte: PPA de Farias Brito (2010).

A **Figura 5.1** apresenta a distribuição dos investimentos previstos no PPA de 2010-2013 do município de Farias Brito, conforme valores totais apresentados na **Tabela 5.1**. Pode-se observar que a maior parte dos recursos é prevista para



investimento no setor de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos (52,8%), seguido dos setores de abastecimento de água (37,5%) e esgotamento sanitário (9,6%).

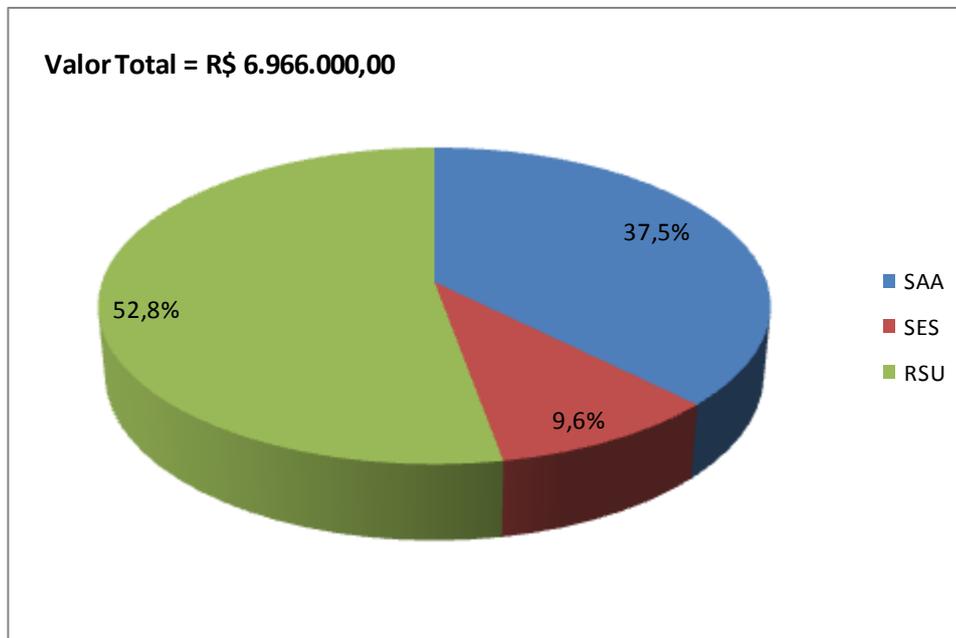


Figura 5.1 – Distribuição dos recursos do PPA de 2010-2013 do município de Farias Brito para os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

Fonte: Prefeitura Municipal de Farias Brito (2011).

5.2. Recursos captados em nível Federal e Estadual

Procedeu-se levantamento de recursos transferidos nos últimos dez anos mediante Convênios entre a União e o município de Farias Brito, para melhorias e obras nos setores de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

Embora tenham sido previstos recursos para implantação de obras de drenagem nas vias de acesso em diversas localidades no município de Farias Brito, tais como passagens molhadas, não foram realizados investimentos especificamente no setor de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.



Portanto, apenas recursos referentes a convênios nos setores de abastecimento de água, esgotamento sanitário e limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos são apresentados nesta seção (ver **Tabela 5.2**).

Tabela 5.2 – Investimentos listados na CGU para os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos no município de Farias Brito.

Convênio	Objeto	Órgão superior	Data da última liberação	Valor da última liberação (R\$)	Valor total conveniado (R\$)
740518	Execução de sistema de abastecimento de água	Ministério da Saúde	-	-	250.000,00
651069	Implantação de melhorias sanitárias domiciliares	Ministério da Saúde	06/12/2010	51.600,00	129.000,00
650090	Construção de açude	Ministério da Integração Nacional	24/06/2011	190.000,00	380.000,00
626345	Construção de açude	Ministério da Integração Nacional	27/06/2008	114.000,00	114.000,00
604344	Execução de sistema de abastecimento de água	Ministério da Saúde	07/04/2010	80.000,00	200.000,00
591819	Implantação de melhorias sanitárias domiciliares	Ministério da Saúde	10/03/2008	60.000,00	300.000,00
575542	Construção de açude	Ministério da Integração Nacional	26/12/2006	121.524,00	121.524,00
561924	Implantação de melhorias sanitárias domiciliares	Ministério da Saúde	19/02/2009	66.000,00	430.000,00
561917	Execução de sistema de abastecimento de água	Ministério da Saúde	12/09/2007	28.400,00	142.000,00
489225	Sistema de coleta, tratamento e destinação final de resíduos sólidos	Ministério da Saúde	-	-	84.168,00
486541	Construção de açude	Ministério da Integração Nacional	31/12/2003	71.485,36	142.970,71
480930	Construção de açude	Ministério da Integração Nacional	03/09/2003	130.696,00	130.696,00
477701	Implantação de melhorias sanitárias domiciliares	Ministério da Saúde	09/12/2004	19.918,50	66.395,73
447146	Construção de açude	Ministério da Integração Nacional	04/06/2002	30.000,00	60.000,00
445584	Execução de sistema de abastecimento de água	Ministério da Saúde	25/06/2002	14.220,00	14.220,00
445482	Implantação de melhorias sanitárias domiciliares	Ministério da Saúde	07/05/2002	100.000,00	100.000,00
443119	Implantação de melhorias sanitárias domiciliares	Ministério da Saúde	09/05/2002	200.000,00	200.000,00
442964	Execução de sistema de abastecimento de água	Ministério da Saúde	14/11/2002	8.000,00	8.000,00
439481	Implantação de melhorias sanitárias domiciliares	Ministério da Saúde	25/06/2002	50.000,00	50.000,00
TOTAL				1.335.843,86	2.922.974,44

Fonte: CGU (2011).



Conforme dados obtidos na CAGECE (2011), até o ano de 2010 também foram implantados através do Projeto São José do Governo do Estado do Ceará diversos projetos incluindo adutoras, poços e sistemas de abastecimento de água em localidades de Farias Brito, conforme demonstrado na **Tabela 5.3**. Vários desses sistemas são operados pelo SISAR e são detalhados no Capítulo 7 em relação ao manancial de captação, população abastecida, ligações de água, índice de hidrometração e tipo de tratamento da água.

Tabela 5.3 – Investimentos realizados no setor de abastecimento de água nas localidades de Farias Brito através do Projeto São José do Governo do Estado do Ceará.

Comunidade	Data de término	Valor da obra (R\$)
São João	10/mai/05	114.450,18
Catingueiras	29/mai/06	114.964,21
Contendas	15/fev/06	115.018,49
Contendas	20/fev/06	76.683,14
Queimadas	22/jan/07	114.895,58
Ribeirinho	20/fev/07	112.917,52
Monte Pio	24/mai/10	93.044,40
Sítio Várzea	20/set/10	81.266,44
TOTAL		823.239,96

Fonte: CAGECE (2011).

A **Figura 5.2** traz uma distribuição dos recursos captados em nível Federal e Estadual para o município de Farias Brito nos setores abastecimento de água, esgotamento sanitário e limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos. Pode-se observar que a maior parte dos recursos é destinada ao setor de abastecimento de água (63,7%), seguido dos setores de esgotamento sanitário (34,0%) e limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos (2,2%).

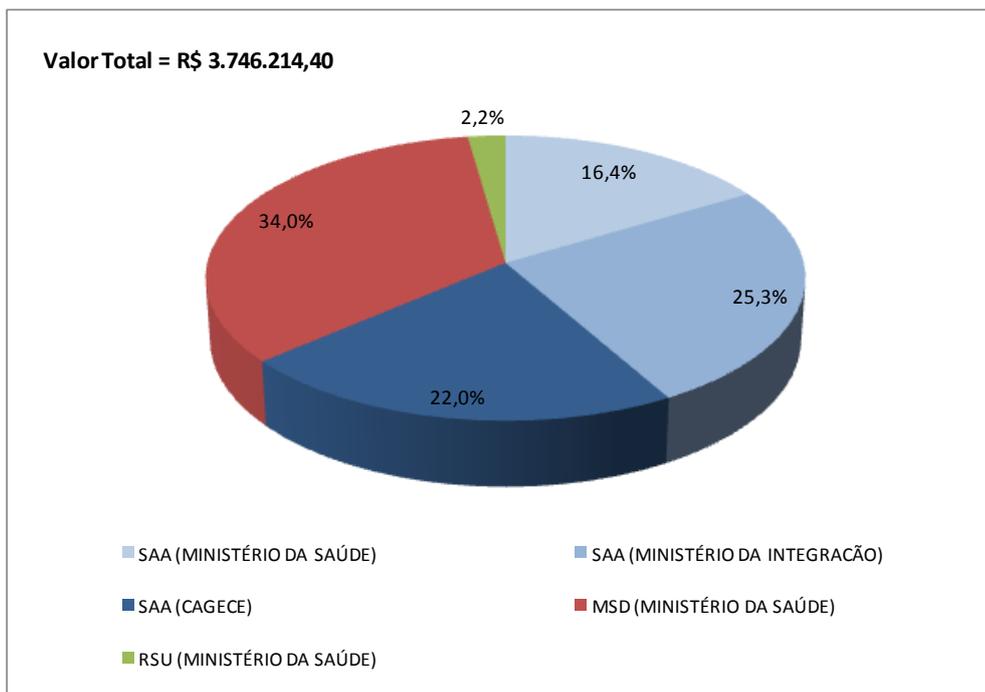


Figura 5.2 – Distribuição dos recursos captados em nível Federal e Estadual para o município de Farias Brito nos setores de abastecimento de água, esgotamento sanitário e limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

Conforme discriminado na **Figura 5.1**, o valor total previsto no PPA de 2010-2013 para investimento no setor de saneamento básico é de R\$ 6.966.000,00. Entretanto, conforme discriminado na **Figura 5.2**, o valor total dos recursos captados em nível Federal e Estadual é de R\$ 3.746.214,40. Isto indica que os recursos destinados ao município de Farias Brito são inferiores ao previsto no PPA.

Isto remonta para a necessidade de captação de recursos onerosos e não onerosos da União, Estado e Município. As figuras supracitadas apontam ainda a necessidade de se equilibrar os investimentos em cada setor. Por exemplo, enquanto 52,8% dos recursos previstos no PPA são destinados ao setor de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos (ver **Figura 5.1**), apenas 2,2% dos recursos captados em nível Federal e Estadual são destinados a este setor (ver **Figura 5.2**).

Cabe destacar também a ausência de investimentos no setor de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas tanto no PPA como nos convênios entre o município e os órgãos Federais e Estaduais.



6. COMERCIALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS

A comercialização dos serviços de saneamento básico na sede de Farias Brito ocorre somente para os setores de abastecimento de água e esgotamento sanitário, sendo de responsabilidade da Companhia de Água e Esgoto do Ceará (CAGECE), com sede na Rua Dr. Raimundo Bezerra nº 211, bairro Centro, Farias Brito. A CAGECE possui a concessão para prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no município de Farias Brito até o ano 2033, nos termos da Lei Municipal nº 1.092, de 15 de setembro de 2003.

A CAGECE é a responsável pela operação dos sistemas de água e esgoto da sede de Farias Brito e no distrito de Cariutaba. Por outro lado, a gestão de abastecimento de água do distrito de Quincuncá é de responsabilidade do SISAR, e segundo informações coletadas em campo, muito em breve operará o distrito de Nova Betânia, que atualmente é operado pela Prefeitura Municipal de Farias Brito.

6.1. Estrutura física e recursos humanos

A CAGECE dispõe de um escritório operacional e de atendimento ao público na sede de Farias Brito (ver endereço supracitado), e no distrito de Cariutaba, que funciona de segunda a sexta durante o horário comercial. Neste mesmo local encontra-se o almoxarifado que estoca peças, equipamentos e materiais de reposição do sistema de água e esgoto de Farias Brito. O SISAR que atua em Farias Brito é pertencente à Bacia do Salgado (SISAR/BSA) sediado em Juazeiro do Norte, na Rua Delmiro Gouveia s/n, bairro Romeirão.

Segundo o Consórcio DGH-Cariri (2011), a partir de inspeção de campo, o escritório da CAGECE encontrava-se organizado e informatizado, com estrutura administrativa composta por três funcionários (um chefe de escritório e dois funcionários para operação do sistema de abastecimento de água e ETA) e duas bicicletas como transporte de apoio nas atividades de operação.

As **Figuras 6.1** e **6.2** mostram uma vista do escritório da CAGECE na sede de Farias Brito (**Figura 6.1**) e no distrito de Cariutaba (**Figura 6.2**), respectivamente. Já a **Figura 6.3** mostra uma vista do escritório do SISAR em Juazeiro do Norte,



responsável pela operação de alguns sistemas de abastecimento de água em Farias Brito.



Figura 6.1 – Escritório da CAGECE na sede de Farias Brito.
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Figura 6.2 – Escritório da CAGECE no distrito de Cariutaba - Farias Brito.
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Figura 6.3 – Vista do escritório do SISAR em Juazeiro do Norte, responsável pela operação de alguns sistemas de abastecimento de água em Farias Brito.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

6.2. Serviços comerciais

6.2.1. Atendimento ao usuário

Segundo o Relatório de Fiscalização (RF/CSB/0024/2009) da ARCE, o núcleo da CAGECE de Farias Brito operava com um sistema comercial *on-line*. Além disso, importantes informações tais como serviço de regulação e fiscalização da ARCE, horário de funcionamento do escritório, regras de atendimento preferencial e datas para vencimento de fatura são divulgadas aos usuários através de *banner* ou afixadas em mural. A **Figura 6.4** mostra uma vista do escritório da CAGECE na sede de Farias Brito, podendo-se perceber boas condições de organização e limpeza. Boas condições de organização também puderam ser observadas no escritório do SISAR em Juazeiro do Norte, responsável pela comercialização do serviço de abastecimento de água do distrito de Quincuncá e das localidades de São João, Contendas, Catingueira, Queimadas, Ribeirinha e Lagoa Seca (**Figura 6.5**).



Figura 6.4 – Escritório da CAGECE na sede de Farias Brito.
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Figura 6.5 – Escritório do SISAR em Juazeiro do Norte, responsável pela operação de alguns sistemas de abastecimento de água em Farias Brito.
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

A CAGECE possui ainda Sistema de Ouvidoria (SOU) *on-line* que tem como objetivo atender os manifestos dos usuários dos serviços através do encaminhamento de dúvidas, elogios, sugestões, reclamações e denúncias. A Companhia disponibiliza também serviço de consulta acerca da situação dos manifestos, sendo necessário número de protocolo e senha. Cabe salientar que,



uma vez exauridas as tentativas de acordo entre a CAGECE e os usuários, a ARCE também disponibiliza serviço de ouvidoria encarregado de receber, processar e solucionar as reclamações relacionadas com a prestação de serviços.

Além disso, a CAGECE possui sistema de Loja Virtual onde os usuários podem se cadastrar para ter acesso à 2ª Via de Conta, Solicitação de Serviços e Últimos Consumos.

6.2.2. Ligação de água

Para execução do pedido de ligação de água é necessário que o usuário se dirija ao escritório da CAGECE. A comunicação de corte de ligação de água se dá através de fatura, num prazo de 7 (sete) dias corridos após a comunicação para a regularização do débito. No caso do SISAR, o pedido de ligação de água é feito ao operador da localidade. Este comunica a central e o registro é efetuado em uma planilha de atendimento. A comunicação de corte de ligação de água também se dá através de fatura, em um prazo de 5 (cinco) dias corridos após a comunicação para a regularização do débito. Com relação à devolução de pagamentos em duplicidade feitos pelo cliente, a CAGECE realiza o ressarcimento somente caso o usuário apresente reclamação, devido a não existência de mecanismo automático de detecção no sistema. Já no caso do SISAR, existe sistema que transfere automaticamente o crédito para a próxima fatura.

6.2.3. Hidrometração

O nível de hidrometração nominal obtido nos Sistemas de Informações Gerenciais (SIG) e Comerciais (SIC) da CAGECE é de 100%. No caso do SISAR, o nível de hidrometração também é de 100%.

6.2.4. Informações sobre a qualidade da água distribuída

Conforme informações campo coletadas junto ao escritório de atendimento da CAGECE em 2011, existe informação sobre a qualidade da água tanto na fatura mensal quanto no mural do escritório de atendimento na sede e no distrito de Cariutaba. Entretanto, o SISAR não disponibiliza dados acerca da qualidade da água na conta. A **Figura 6.6** traz um exemplo de uma conta de água da CAGECE na



região do Cariri com destaque nas informações sobre a qualidade da água. Já a **Figura 6.7** traz um exemplo de conta de água do SISAR. Uma análise mais detalhada das não conformidades verificadas será realizada no Capítulo 7.

CAGECE Companhia de Água e Esgoto do Ceará

Nº de Inscrição: 22401083

DADOS DO CLIENTE
 Nome: DANIEL DIAS P DE ALENCAR
 End. Leitura: AVENIDA PREFEITO CARLOS CRUZ, 1199, D, SALESIANOS
 Cidade: JUAZEIRO CEP: 63180-000

ECONOMIAS
 Residencial: 001 | Comercial: 000 | Industrial: 000 | Pública: 000

INFORMAÇÕES SOBRE MEDIÇÃO

Serviço	Medidor/Locaz	Leitura Ant.	Leitura Atual	Vol. (m ³)	Méda Semestral (m ³)
AGUA	A10F172194	68	73	5	7

DATAS DAS LEITURAS
 Leitura Atual: 18/11/2011
 Leitura Anterior: 18/10/2011

QUALIDADE DA ÁGUA DISTRIBUÍDA REFERENTE A: 09/2011

Nº de Amostras	Cloro	Turbidez	Cor	Fôdor	Coliformes Totais	Escherichia Coli
Existes	143	143	143	0	143	143
Acobadas	142	127	131	0	141	143
Em conformidade						

Figura 6.6 – Exemplo de uma conta de água da CAGECE na região do Cariri, com destaque nas informações sobre a qualidade da água.
 Fonte: CAGECE (2011).

SISTEMA INTEGRADO DE SANEAMENTO RURAL JUAZEIRO DO NORTE - CE - CEP: 63.252-225 RUA DELMIR GOLVES, S/N - ROMERÃO C.N.P.J.: 04.815.962/0001-58		Inscrição	Conta Mensal
		0008879,9	110038016
Associação ASSOC. COM. DOS MORADORES DA V. STO ANTONIO		CNPJ 12.484.317/0001-20	
Comunidade VILA SANTO ANTONIO		Município JUAZEIRO DO NORTE	
Usuario CRECHE MARIA RODRIGUES DO NASCIMENTO			
Endereço VL SANTO ANTONIO,			
Localização 16.102.102.0000000000	Emissão 03/05/2011	Hidrômetro A05F110746	Mês / Ano ABR/2011
Categoria PUBLICO	Leitura Anterior 1.100	Leitura Atual 1.109	Consumo 9
Descrição dos Serviços		Parcela	Valor
01 - AGUA			7,00
29 - OPERADOR		1/1	3,50
30 - ENERGIA		1/1	1,35
31 - TX ADMINISTRATIVA		1/1	0,50
			Evite acrescimo nos valores e cortes no fornecimento pagando sua conta em dia
			Vencimento: 10/05/2011
			Total Conta: 12,39

Figura 6.7 – Exemplo de uma conta de água do SISAR na região do Cariri, não contendo as informações sobre a qualidade da água.
 Fonte: CAGECE (2011).



7. OPERAÇÃO DOS SERVIÇOS

Através de inspeções de campo, entrevistas com os encarregados da CAGECE, análise de relatório de fiscalização da ARCE e pesquisa em banco de dados em órgãos municipais, estaduais e federais, elaborou-se descrição geral dos sistemas de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas do município de Farias Brito, que serviu como base para uma avaliação detalhada da operação dos serviços, conforme apresentado a seguir.

7.1. Abastecimento de Água

7.1.1. Descrição geral do abastecimento de água da sede de Farias Brito

O croqui apresentado na **Figura 7.1** traz um resumo do sistema de abastecimento de água da sede da Farias Brito. Por razões de organização, vamos apresentar o sistema em tópicos, desde a captação nos poços até a distribuição da água tratada.

a) Mananciais de captação

Conforme informações obtidas com a CAGECE, a sede de Farias Brito é abastecida pelo poço amazonas (PA-01) e seis poços tubulares (PT-02, PT-03, PT-04, PT-05, PT-06 e PT-08), que recalcam a água bruta em uma vazão média de 40 m³/h para a Estação de Tratamento de Água (ETA), a qual será posteriormente detalhada. A água tratada é então recalçada para um reservatório apoiado (RAP-02), o qual supre a ETA com água para preparo de soluções e lavagem dos filtros, fornece água para uma pequena rede de abastecimento, mas tem a função principal de fornecer água para o reservatório de distribuição RAP-01, a partir do qual a água é distribuída para o principal sistema de distribuição de água da sede.

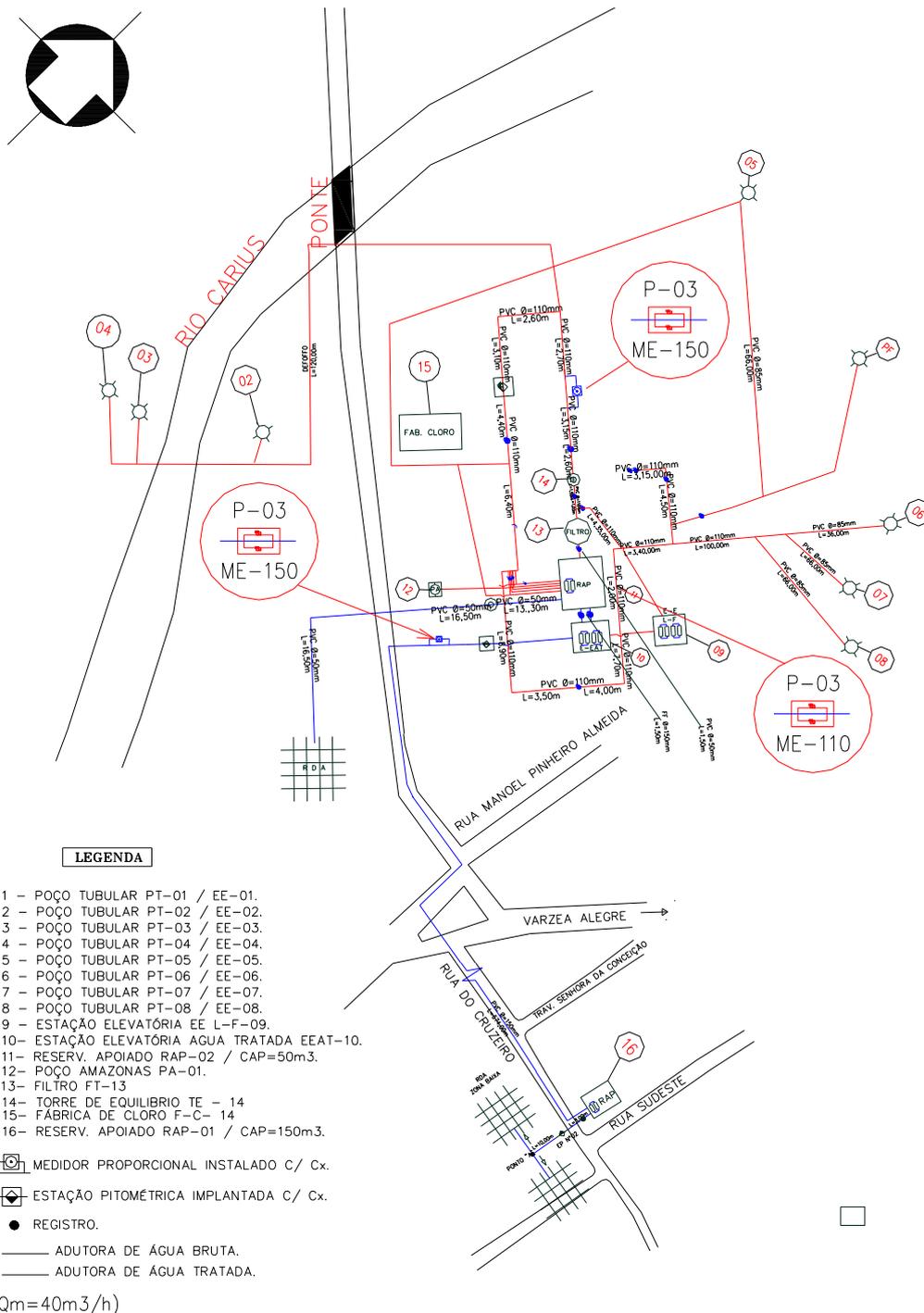


Figura 7.1 – Croqui do sistema de abastecimento de água da sede de Farias Brito.
 Fonte: CAGECE (2011).

As **Figuras 7.2 a 7.8** mostram os poços que fazem parte do manancial de abastecimento de água da sede de Farias Brito.



Figura 7.2 – Vista do poço amazonas (PA) que faz parte do manancial da sede de Farias Brito.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Figura 7.3 – Vista do PT-02 que faz parte do manancial da sede de Farias Brito.
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Figura 7.4 – Vista do PT-03 que faz parte do manancial da sede de Farias Brito.
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Figura 7.5 – Vista do PT-04 que faz parte do manancial da sede de Farias Brito.
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Figura 7.6 – Vista do PT-05 que faz parte do manancial da sede de Farias Brito.
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Figura 7.7 – Vista do PT-06 que faz parte do manancial da sede de Farias Brito.
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Figura 7.8 – Vista do PT-08 que faz parte do manancial da sede de Farias Brito.
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

Segundo o Relatório de Fiscalização (RF/CSB/0024/2009) da ARCE, o sistema de captação do município de Farias apresentava várias deficiências técnicas e de conservação/manutenção tais como:



- Quadro de comando da captação do poço amazonas (PA) não possuía horímetro e não apresentava boas condições de conservação;
- Vários dos poços tubulares não possuíam iluminação para trabalhos noturnos;
- Nenhum dos poços possuía identificação;
- Um dos poços tubulares estava localizado dentro de um curral de bovinos, com acesso ruim e a tampa do poço não era hermeticamente fechada e não possuía laje de proteção;
- Algumas tampas encontravam-se corroídas;
- Alguns poços tubulares possuíam vazamentos;
- Várias instalações elétricas dos poços eram inadequadas, não possuindo quadro de comando nem componentes de proteção, mas apenas chaves de liga e desliga, estando ainda estas danificadas e totalmente expostas;
- Os poços ficavam fora da área da CAGECE e não possuíam nenhum tipo de isolamento.

Os fatos levantados foram colocados no Termo de Notificação TN/CSB/0003/2010. A CAGECE apresentou as devidas justificativas que resultaram os Pareceres PR/CSB/011/2010, de 29/03/2010 (fls. 184 e 185); PR/CSB/044/2010, de 11/06/2010 (fls. 217 e 218); PR/CSB/063/2010, de 12/07/2010 (fls. 251 a 253); PR/CSB/085/2010, de 06/08/2010 (fls. 276 a 278); PR/CSB/0164/2010, de 22/11/2010 (fls. 284 a 287); e PR/CSB/0181/2010, de 14/12/2010 (fls. 317 a 321). As principais conclusões dos pareceres foram:

- ✓ A CAGECE atendeu as determinações D1 (itens 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 e 1.7), D2 (itens 2.1, 2.2, 2.4), D3, D4, D5, D6, D8, D9, D14, D15 e D18;
- ✓ A documentação apresentada, referente às determinações D1(item 1.8), D7 e D19, foi insuficiente;
- ✓ Fosse alterada para recomendação a determinação D12;
- ✓ A CAGECE apresentasse as cópias dos processos de contratação dos serviços referentes às determinações D10 e D11; e,
- ✓ A CAGECE apresentasse laudos com os resultados das análises físico-químicas da água distribuída, referentes ao período de



julho/2010 a novembro/2010, para melhor avaliação do atendimento à determinação D13;

Em 30 de dezembro de 2010, a CAGECE apresentou o Ofício nº 0621/2010/OUVID/AGR (fls. 322 a 348), encaminhando documentação comprobatória referente às determinações D7, D13 e D19. Após análise, foi concluído que:

- ✓ A CAGECE atendeu às determinações D7, D13 e D19;
- ✓ As pendências referentes às determinações do TN/CSB/0003/2010 sejam atendidas conforme as datas estabelecidas na planilha anexa.
- ✓ Ao final dos novos prazos relacionados na planilha anexa, a CAGECE deve encaminhar a documentação comprobatória do atendimento das respectivas determinações.

Segundo o Consórcio DGH-Cariri (2011), a partir da inspeção de campo, alguns dos problemas apontados pela ARCE como problemas de conservação e manutenção, isolamento das áreas e vazamentos, ainda não tinham sido corrigidos.

b) Adução/Bombeamento/Reservação de água bruta

Após a captação nos poços, a água bruta é bombeada à Estação de Tratamento de Água (ETA), por meio de adutoras de água bruta, com diâmetros variando de 50 a 110 mm, em PVC ou PVC DE FoFo. As adutoras de água bruta possuem registros, um medidor eletromagnético e uma estação pitométrica (CAGECE, 2011). Não existe cadastro técnico das adutoras no escritório da CAGECE em Farias Brito. A **Tabela 7.1** traz um resumo das principais linhas de adução de água bruta para a sede de Farias Brito.



Tabela 7.1 – Resumo das principais linhas de adução de água bruta para a sede de Farias Brito.

Material	Diâmetro (mm)	Extensão (m)	Descrição
PVC DE FoFo	85/110	120	Linha de adução interligando os poços tubulares PT-02, PT-03 e PT-04 à ETA
PVC	85/110	270	Linha de adução interligando os poços tubulares PT-06, PT-07 e PT-08 à ETA
PVC	85	36	Linha de adução entre o poço artesiano (PA-01) e a ETA

Fonte: CAGECE (2011).

c) Estação de Tratamento de Água (ETA)

A água bruta é bombeada a partir dos poços para uma única câmara de carga localizada na ETA. Apesar de a água conter elevadas concentrações de ferro, conforme coloração marrom típica apresentada na **Figura 7.9** e laudos de qualidade de água apresentados no item 7.1.3, inexistente um aerador na ETA para remoção de ferro. A água que sai da câmara de carga recebe aplicação de polímero catiônico como auxiliar de coagulação e é encaminhada para um filtro, projetado na modalidade Filtração Direta Ascendente, construído em fibra de vidro e com capacidade para tratar 60 m³/h. Conforme informações obtidas com a CAGECE, os filtros são lavados uma vez ao dia, e são realizadas quatro descargas de fundo.

Após o filtro, a água é encaminhada para um reservatório apoiado (RAP-02) com capacidade de 50 m³, onde é feita a desinfecção com hipoclorito de cálcio através de cloradores. Junto ao RAP-02 existe uma estação elevatória de água tratada (EEAT-01) que faz o recalque para o reservatório apoiado RAP-01, que distribui a água para sede de Farias Brito.

Na ETA existe uma casa de química, com almoxarifado em boas condições de uso, mas inexistindo um laboratório específico para as análises de água ou armazenamento dos reagentes químicos. Os equipamentos de laboratório existentes na ETA são: pHmetro, turbidímetro e colorímetro. Na casa de química existem ainda tanques de preparo das soluções de polímero e de hipoclorito de cálcio, e bombas dosadoras.



Figura 7.9 – Vista da chegada de água bruta na ETA e cor causada pela elevada concentração de ferro.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

São realizadas as determinações dos parâmetros pH, turbidez, cor, ferro e cloro residual na entrada e saída da ETA para verificação da eficiência de remoção da ETA assim como verificação de atendimento dos limites fixados na Portaria nº 518/2004 do Ministério da Saúde. As demais análises são realizadas em Juazeiro do Norte.

A **Figura 7.10** mostra uma vista geral da entrada da ETA. Já a **Figura 7.11** traz uma vista das unidades componentes da ETA como câmara de carga, filtro, reservatório apoiado RAP-02 e estação elevatória de água tratada (EEAT-01).



Figura 7.10 – Vista da Estação de Tratamento de Água (ETA) da sede de Farias Brito.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

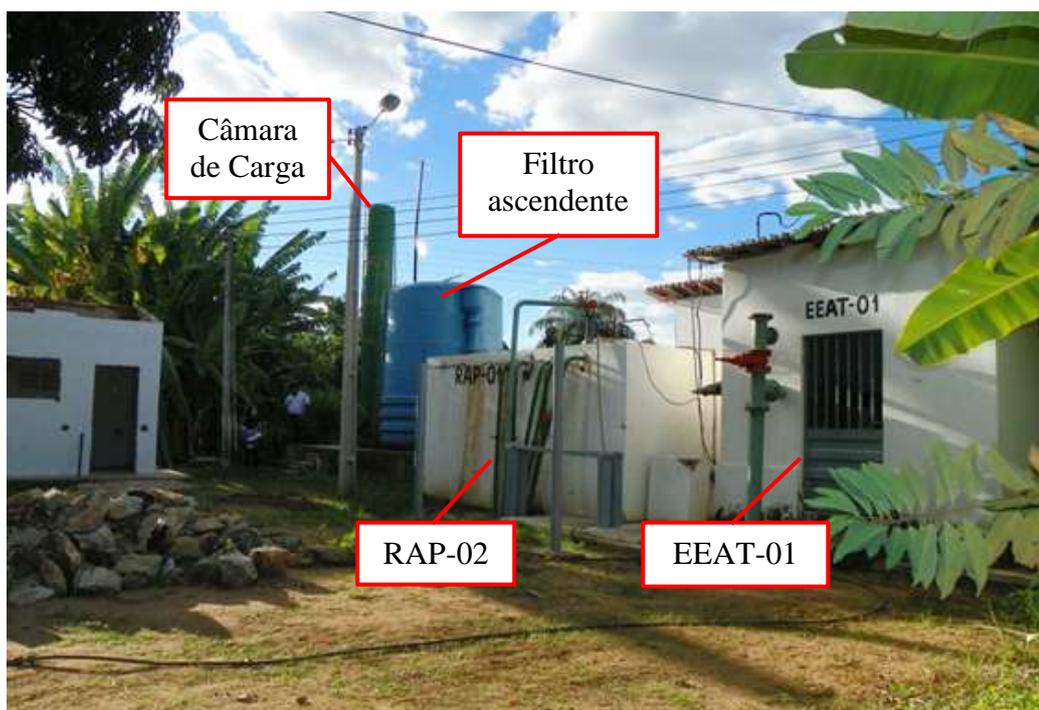


Figura 7.11 – Detalhe da Estação de Tratamento de Água (ETA) da sede de Farias Brito.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



A **Figura 7.12** mostra algumas das unidades presentes na Fábrica de Cloro localizada na área da ETA. Observa-se a presença de tanques de preparo de soluções além dos cloradores que encaminham o cloro para o RAP-02.

Por fim, a **Figura 7.13** traz uma vista dos equipamentos pHmetro, turbidímetro e colorímetro existentes na Estação de Tratamento de Água (ETA) da sede de Farias Brito. É importante mencionar que tais equipamentos deveriam está presentes em um laboratório, mas que não existe na ETA. Tal situação pode inclusive comprometer a qualidade das análises de monitoramento realizadas.



Figura 7.12 – Vista do sistema de desinfecção (Fábrica de cloro) localizado na Estação de Tratamento de Água (ETA) da sede de Farias Brito.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Figura 7.13 – Vista dos equipamentos pHmetro, turbidímetro e colorímetro existentes na Estação de Tratamento de Água (ETA) da sede de Farias Brito.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

d) Adução/Bombeamento/Reservação de água tratada

Um croqui do sistema de adução de água tratada de Farias Brito também pode ser observado na **Figura 7.1**. A principal adutora é em PVC DE FoFo com diâmetro de 150mm e extensão de 674 metros (**Tabela 7.2**). Esta possui também um medidor eletromagnético e duas estações pitométricas (CAGECE, 2011). A estação elevatória de água tratada (EEAT-01) mostrada na **Figura 7.14** interliga o reservatório apoiado RAP-02 ao RAP-01. A outra EEAT existente é a responsável pela lavagem do filtro da ETA. Não existe cadastro técnico da adutora no escritório da CAGECE em Farias Brito.



Tabela 7.2 – Resumo da linha de adução de água tratada para a sede de Farias Brito.

Material	Diâmetro (mm)	Extensão (m)	Descrição
PVC DE FoFo	150	674	Linha de adução entre a estação elevatória EEAT-01 e o reservatório apoiado de distribuição RAP-01

Fonte: CAGECE (2011).



Figura 7.14 – Vista da estação elevatória de água tratada (EEAT-01) localizada na área da ETA da sede de Farias Brito.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

A **Tabela 7.3** traz um resumo das estações elevatórias de água tratada para a sede de Farias Brito.

Tabela 7.3 – Resumo das estações elevatórias de água tratada do SAA da sede de Farias Brito.

EE	Descrição	Q (m ³ /h)	AMT (mca)	P (cv)
EE-01	Recalca para o reservatório de distribuição RAP-01	60	102	30
EE-02	Recalca água do RAP-01 para RDA	20	80	11
EE-03	Recalca água do RAP-02 para RDA	12	45	7,5

Fonte: CAGECE (2011).



O sistema de abastecimento de água da sede de Farias Brito conta com dois reservatórios apoiados. O RAP-01 é o reservatório responsável pela distribuição na sede, possuindo uma capacidade de 150 m³ (**Figura 7.15**). O RAP-02 coleta a água tratada da ETA, servindo não só de tanque de reunião, mas também para o suprimento de água na ETA (lavagem do filtro, preparo de soluções, banheiro etc.), além de abastecer uma pequena rede de distribuição (**Figura 7.16**). A **Tabela 7.4** traz um resumo da reservação de água tratada para a sede de Farias Brito

Tabela 7.4 – Resumo da reservação de água tratada para a sede de Farias Brito.

Reservatório	Denominação	Área que abastece	Volume de reservação (m ³)
Apoiado	RAP-01	Distribuição	150
Apoiado	RAP-02	Reunião	50

Fonte: CAGECE (2011).



Figura 7.15 – Vista da área do reservatório apoiado RAP-01 (150 m³), responsável pela distribuição de água para sede de Farias Brito.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Figura 7.16 – Vista do reservatório apoiado RAP-02 (50 m³).

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

e) Distribuição

Conforme dados obtidos na CAGECE, o município possui aproximadamente 2.094 ligações ativas de água na sede e 561 ligações ativas em Cariutaba.

Conforme dados da CAGECE, a sede de Farias Brito possui rede de distribuição de água com extensão total de 10,2 km, em tubulações de PVC, ferro fundido e cimento amianto, com diâmetros variando de 50 a 160mm. Não existe cadastro técnico completo do sistema de distribuição de água no escritório do SAA de Farias Brito, assim como inexistente um quadro geral com diâmetro e extensão total da rede.

Conforme informações do Formulário de Inspeção, a CAGECE não realiza monitoramento de continuidade e pressão disponível na rede de distribuição de água nem apresenta programas de controle de perdas.

O índice de hidrometração para a sede é de 100%, sendo de apenas 67,0% em Cariutaba.

Na rede de distribuição de Farias Brito existem 14 (quatorze) registros de descarga e aproximadamente 10 (dez) registros de manobra sem proteção. Segundo o Relatório de Fiscalização (RF/CSB/0024/2009) da ARCE, o SAA de



Farias Brito não apresentava continuidade em seu abastecimento, sendo realizado um sistema de manobra que abastecia durante 2 (dois) dias o setor do centro (parte baixa) e outros 2 (dois) dias os restantes dos bairros. Em relação às pressões na rede, o referido relatório apontou que duas das cinco medições realizadas apresentaram não conformidades.

As inspeções de campo revelaram que consideráveis problemas de continuidade e pressão ainda existem no sistema de Farias Brito, por exemplo, nos Bairros Mutirão e Santa Bárbara.

Portanto, o sistema de abastecimento de água de Farias Brito possui diversos problemas operacionais como ausência de cadastro, continuidade, pressão, elevado índice de perdas, ausência de um laboratório adequado na ETA etc., e problemas de conservação em quadros elétricos, bombas, reservatórios e registros, que acabam por prejudicar a qualidade dos serviços oferecidos ao município.

A **Tabela 7.5** traz um resumo macro do sistema de abastecimento de água de Farias Brito.

**Tabela 7.5** – Resumo do sistema de abastecimento de água de Farias Brito.

Componente	Descrição	Unidade	Valor
Manancial de captação	PA-01, PT-02, PT-03, PT-04, PT-05, PT-06 e PT-08	m ³ /h	40,0
Elevatória de água bruta	PA-01, PT-02, PT-03, PT-04, PT-05, PT-06 e PT-08	m ³ /h	40,0
Reservatório de água bruta	-	-	-
Adução de água bruta	AAB	mm	85-110
ETA	ETA 1	m ³ /h	60,0
Elevatória de água tratada	EE-01, EE-02 e EE-03	m ³ /h	92,0
Adução de água tratada	AAT	mm	150
Reservatório de água tratada	RAP-01 e RAP-02	m ³	200
Rede de distribuição	Sede e Cariutaba	km	10,2

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

7.1.2. Descrição geral do abastecimento de água dos distritos

A CAGECE é também responsável pela operação do distrito de Cariutaba. O croqui apresentado na **Figura 7.17** traz um resumo do sistema de abastecimento de água de Cariutaba.

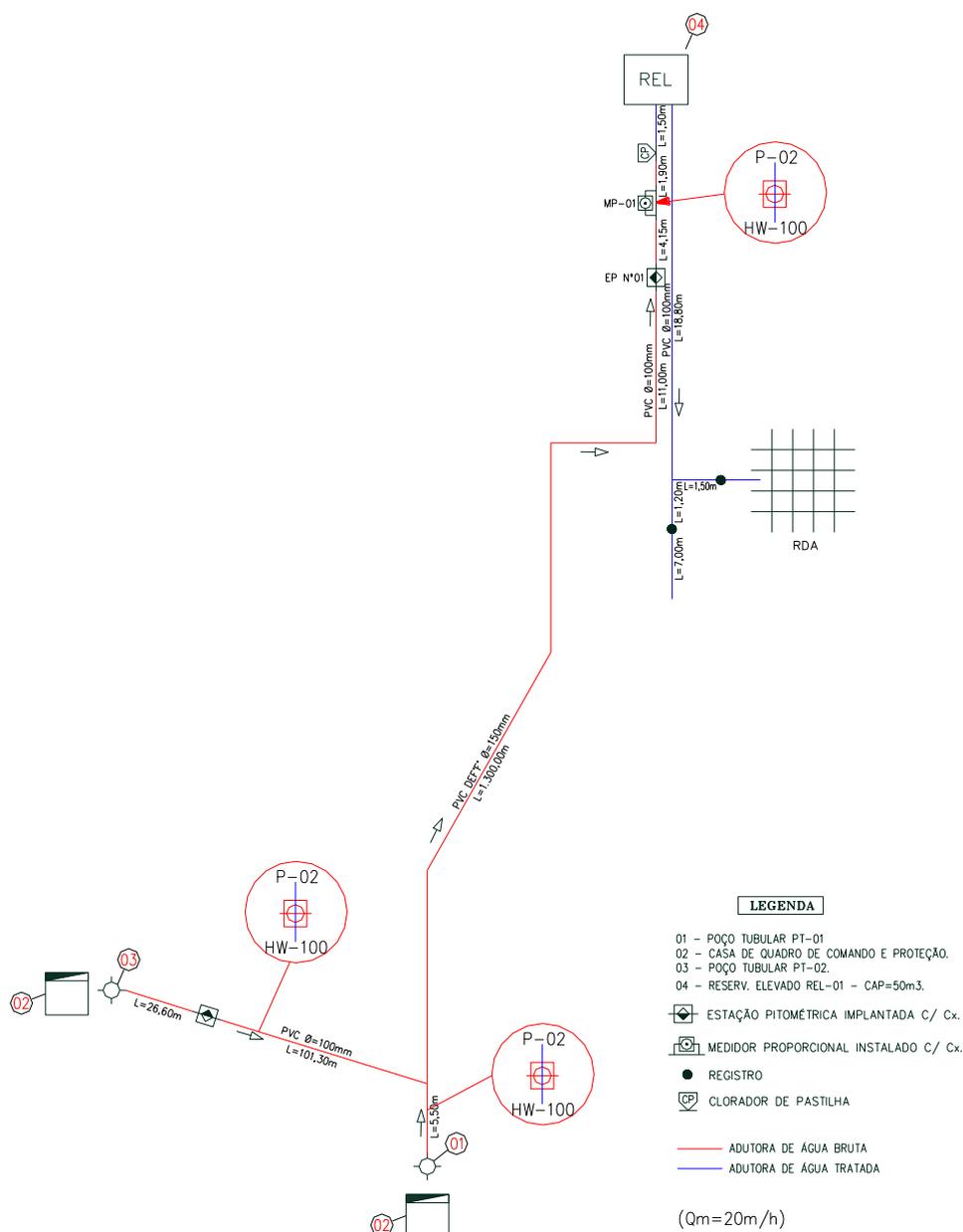


Figura 7.17 – Croqui do sistema de abastecimento de água (SAA) do distrito de Cariutaba.

Fonte: CAGECE (2011).

Conforme CAGECE (2011), os poços tubulares PT-01 e PT-02 (**Figura 7.18**) recalcam a água bruta para um reservatório de distribuição elevado de 50 m³ (**Figura 7.19**) onde é feita aplicação de cloro para desinfecção. O abastecimento de água de Cariutaba é feito a partir desse reservatório. Não existe cadastro do SAA de Cariutaba.



Figura 7.18 – Vista dos poços tubulares PT-01 e PT-02 que abastecem o distrito de Cariutaba.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Figura 7.19 – Vista do reservatório elevado de 50 m³ responsável pelo abastecimento de água do distrito de Cariutaba.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

Existe uma carência sobre o controle da população atendida por rede de distribuição de água tratada na zona rural do Estado. A política de atendimento dessa população é descentralizada no que se refere à implantação de sistemas de abastecimento de água. Diversos são os programas e fonte de recursos para atender a esta demanda, a citar: Projeto São José I e II (CAGECE e SOHIDRA) com recursos do Banco Mundial; Projeto Alvorada, FUNASA e PRODETUR com recursos do Governo Federal; Projeto Ceará I e II com recursos do Banco Alemão (KfW). Vários recursos destinados a projetos de abastecimento de água foram detalhados no Capítulo 5, em especial aos recursos advindos do Projeto São José.

O distrito de Quincuncá e as localidades de São João, Contendas, Catingueira, Queimadas, Ribeirinha e Lagoa Seca várias localidades rurais de Farias Brito são operados pelo SISAR (**Figuras 7.20 a 7.42**), perfazendo uma população total atendida de 4.680 habitantes.

Em relação aos principais problemas detectados no SAA dos distritos podem ser citados: não havia cadastro da adutora de água bruta, adutora de água tratada ou sistema de distribuição, assim como houve relatos de problemas na continuidade, pressão e qualidade da água distribuída.

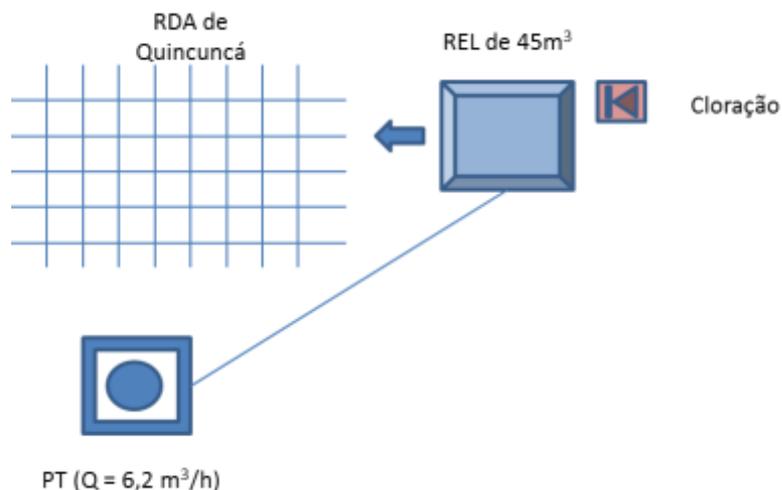


Figura 7.20 – Croqui do sistema de abastecimento de água do distrito de Quincuncá, no município de Farias Brito, de responsabilidade do SISAR.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

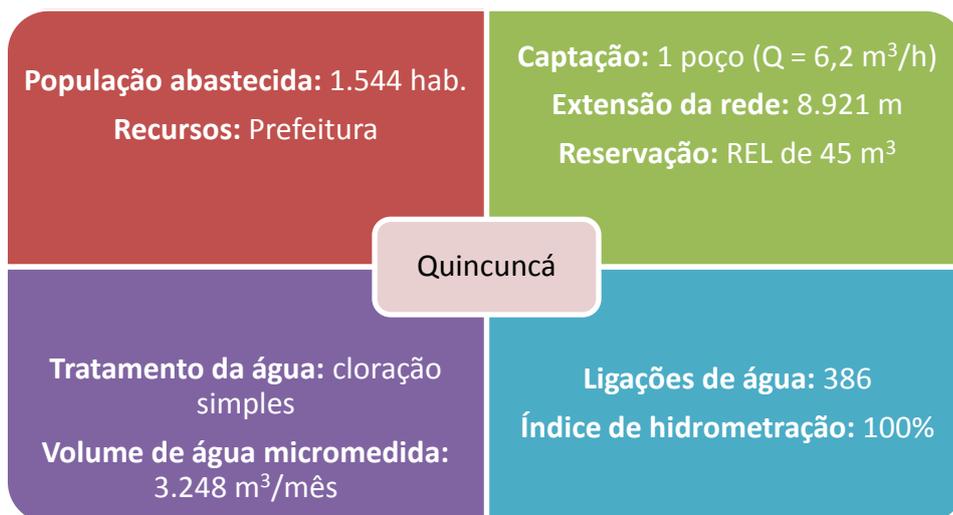


Figura 7.21 – Dados sobre o abastecimento de água do distrito de Quincuncá, no município de Farias Brito, de responsabilidade do SISAR.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Figura 7.22 – Vista do poço ($Q = 6,2 \text{ m}^3/\text{h}$) e reservatório elevado de 45 m^3 que atende ao distrito de Quincuncá, no município de Farias Brito, de responsabilidade do SISAR.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

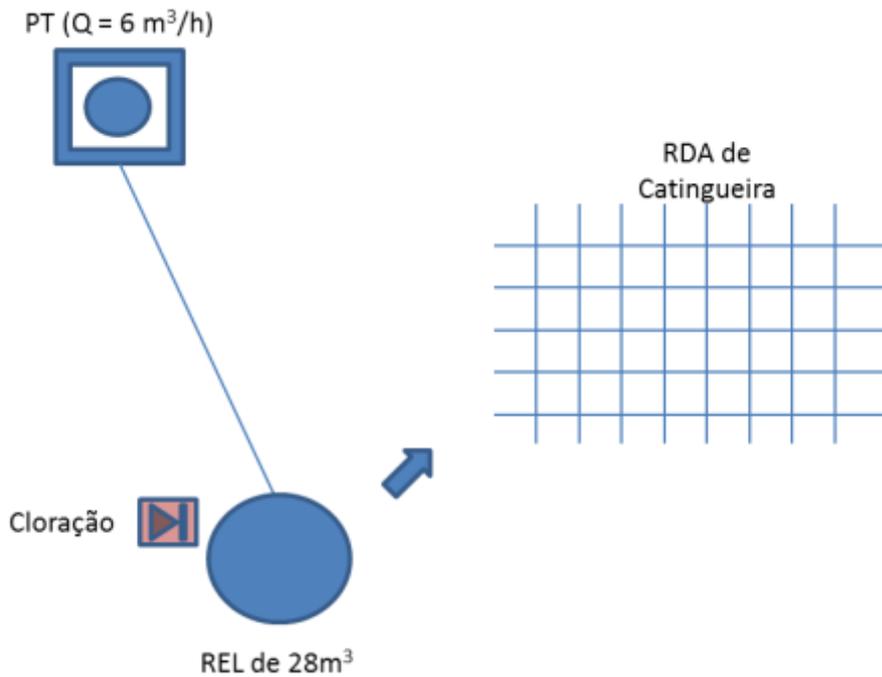


Figura 7.23 – Croqui do sistema de abastecimento de água da localidade de Catingueira, no município de Farias Brito, de responsabilidade do SISAR.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

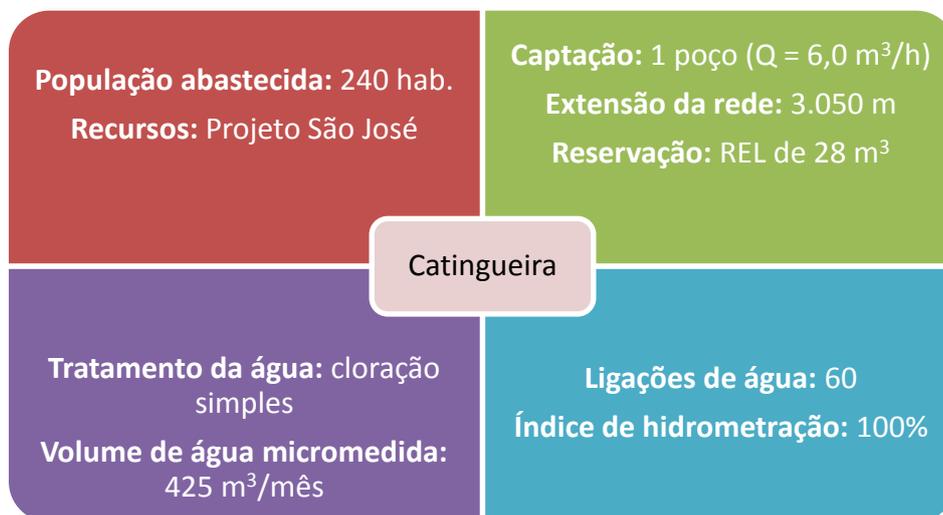


Figura 7.24 – Dados sobre o abastecimento de água da localidade de Catingueira, no município de Farias Brito, de responsabilidade do SISAR.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Figura 7.25 – Vista do poço ($Q = 6,0 \text{ m}^3/\text{h}$) e reservatório elevado de 28 m^3 que atende ao distrito de Catingueira, no município de Farias Brito, de responsabilidade do SISAR.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

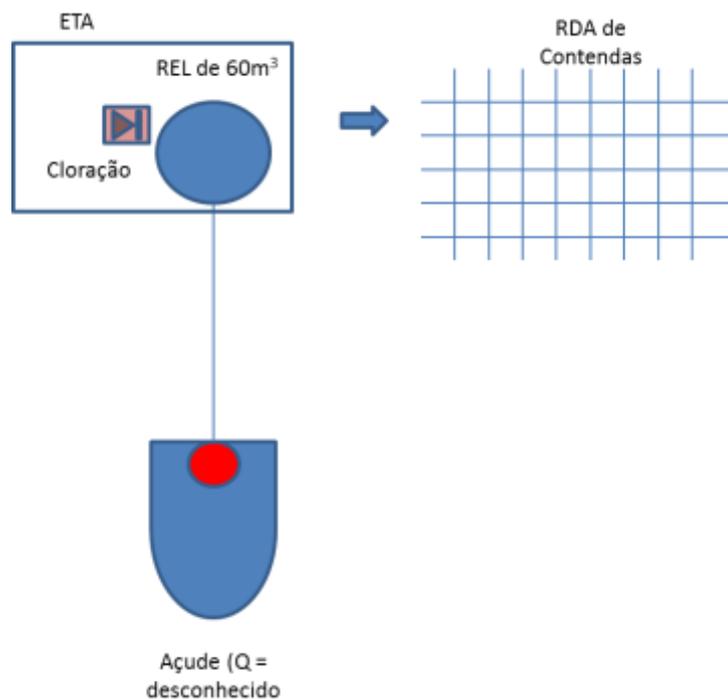


Figura 7.26 – Croqui do sistema de abastecimento de água da localidade de Contendas, no município de Farias Brito, de responsabilidade do SISAR.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Figura 7.27 – Dados sobre o abastecimento de água da localidade de Contendas, no município de Farias Brito, de responsabilidade do SISAR.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Figura 7.28 – Vista do manancial de água e reservatório elevado de 60 m³ da localidade de Contendas, no município de Farias Brito, de responsabilidade do SISAR.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

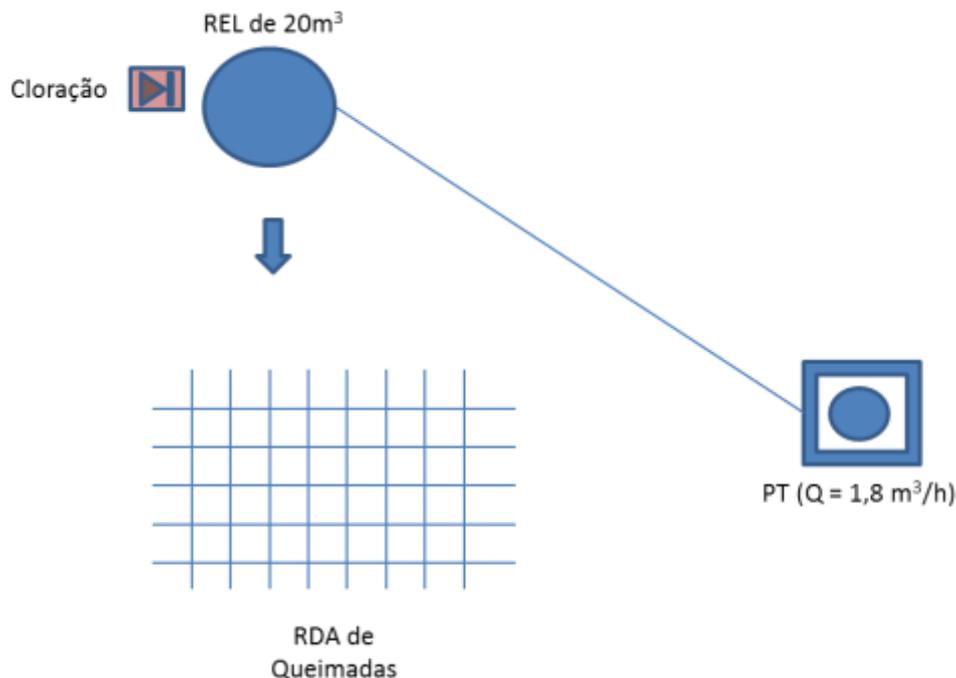


Figura 7.29 – Croqui do sistema de abastecimento de água da localidade de Queimadas, no município de Farias Brito, de responsabilidade do SISAR.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Figura 7.30 – Dados sobre o abastecimento de água da localidade de Queimadas, no município de Farias Brito, de responsabilidade do SISAR.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

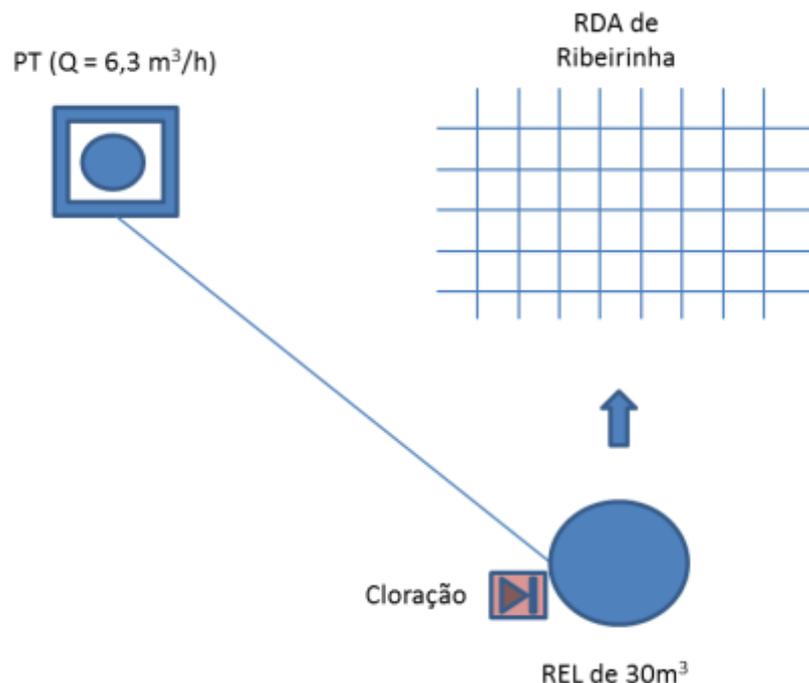


Figura 7.31 – Croqui do sistema de abastecimento de água da localidade de Ribeirinha, no município de Farias Brito, de responsabilidade do SISAR.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Figura 7.32 – Dados sobre o abastecimento de água da localidade de Ribeirinha, no município de Farias Brito, de responsabilidade do SISAR.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Figura 7.33 – Vista do poço ($Q = 6,3 \text{ m}^3/\text{h}$) e reservatório elevado de 30 m^3 da localidade de Ribeirinha, no município de Farias Brito, de responsabilidade do SISAR.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

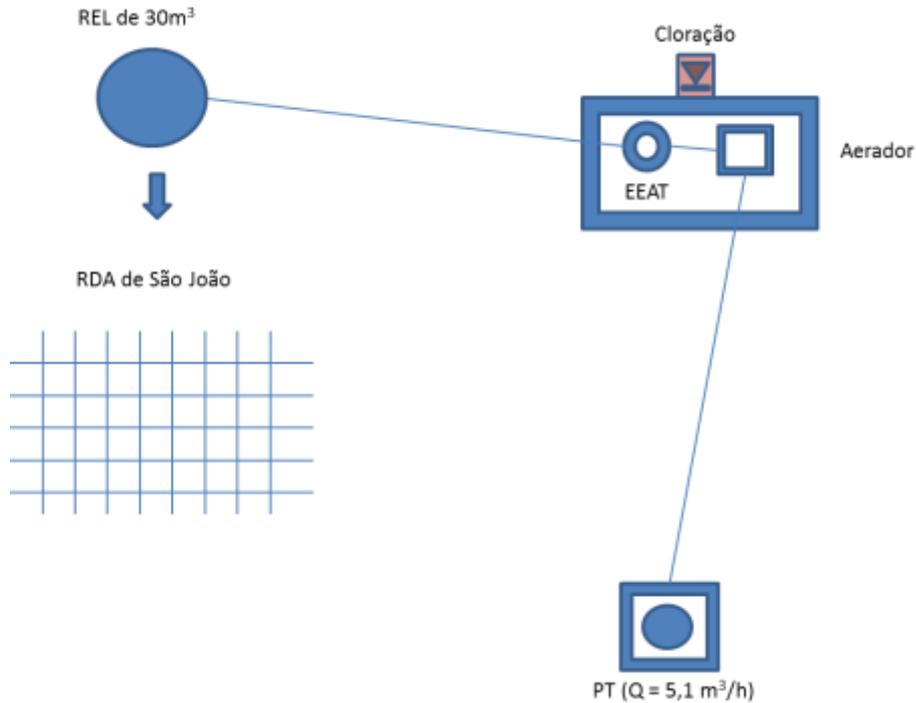


Figura 7.34 – Croqui do sistema de abastecimento de água da localidade de São João, no município de Farias Brito, de responsabilidade do SISAR.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Figura 7.35 – Dados sobre o abastecimento de água da localidade de São João, no município de Farias Brito, de responsabilidade do SISAR.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Figura 7.36 – Vista do poço ($Q = 5,1 \text{ m}^3/\text{h}$) e ETA da localidade de São João, no município de Farias Brito, de responsabilidade do SISAR.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

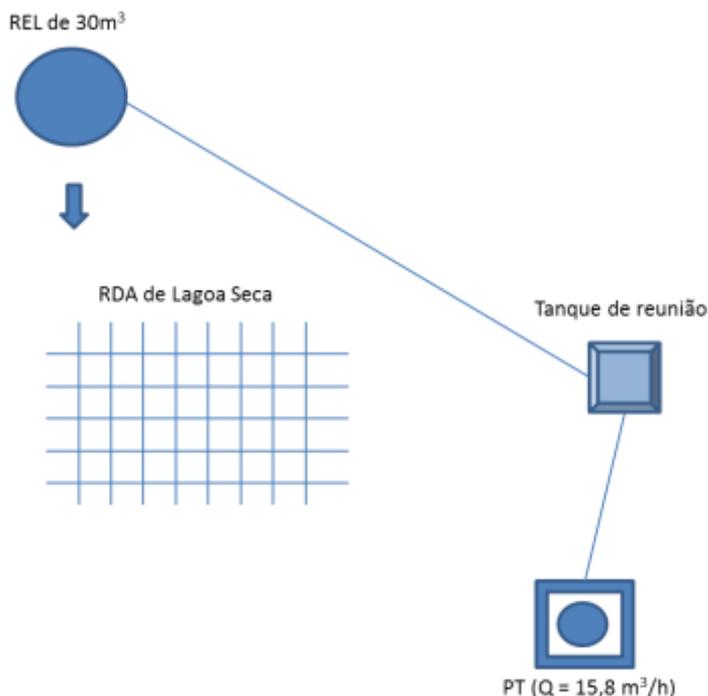


Figura 7.37 – Croqui do sistema de abastecimento de água da localidade de Lagoa Seca, no município de Farias Brito, de responsabilidade do SISAR.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Figura 7.38 – Dados sobre o abastecimento de água da localidade de Lagoa Seca, no município de Farias Brito, de responsabilidade do SISAR.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Figura 7.39 – Vista do poço ($Q = 15,8 \text{ m}^3/\text{h}$), tanque de reunião e reservatório elevado de 30 m^3 da localidade de Lagoa Seca, no município de Farias Brito, de responsabilidade do SISAR.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

O abastecimento de água do distrito de **Nova Betânia** é de responsabilidade da própria Prefeitura, mas segundo informações obtidas junto ao SISAR durante as inspeções de campo, existe uma intenção do SISAR de incorporar a operação do



referido distrito. A Prefeitura está construindo uma nova tubulação e instalando vários hidrômetros. Não há tarifação da água fornecida aos usuários. O sistema é composto de um poço tubular ($Q = 8,0 \text{ m}^3/\text{h}$) que recalca a água para um reservatório elevado REL de 50 m^3 , onde é feita a desinfecção com hipoclorito de cálcio e subsequente distribuição da água para o distrito (**Figura 7.40**). A rede de distribuição de água é de aproximadamente 1.500 metros e atende cerca de 300 economias. Segundo informações dos usuários a água distribuída não é de boa qualidade e há problemas de falta de água. Não há cadastro algum do SAA do referido sistema. As **Figuras 7.41 e 7.42** mostram fotos do SAA de Nova Betânia.

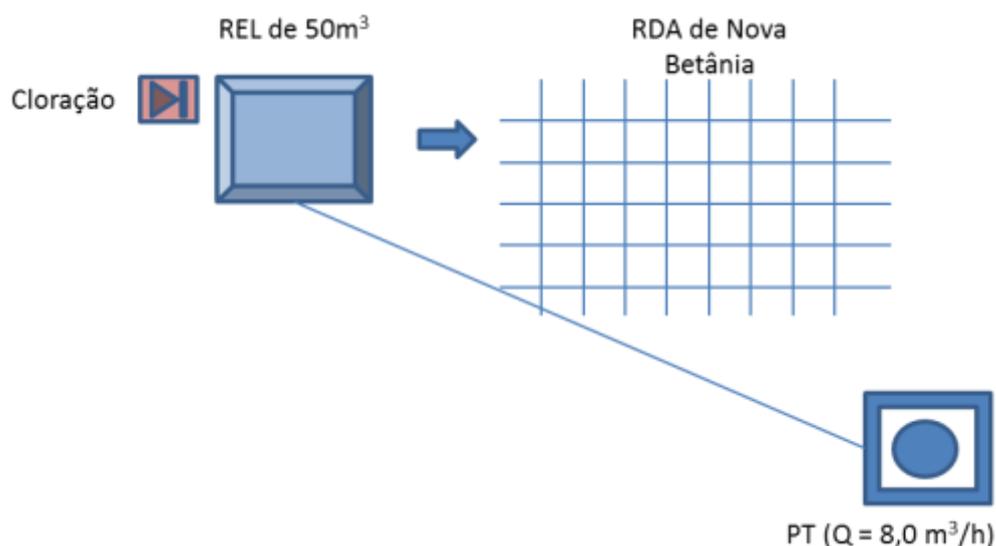


Figura 7.40 – Croqui do sistema de abastecimento de água do distrito de Nova Betânia, no município de Farias Brito, de responsabilidade da Prefeitura.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Figura 7.41 – Vista do poço ($Q = 8,0 \text{ m}^3/\text{h}$) utilizado como manancial de abastecimento de água do distrito de Nova Betânia, no município de Farias Brito, de responsabilidade atual da Prefeitura.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Figura 7.42 – Vista do reservatório elevado de 50 m^3 , pertencente ao sistema de abastecimento de água do distrito de Nova Betânia, no município de Farias Brito, de responsabilidade atual da Prefeitura.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

Em síntese, segundo dados do IBGE (2010), do total de 5.396 domicílios existentes no município de Farias Brito, 37,3% são abastecidos com soluções individuais como cisternas, poço ou nascente na propriedade.



Portanto, os sistemas de abastecimento de água dos distritos operados tanto Prefeitura Municipal de Farias Brito (Nova Betânia) quanto pelo SISAR (Quincuncá) e Cariutaba (CAGECE) apresentam problemas de conservação em quadros elétricos, conjuntos motor-bomba, reservatórios, além dos problemas operacionais como vazamentos na adução e distribuição, continuidade, pressão e qualidade da água

7.1.3. Indicadores de qualidade de água da sede e dos distritos

A inspeção e a fiscalização da qualidade da água distribuída para consumo humano, de acordo com os Artigos 200 da Constituição Federal (Brasil, 1988) e 248 da Constituição Estadual (Ceará, 1989), são atribuições do Sistema Único de Saúde (SUS).

O Programa VIGIAGUA é executado pelos municípios com a cooperação técnica da Secretaria de Saúde do Estado e da FUNASA. Este programa visa monitorar a qualidade da água para consumo humano com relação aos padrões de potabilidade estabelecidos na Portaria 518/2004 do Ministério da Saúde – MS, buscando a melhoria das condições sanitárias da população. Os resultados do monitoramento da qualidade da água realizado através do VIGIÁGUA são divulgados por meio de Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano – SISÁGUA.

A CAGECE também realiza monitoramento da qualidade da água na saída da ETA e na rede de distribuição por meio do Laboratório Regional da UN-BSA. A **Tabela 7.6** apresenta síntese das análises físico-químicas e bacteriológicas de amostras de água coletadas na saída da ETA e na rede de distribuição da sede de Farias Brito a partir de resultados da CAGECE e do SISÁGUA para o município de Farias Brito, constantes no Relatório de Fiscalização (RF/CSB/0024/2009) da ARCE.

Como pode ser observado através dos resultados do SISÁGUA e de informações da CAGECE, existem parâmetros de qualidade da água com valores fora dos padrões estabelecidos pela legislação. A auditoria realizada pela ARCE (2009) na área de qualidade da água foi conclusiva com relação ao atendimento dos padrões bacteriológicos exigidos pela Portaria MS 518/2004. Com relação aos



parâmetros físico-químicos avaliados, ocorreram não-conformidades dos parâmetros turbidez, cor, cloro residual, fluoreto e alumínio.

Assim, como conclusão geral da análise, o sistema de distribuição de água de Farias Brito apresenta também deficiências em relação à qualidade da água distribuída, principalmente em relação à qualidade físico-química.

Tabela 7.6 – Síntese das análises físico-químicas e bacteriológicas de amostras de água coletadas na saída da ETA e na rede de distribuição da sede de Farias Brito.

Responsável pela análise	Período	Não conformidades observadas em relação à Portaria MS 518/2004
RECOP'S / ETA	10/2008 a 10/2009	Cor: não-conformidades de 92,3% das amostras Turbidez: não-conformidades de 100% das amostras Ferro: não-conformidades de 38,5% das amostras Exames bacteriológicos: 0% de não-conformidade
CAGECE / ETA	11/2008 a 11/2009	Cor: não-conformidades entre 25% e 100% das amostras Turbidez: não-conformidades de 100% das amostras Ferro: não-conformidades entre 37,5% e 100% das amostras Alumínio: não-conformidades de 12,5% das amostras Fluoreto: não-conformidades de 100% das amostras Exames bacteriológicos: 0% de não-conformidade
SISÁGUA / ETA	11/2008 a 11/2009	Turbidez: não-conformidades entre 61,4% e 100% das amostras Cloro residual: não-conformidades entre 2,9% e 89,1% das amostras Exames bacteriológicos: 0% de não-conformidade
CAGECE / Distribuição	11/2008 a 11/2009	Turbidez: não-conformidades entre 43,5% e 87,5% das amostras Cor: não-conformidades entre 15% e 100% das amostras Exames bacteriológicos: 0% de não-conformidade
SISÁGUA / Distribuição	11/2008 a 11/2009	Turbidez: não-conformidades entre 55% e 87,5% das amostras Exames bacteriológicos: 0% de não-conformidade

Fonte: ARCE (2009)



7.2. Esgotamento Sanitário

7.2.1. Descrição geral do esgotamento sanitário da sede de Farias Brito

A rede de esgotamento sanitário existente atende cerca de 3,1% da população da zona urbana da sede de Farias Brito e sua responsabilidade é da Prefeitura Municipal, não havendo cobrança pelo serviço. Porém, não há cadastro da rede. Devido à inexistência de estação de tratamento, o esgoto coletado é lançado diretamente no rio Cariús, conforme apresentado na **Figura 7.43**. O restante do esgoto produzido é tratado em fossas sépticas ou lançado em fossas rudimentares, valas ou a céu aberto, em que a Prefeitura Municipal não dispõe de levantamento do número e tipo de soluções individuais da sede. Não há previsão de projeto ou construção e um sistema de esgotamento sanitário em Farias Brito.

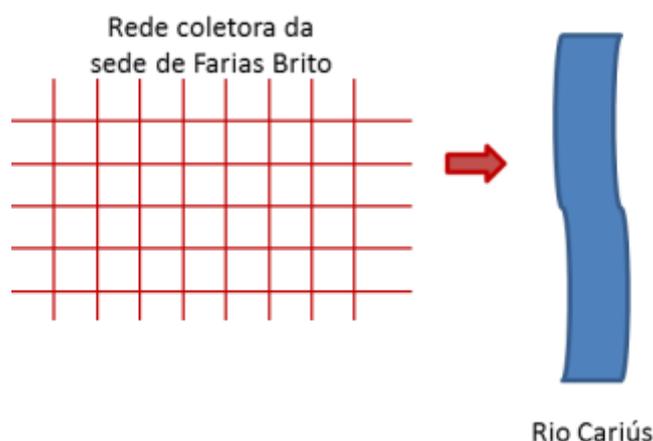


Figura 7.43 – Croqui do sistema de esgotamento sanitário da sede de Farias Brito, de responsabilidade da Prefeitura.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

a) Rede Coletora

Segundo a Secretaria Municipal de Infraestrutura de Farias Brito a pequena rede existente é localizada nos bairros Centro e Nova Esperança (**Figura 7.44**), a qual possui aproximadamente 166 ligações. A rede coletora possui tubos de PVC de 100 mm (50%) e 150 mm (30%), assim como manilha de concreto de 300 mm (18%) e 600 mm (2%), totalizando uma extensão de 3.550 metros. A inspeção de campo revelou que a rede de esgoto da sede é deficiente e mal dimensionada, sendo localizada nos logradouros mostrados a seguir:



Ruas:

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| ✓ 13 de Maio | ✓ Francisco Rodrigues de Lima |
| ✓ Antonio Fernandes de Lima | ✓ Gabriel Bezerra de Moraes |
| ✓ Antonio Ferreira Lima | ✓ Imaculada Conceição |
| ✓ Antonio Liberalino de Menezes | ✓ Independência |
| ✓ Aracy Freitas Francelino | ✓ José Alves Pimentel |
| ✓ Augusto Moreira | ✓ José Liberalino Duarte |
| ✓ Aurelio Liberalino de Menezes | ✓ Liberalino Duarte Brandão |
| ✓ Beija Leite | ✓ Luiz Otacilio Correia |
| ✓ Benjamin José Leite | ✓ Maria Carmelita Leite |
| ✓ Boa Vista | ✓ Maria Estela Pereira |
| ✓ Cel. Manoel Pinheiro de Almeida | ✓ Mizael Liberalino de Menezes |
| ✓ Dr. Raimundo Alves Bezerra | ✓ Rita Maria do Carmo |
| | ✓ Sabino Ferreira Mota |

Travessa:

- ✓ Pedro Rodrigues dos Santos

Calçada:

- ✓ Francisco Matias
- ✓ Wilson Ferreira Lima

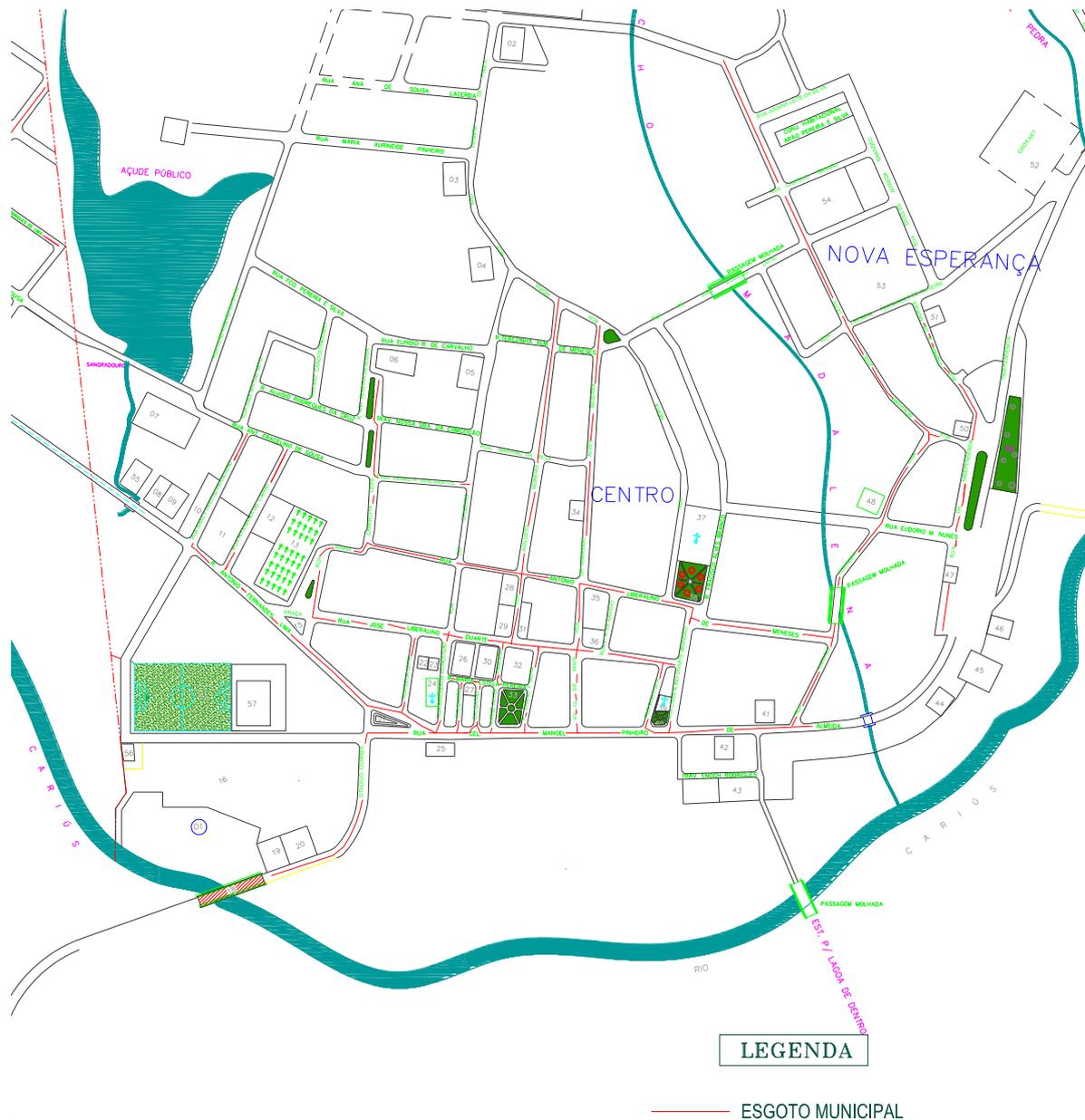


Figura 7.44 – Croqui do pequeno sistema de esgotamento sanitário da sede de Farias Brito.

Fonte: SEINFRA de Farias Brito (2011).

As **Figuras 7.45 a 7.48** mostram algumas das ruas que possuem rede coletora de esgotos na sede de Farias Brito.



Figura 7.45 – Rede de esgoto na Av. Cel. Manoel Pinheiro de Almeida, sede de Farias Brito.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Figura 7.46 – Rede de esgoto na Rua Mizaél Liberalino de Menezes, sede de Farias Brito.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Figura 7.47 – Rede de esgoto na Rua José Liberalino Duarte, sede de Farias Brito.
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Figura 7.48 – Rede de esgoto na Rua Dr. Raimundo Alves Bezerra, sede de Farias Brito.
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

As **Figuras 7.49 a 7.52** mostram pontos com esgoto a céu aberto, muito comuns na sede de Farias Brito.



Figura 7.49 – Esgoto a céu aberto na Rua Gabriel Bezerra de Moraes na sede de Farias Brito.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Figura 7.50 – Esgoto a céu aberto na Rua Liromar Fernandes de Oliveira na sede de Farias Brito.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Figura 7.51 – Esgoto a céu aberto ao lado de posto de gasolina na sede de Farias Brito.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Figura 7.52 – Esgoto a céu aberto ao lado da escola municipal Maria Carmosina Pinheiro Rodrigues na sede de Farias Brito.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



b) Estações elevatórias

A rede coletora da sede de Farias Brito não possui estação elevatória de esgoto.

c) Estações de Tratamento de Esgoto (ETE)

A rede coletora da sede de Farias Brito não encaminha os esgotos para uma estação de tratamento de esgotos (ETE) e sim para o rio Cariús na sua forma *in natura*. Não há previsão de projeto ou construção de uma ETE na sede de Farias Brito.

d) Soluções individuais de esgotamento/tratamento

Conforme mencionado anteriormente, cerca de 96,9% do esgoto produzido na sede de Farias Brito é tratado em fossas sépticas ou lançado em fossas rudimentares, valas, ou a céu aberto (IBGE, 2010). A Prefeitura Municipal não dispõe de levantamento atual do número e tipo de soluções individuais. Um dado alarmante é que 15,2% dos domicílios não possuem banheiro ou sanitário (IBGE, 2010).

Portanto, é de fundamental importância a implantação efetiva de um sistema de esgotamento sanitário na sede de Farias Brito, que a população realmente se interligue à rede e que o mesmo seja operado pela CAGECE mediante o pagamento de tarifas para a sustentabilidade financeira do sistema.

7.2.2. Descrição geral do esgotamento sanitário dos distritos

Em relação aos distritos de Farias Brito, quase 100% do esgoto produzido é tratado em fossas sépticas ou lançado em fossas rudimentares, valas, ou a céu aberto. A Prefeitura Municipal também não dispõe de levantamento atual do número e tipo de soluções individuais.

Não existe rede coletora de esgotos nos distritos de Cariutaba e Quincuncá, existindo somente um pequeno trecho de rede no distrito de Nova Betânia, conforme mostrado adiante.

No município vem se utilizando melhorias sanitárias domiciliares (MSD) nos distritos e localidades. Foram instalados recentemente, através de convênio com a



FUNASA, 57 kits de MSD em diversas localidades de Farias Brito, conforme detalhado na **Tabela 7.7** e **Figuras 7.53 a 7.57**.

Tabela 7.7 – Quantidade de kits de melhorias sanitárias domiciliares (MSD) instalados em diversas localidades de Farias Brito através de convênio com a FUNASA.

Localidade	Quantidade
Sítio Ribeirinha (Quincuncá)	5
Sítio Catingueira	24
Sítio Queimadas	28
Total	57

Fonte: Prefeitura Municipal de Farias Brito (2011).

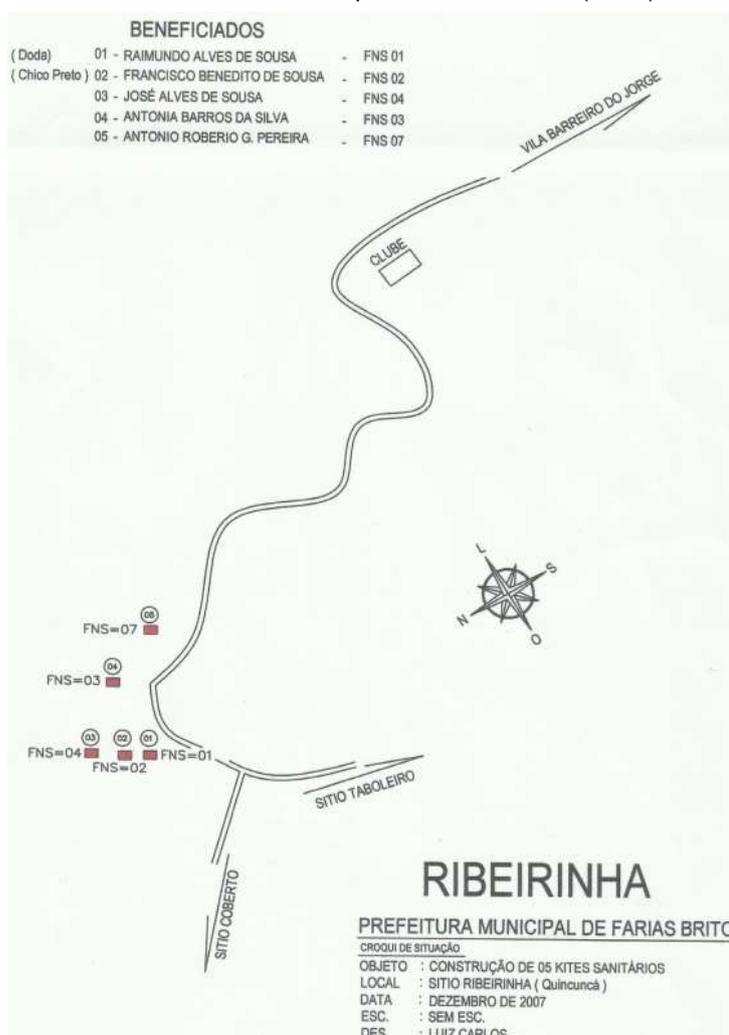


Figura 7.53 – Vista da distribuição dos kits de melhorias sanitárias domiciliares (MSD) da localidade de Ribeirinha, no município de Farias Brito.

Fonte: Prefeitura Municipal de Farias Brito (2011).



Figura 7.54 – Vista da distribuição dos kits de melhorias sanitárias domiciliares (MSD) da localidade de Caatingueira, no município de Farias Brito.

Fonte: Prefeitura Municipal de Farias Brito (2011).



Figura 7.55 – Vista de algumas das melhorias sanitárias domiciliares (MSD) da localidade de Catingueira, no município de Farias Brito.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Figura 7.56 – Vista da distribuição dos kits de melhorias sanitárias domiciliares (MSD) da localidade de Queimadas, no município de Farias Brito.

Fonte: Prefeitura Municipal de Farias Brito (2011).



Figura 7.57 – Vista de algumas das melhorias sanitárias domiciliares (MSD) da localidade de Queimadas, no município de Farias Brito.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

Em relação ao distrito de Nova Betânia, em 2010 realizou-se a construção da rede de esgoto na Avenida Manoel Neri de Oliveira, em PVC de 150 mm, para um total de 48 ligações e extensão de 150 metros (**Figura 7.58**). Não há cobrança pelo lançamento de esgotos na rede, sendo os mesmos lançados *in natura* do rio



Cariús. Nesse distrito, assim como nos distritos de Cariutaba e Quincuncá, há o lançamento de esgotos a céu aberto, como apresentado na **Figura 7.59**.



Figura 7.58 – Construção de rede de esgoto na Avenida Manoel Neri de Oliveira no distrito de Nova Betânia.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Figura 7.59 – Esgoto a céu aberto no distrito de Nova Betânia.
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

Portanto, é de fundamental importância a implantação efetiva de um sistema de esgotamento sanitário nas zonas urbanas dos distritos de Farias Brito, que a população realmente se interligue à rede, e que o mesmo seja operado pela CAGECE ou SISAR mediante o pagamento de tarifas para a sustentabilidade financeira do sistema. Adicionalmente, é importante o combate ao lançamento de esgotos à céu aberto nas zonas rurais, por exemplo pelo uso de soluções individuais de tratamento de esgotos como fossas sépticas.



7.2.3. Indicadores de qualidade do sistema de esgotamento sanitário da sede e dos distritos

O controle das vazões e da qualidade dos efluentes gerados deve ser feito pela CAGECE, enquanto a fiscalização do lançamento dos efluentes nos corpos receptores deve ser realizada pela SEMACE, de acordo com as condições e os padrões estabelecidos na Resolução nº 430/2011 do CONAMA, Portaria nº 154/2002 da SEMACE e Portaria nº 111/2011 da SEMACE.

Como não há estação de tratamento de esgotos quer na sede quer nos distritos do município de Farias Brito, não foi possível de se fazer nenhuma verificação em relação ao atendimento aos padrões de lançamento previstos nas supracitadas legislações federais e estaduais.

7.3. Serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos

Os resíduos sólidos podem ser classificados tanto em relação à origem quanto em relação à natureza dos resíduos coletados. Quanto à origem os mesmos podem ser divididos em: domiciliares, comerciais, resíduos provenientes das feiras, logradouros, estabelecimentos públicos, podas de árvores, matadouros, escolas, estabelecimentos comerciais, resíduos da construção e demolição (RCD) ou da construção civil (RCC), resíduos dos serviços de saúde (RSS), entre outros. Quanto à natureza dos resíduos coletados, estes podem ser classificados como: orgânico, plástico, papel e papelão, metais, vidros, entulhos, etc.

A **Figura 7.40** apresenta a composição gravimétrica média dos municípios que compõem a região do Cariri (PROINTEC, 2005). Observa-se que a fração orgânica do resíduo soma 45% do peso, seguido dos resíduos da construção civil (13%) e papel e papelão (9%).

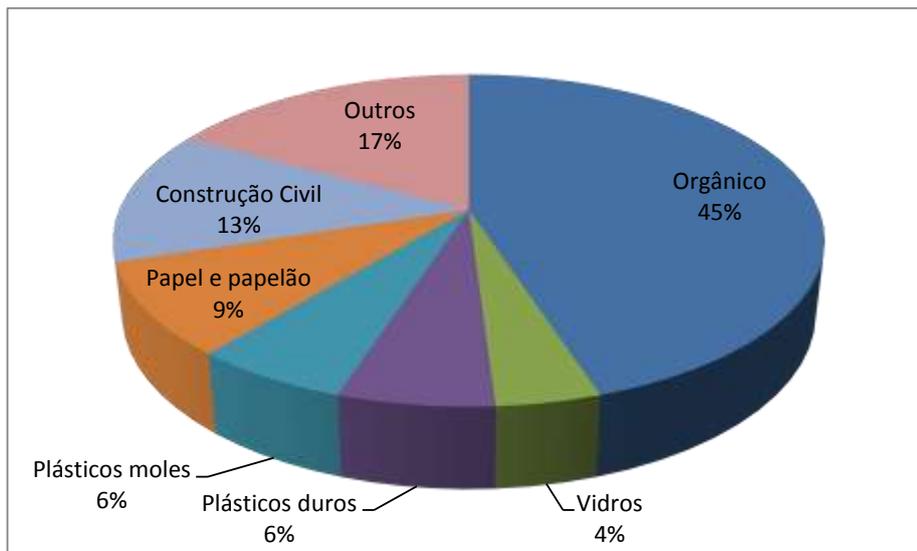


Figura 7.60 – Composição gravimétrica média dos municípios que compõem a região do Cariri.
 Fonte: PROINTEC (2005).

Quanto à origem, os resíduos coletados no município de Altaneira são: domiciliares, comerciais, resíduos provenientes das feiras, logradouros, estabelecimentos públicos, podas de árvores, matadouros, escolas, estabelecimentos comerciais, entulhos da construção civil, eventos públicos e privados e coleta hospitalar (PGIRSU, 2008). Não há informações sobre o percentual de cada tipo de resíduos em relação a sua origem. A **Figura 7.41** apresenta a composição gravimétrica dos resíduos sólidos do município, segundo informações obtidas junto à Secretaria das Cidades através de Relatório de Caracterização Física dos Resíduos Sólidos Urbanos dos Municípios do Aterro Sanitário Consorciado do Cariri. O maior percentual verificado foi de resíduos orgânicos (57%), o que condiz com os costumes e estilo de vida da população local.

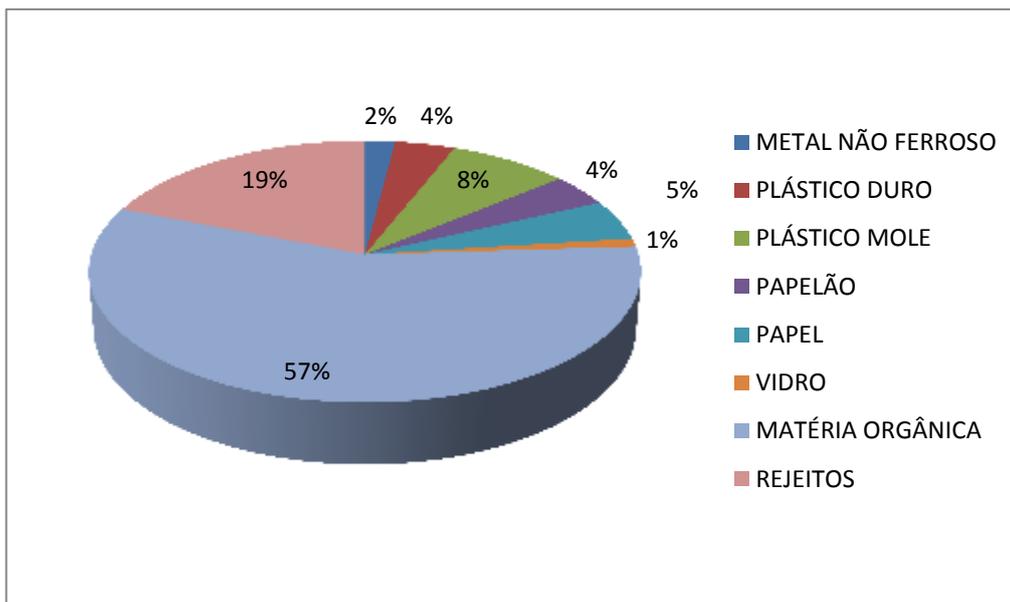


Figura 7.61 – Composição gravimétrica dos resíduos sólidos do município de Altaneira.

Fonte: Secretaria das Cidades (2009).

7.3.1 Acondicionamento, coleta e transporte

Segundo do PGIRSU (2008), Altaneira conta com uma cobertura de 100% de coleta regular de resíduos sólidos domiciliares e comerciais nas zonas urbanas da sede municipal e do seu único distrito (São Romão). Salienta-se que as localidades rurais do município não são atendidas com o serviço. O acondicionamento dos resíduos é a primeira etapa de todo o processo. A forma adequada de acondicionamento é determinada pela quantidade, composição e movimentação. Os resíduos podem ser acondicionados em sacos plásticos, recipientes rígidos (latas, tambores, cestos) e coletores urbanos (cestos colocados em lugares públicos), caçambas (recebem o lixo de diversas unidades habitacionais) e os coletores para a coleta seletiva. A **Figura 7.42** apresenta exemplo de tambores para o acondicionamento do lixo no distrito de São Romão.



Figura 7.62 – Tambores para o acondicionamento do lixo no distrito de São Romão – Altaneira/CE.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

Observa-se que o mais apropriado em relação à proteção contra vetores e roedores seria a presença de tampa no tambor e que este estivesse em um local de fácil acesso.

A norma NBR 12.980/1993 define os tipos de coleta de lixo em:

- Coleta convencional, que consiste na coleta de resíduos gerados pelas residências, estabelecimentos comerciais, públicos e indústrias;
- Coleta proveniente da varrição das ruas, praças e logradouros;
- Coleta de feira e praias;
- Coleta de Resíduos de Serviços de Saúde;

É importante ressaltar que embora o gerador seja o responsável pelo acondicionamento, a administração municipal deve promover ações voltadas para o incentivo ao acondicionamento correto dos resíduos, através de campanhas educacionais, além da fiscalização, a fim de garantir a saúde da população, dos trabalhadores e do meio ambiente.

Sabe-se que ainda existe o costume de queimar o lixo e enterrá-lo depois. Provavelmente esta ação aconteça pela falta da coleta principalmente no meio rural



e pela necessidade de ações que esclareçam à população sobre a disposição correta dos resíduos sólidos.

De uma forma diferenciada, tem-se a coleta seletiva, que consiste no recolhimento de materiais recicláveis, como papéis, plásticos, metais, vidros, dentre outros.

Não existe coleta seletiva no município. Existia uma previsão para a criação de uma Associação dos Agentes Recicladores de Altaneira (AARA), segundo dados do PGIRS (2008), mas até o momento esta não foi formalizada.

A **Tabela 7.10** apresenta os dados de produção de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) dos municípios do Cariri com destaque para Altaneira:

Tabela 7.8 – Dados sobre a produção de RSU dos municípios do Cariri com destaque para Altaneira.

Município	População Urbana 2012	Lixo coletado (t/dia)	Volume de lixo coletado (m ³ /dia)	Per capita* (kg/hab/dia)
Altaneira	4.715	3,3	22,0	0,700
Barbalha	39.272	28,4	189,3	0,723
Caririaçu	14.492	10,5	69,9	0,723
Crato	104.233	81,6	544,1	0,783
Farias Brito	9.163	4,6	30,9	0,506
Jardim	9.290	6,7	44,8	0,723
Juazeiro do Norte	248.020	265,9	1772,5	1,072
Missão Velha	15.926	11,5	76,8	0,723
Nova Olinda	10.015	7,8	52,0	0,779
Santana do Cariri	9.112	6,4	42,5	0,700

Estimativa PROINTEC (2005)

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).

Na **Tabela 7.10**, estimou-se a população urbana total de Altaneira para o ano de 2012, incluindo tanto a população da sede municipal como a do distrito de São Romão. Para o volume coletado, foi utilizado o peso específico de 0,15 ton/m³ (sem compactação, PROINTEC, 2005).

Segundo PROINTEC (2005), existem 40 coletores na sede do município com capacidade de 200 litros cada um, resultando em uma capacidade de 8 m³/dia. No entanto, para suprir a demanda estimada de 22 m³/dia (ver **Tabela 7.10**) seriam



necessários 110 coletores. Desta forma, a quantidade de coletores é insuficiente para a demanda atual. Porém, nota-se que a população não percebe esta necessidade, conforme entrevistas de campo.

Quanto à estrutura operacional do serviço de coleta de Resíduos Sólidos Domésticos e Limpeza Urbana, a prefeitura conta com 07 funcionários próprios e 18 funcionários de empresa terceirizada (ver **Tabela 7.11**).

Tabela 7.9 – Recursos Humanos envolvidos nos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos do município de Altaneira.

Discriminação	Quantidade
Motoristas	02
Coordenador	01
Secretária	01
Garis	08
Coletadores	06
Podadores	02
Capinadores	05

Fonte: PGIRSU (2008).

Os serviços de varrição, capina e roçada, assim como os demais serviços como a limpeza das vias e praças, poda de árvores, limpeza dos mercados e feiras, limpeza dos resíduos sólidos das bocas de lobo, pintura do meio fio, limpeza de lotes vagos, remoção de animais mortos nas vias públicas, coleta de material reciclável como os pneus, pilhas e baterias, assim como coleta de móveis usados são executados por empresa terceirizada MASTERLIMP prestadora de Serviços e Construções, através do contrato nº 2505.01/2011 – SEINE.

Quanto aos resíduos de saúde, estes devem ser coletados de forma distinta da convencional, uma vez que necessitam de maiores cuidados, devido ao fato de conter material que proporciona risco biológico para aqueles que têm contato direto com o mesmo, como os trabalhadores que o coletam este resíduo. Em Altaneira, a coleta e transporte são realizados separadamente. A demanda do município é um hospital, com 16 leitos, e um centro médico. A coleta, transporte e destino final dos resíduos dos serviços de saúde são feitos pela empresa FLAMAX – Serviços de Mão de Obra LTDA, através do contrato nº 2706.01/2011 – SMS.



Em relação aos resíduos da construção civil, estes têm uma coleta não regular realizada pela Prefeitura Municipal.

Quanto ao transporte dos resíduos, o município de Altaneira conta com 01 trator com caçamba, pertencente à Prefeitura e 01 caminhão com carroceria aberta, pertencente a uma empresa contratada (ver **Figura 7.43**).



Figura 7.63 – Veículo da coleta/trabalhador da limpeza e coleta.
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

Segundo estudos da PROINTEC (2005), tem-se que a capacidade de transporte seria de $6\text{m}^3/\text{dia}$, considerando um caminhão basculante e peso específico sem compactação de $0,15\text{ ton}/\text{m}^3$, resultando em uma geração de resíduos de $0,9\text{ ton}/\text{dia}$ em função da capacidade do transporte. Considerando um *per capita* de $0,7\text{ kg}/\text{hab. dia}$ (média do Estado do Ceará), e a população estimada para 2012 (4.715 hab), a quantidade gerada seria de $3,3\text{ ton}/\text{dia}$, o que indica que a frota não seria suficiente para suprir a demanda, já que a capacidade atual da frota é de $12\text{ m}^3/\text{dia}$ (02 carros com capacidade de 6m^3 cada) resultando em uma capacidade diária de transportar $1,8\text{ ton}/\text{dia}$ (capacidade dos carros x peso específico x número de viagens).

A quantidade de viagens realizadas hoje é de apenas 01 vez ao dia. Ressalta-se que a frequência da coleta na sede do município é diária.



7.3.2 Tratamento e Destino Final

Apenas os resíduos de serviços de saúde são transportados e incinerados em Juazeiro do Norte pela empresa FLAMAX.

Os demais resíduos não possuem tratamento. Conforme apresentado na **Figura 7.44**, depois de coletados os resíduos são transportados para o lixão que dista 2,7 km da sede e aproximadamente 1,0 km de São Romão.

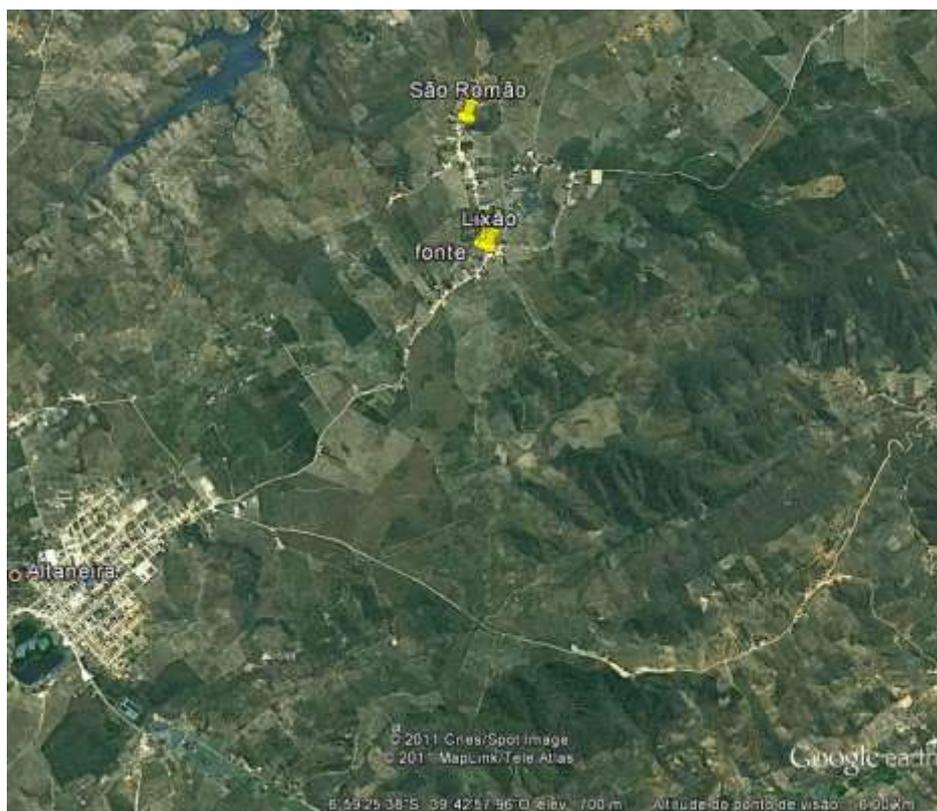


Figura 7.64 – Localização do lixão de Altaneira.

Fonte: Google Earth (2011).

O lixão tem dimensões de 130 m por 150 m, totalizando uma área de 19.500 m² (PROINTEC, 2005). O mesmo possui cerca de isolamento e o seu acesso é pela CE-489 em direção ao município de Farias Brito. Entretanto, não existe estudo sobre sua vida útil, capacidade e demanda. A **Figura 7.45** apresenta uma foto atual do lixão do município.

O destino final inadequado dos resíduos sólidos é a principal queixa tanto da população da sede como do distrito.



Figura 7.65 – Vista do lixão de Altaneira.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

A **Figura 7.46** mostra que o lixão está localizado a 700 m de uma fonte de água, o que é preocupante do ponto de vista de poluição ambiental e saúde pública.

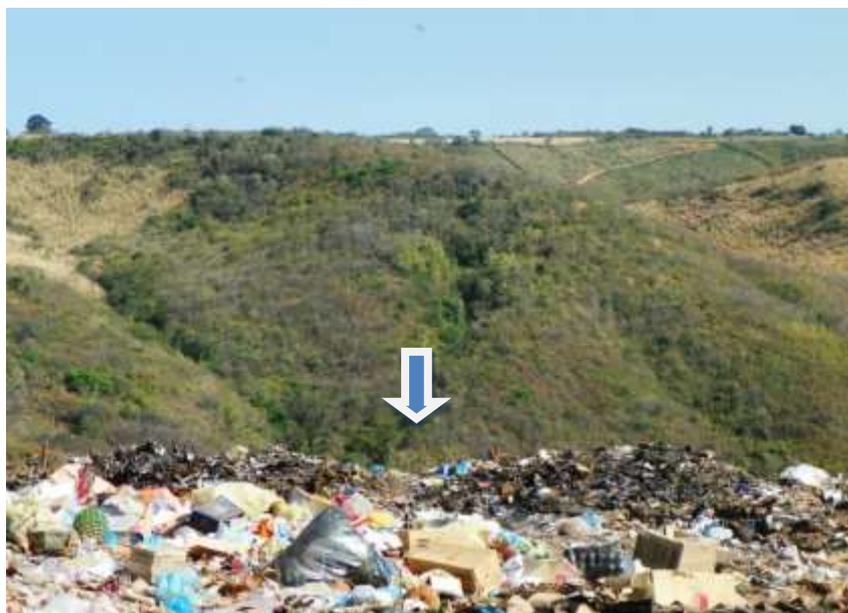


Figura 7.66 – Fonte de água próxima ao lixão.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



De acordo com o Art. VIII da Lei Federal nº 12.305/2010, a disposição final ambientalmente adequada, deve ser distribuída de forma ordenada em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos. Adicionalmente, conforme o Art. 47 da mesma Lei, é proibida a disposição de resíduos *in natura* a céu aberto. No entanto, verifica-se, por exemplo, a presença de lixo nas margens do Riacho São Romão, principal corpo receptor dos esgotos produzidos em Altaneira (ver **Figura 7.39**). Por outro lado, não existe tratamento e nem disposição adequada para os resíduos da saúde de Altaneira. Estes são enviados para o lixão. Segundo o levantamento junto à Prefeitura, existem quatro catadores, de uma mesma família, que sobrevivem do lixão. Ressalta-se que pela Lei Federal nº 12.305/2010, no Art. 48, é proibida a catação nas áreas de destinação de resíduos.

Devido à grande necessidade de se adequar a lei e de cumprir o seu papel de fornecer uma melhor qualidade de vida à população, o município de Altaneira, juntamente com mais nove municípios do Cariri assinaram e ratificaram um protocolo de intenções para a constituição de um consórcio municipal para a destinação final de resíduos sólidos, provavelmente em Caririaguá, denominado COMARES - UC.

Segundo informações recentes obtidas junto à Secretaria das Cidades, existe um contrato em andamento com a empresa Lance Construções e Projetos Ltda, onde já foram estudadas 16 áreas com o objetivo de verificar as suas viabilidades técnicas e ambientais para implantação do Aterro Sanitário Consorciado do Cariri. No momento a empresa está realizando os estudos ambientais para serem encaminhados ao órgão ambiental competente.

De acordo com dados da PROINTEC (2005), o investimento total para a implantação do Aterro Sanitário Consorciado do Cariri em 2005, para um horizonte de 20 anos, era de R\$ 20.060.942,00, utilizando como índice de correção o IPCA (6,5%), o valor do investimento hoje estaria em torno de R\$ 32.300.000,00.

Em síntese, conclui-se que Altaneira vem buscando ampliar o nível de atendimento de coleta dos resíduos sólidos urbanos. No entanto, a cobertura ainda é restrita às zonas urbanas da sede municipal e do distrito de São Romão. O município fornece um destino adequado para os resíduos de serviço de saúde,



minimizando assim os impactos sociais e ambientais. Todavia, há necessidade de ampliação da frota de veículos do município, assim como, de aumento dos coletores nas ruas. Em relação à disposição adequada dos resíduos, esta deve ocorrer logo que o aterro sanitário do consórcio COMARES - UC for implantado.

7.4. Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas

7.4.1 Considerações Gerais

O setor de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas na sede municipal de Altaneira está condicionado à inexistência de uma rede de microdrenagem urbana para captação e destinação das águas de chuva, bem como de um vetor de macrodrenagem cruzando a zona urbana, exceto pela presença da Lagoa de Santa Tereza no limite sudoeste da cidade. É importante destacar que cerca de 50% do entorno da lagoa já é ocupado por residências, o que indica desconformidade com relação ao Código Florestal (Lei Federal nº 4.771/65). A **Figura 7.47** apresenta uma imagem de satélite do sistema Google Earth mostrando a cidade de Altaneira e pontos de interesse relativos ao sistema de drenagem.

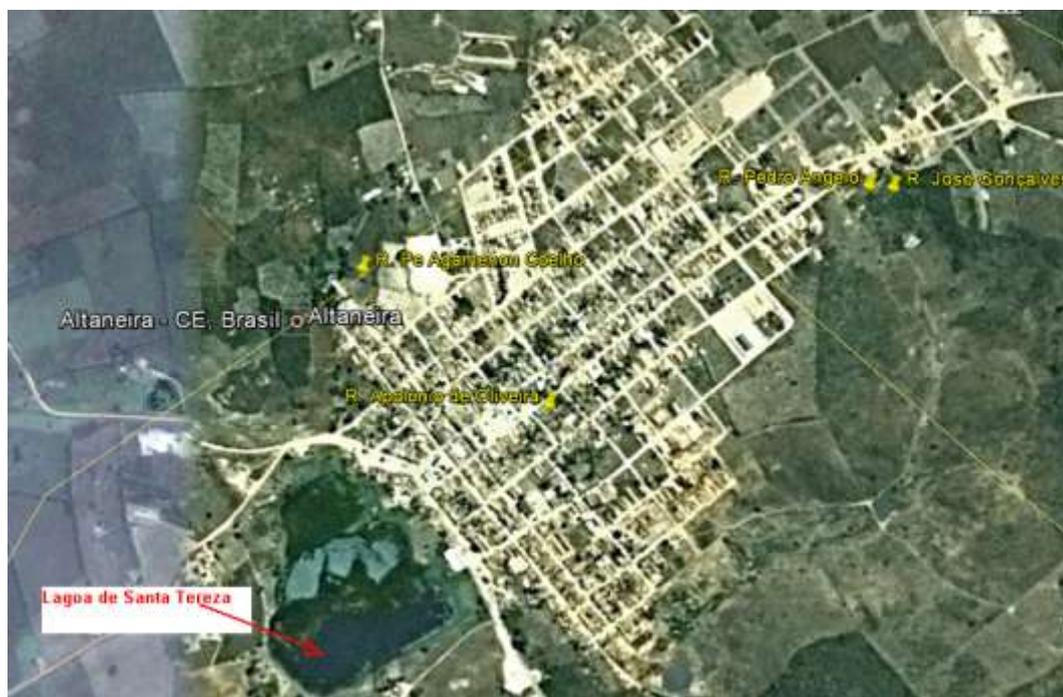


Figura 7.67 – Imagem mostrando pontos de interesse de drenagem na cidade de Altaneira.

Fonte: Google Earth (2011).



O gerenciamento do setor de drenagem de Altaneira é de competência da Secretaria de Infraestrutura e Obras do município. Na verdade não existem obras nem de microdrenagem nem de macrodrenagem na cidade de Altaneira. Não há galerias de drenagem de águas pluviais, poços de visita ou boca-de-lobo. Todo o fluxo de águas pluviais escoam pelas sarjetas de forma superficial, se acumulando nas depressões do terreno, sem haver um recolhimento desta água por um sistema de micro ou macro drenagem. Conseqüentemente durante os eventos de chuva de maior intensidade há formação de pontos localizados de alagamento, sobretudo em algumas vias na zona baixa oeste e sudoeste da cidade.

Assim como a sede municipal, o distrito de São Romão não dispõe de sistemas de micro e macrodrenagem. Porém, um fator agravante neste distrito, é a ausência de vias urbanas com pavimentação e sarjetas para escoamento das águas da chuva, resultando em frequentes problemas de alagamento e erosão nas vias. Portanto, pode-se dizer que em São Romão o setor de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas é ainda mais precário que o da sede de Altaneira. O principal corpo receptor das águas pluviais é o Riacho São Romão, que possui cerca de 30% do seu entorno ocupado por residências, o que também indica desconformidade com relação ao Código Florestal. A **Figura 7.48** apresenta uma imagem de satélite do sistema Google Earth, com destaque para o Riacho São Romão e uma pequena lagoa receptora das águas pluviais nas proximidades da zona urbana do distrito.



Figura 7.68 – Imagem de satélite mostrando o distrito de São Romão.
Fonte: Google Earth (2011).

7.4.2. Principais pontos críticos na sede de Altaneira

Na sede de Altaneira foram identificados dois principais pontos críticos relativos a alagamentos/inundações e dois relativos a erosões de encostas.

Os principais pontos críticos de alagamento/inundação são locais em que a topografia da cidade é desfavorável ocasionando acúmulo de águas pluviais sem obras de esgotamento destas. Correspondem a pontos nas Ruas Padre Agamenon Coelho e Apolônio de Oliveira. Os principais pontos críticos de erosão de encosta são localizados nas Ruas Pedro Ângelo e João Gonçalves.

A seguir apresenta-se uma análise dos pontos críticos supracitados:

i) Ponto de Alagamento na Rua Padre Agamenon Coelho

O ponto de alagamento da Rua Pe. Agamenon Coelho pode ser visto na **Figura 7.49**. Trata-se de uma área relativamente plana com cota em torno de 658,00 m. As águas pluviais descem pelas sarjetas da Rua Pe. Agamenon Coelho se acumulando em frente à casa mostrada na figura, situada ao final da rua. Em virtude



disso, o proprietário da residência tomou para si a responsabilidade de drenar a água pluvial acumulada em frente a sua casa construindo uma valeta de drenagem que passa por baixo do muro, adentrando garagem e quintal, indo desaguar numa depressão do terreno que direciona as águas naturalmente até a Lagoa de Santa Tereza na parte sudoeste da cidade.



Figura 7.69 – Ponto de alagamento na Rua Pe. Agamenon Coelho.
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

A ampliação do cemitério numa elevação de terreno em frente à casa supracitada agravou as condições de fluxo de águas pluviais, concentrando neste ponto a afluição das águas superficiais de uma grande área urbana. A **Figura 7.50** apresenta imagem de satélite identificando o problema supracitado.

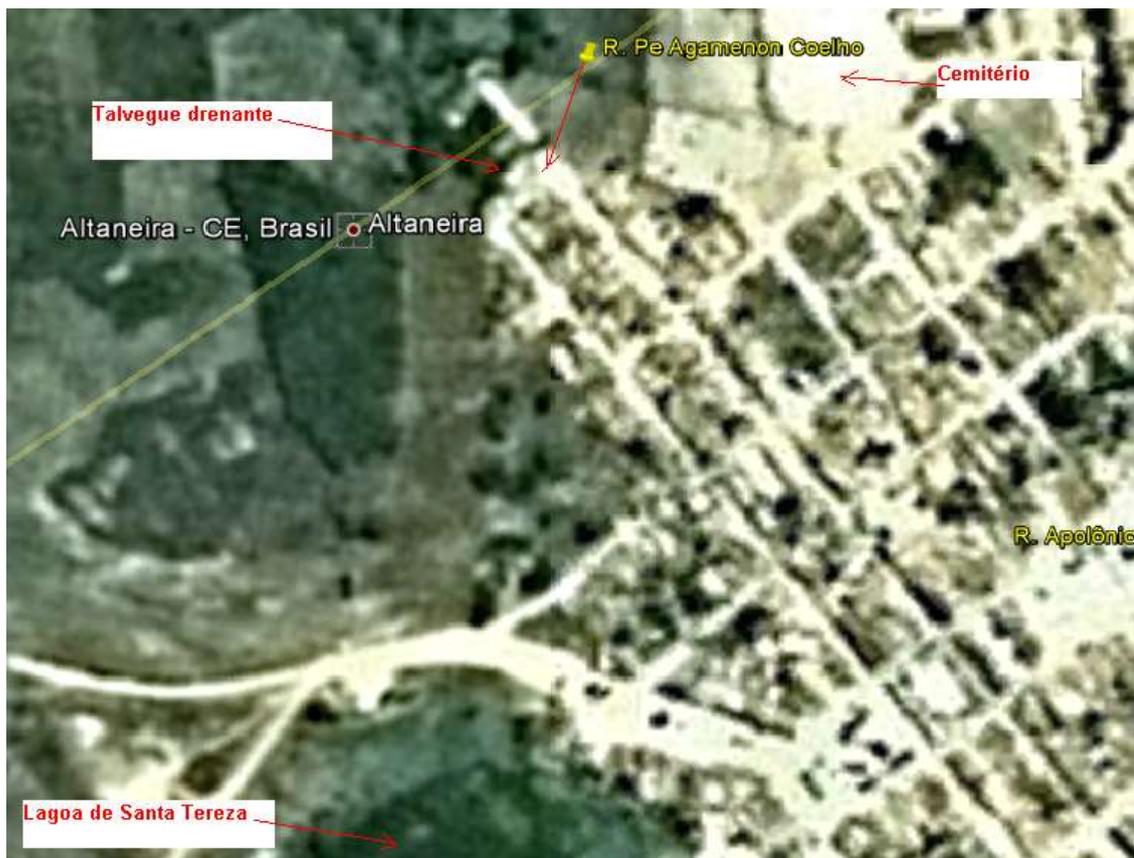


Figura 7.70 – Localização do problema de drenagem da Rua Pe. Agamenon Coelho.

Fonte: Google Earth (2011).

ii) Ponto de Alagamento/Inundação na Rua Apolônio de Oliveira

A **Figura 7.50** localiza também à direita da imagem a Rua Apolônio de Oliveira onde ocorrem alagamentos durante os eventos de chuvas intensas. A **Figura 7.51** apresenta um dos pontos mais críticos desta rua.



Figura 7.71 – Ponto de alagamento na Rua Apolônio de Oliveira.
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

No local apresentado na **Figura 7.51**, a água chega a alcançar 50 cm de lâmina de alagamento em chuvas intensas de baixo período de retorno, praticamente anual. A marca de umidade provocada pelos alagamentos frequentes pode ser vista no rodapé da parede da casa vizinha ao portão da garagem. O problema é decorrente da inexistência de microdrenagem nas ruas de Altaneira e da deficiência de macrodrenagem da Lagoa de Santa Tereza, que quando enche, praticamente nivela a água com as ruas adjacentes à mesma, cujas cotas variam entre aproximadamente 645,00 e 650,00 m.

iii) Ponto de Erosão nas Ruas Pedro Ângelo e José Gonçalves

A topografia acidentada de Altaneira obriga a ocupação de encostas de morros pela população com a criação de loteamentos em zonas de risco de erosão de encosta. As Ruas Pedro Ângelo e José Gonçalves são localizadas numa região com cotas topográficas da ordem de 699 a 700 m na zona nordeste da cidade, apresentando um desnível de 53 m em relação à Lagoa de Santa Tereza, situada na zona sudoeste de Altaneira.

A falta de um sistema de drenagem urbana nestas zonas de encosta favorece aos deslizamentos e erosões que podem ser vistos nas **Figuras 7.52 e 7.53**.



Figura 7.72 – Erosão na Rua Pedro Ângelo em zona de encosta a nordeste da cidade de Altaneira.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Figura 7.73 – Erosão na Rua Pedro Ângelo.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

As **Figuras 7.52** e **7.53** mostram que as erosões na Rua Pedro Ângelo promovem a formação de voçorocas laterais muito próximas às edificações que, no caso de eventos extremos de chuvas intensas, podem causar o solapamento da



fundação das casas com a possibilidade de desabamento e ocorrência de vítimas humanas.

A **Figura 7.54** mostra erosões nas sarjetas da Rua José Gonçalves por deficiência de microdrenagem. A rua é um vetor de futura ocupação da zona nordeste da cidade de Altaneira, onde se desenvolve um loteamento urbano que possivelmente dará origem a um novo bairro em zonas de encosta.



Figura 7.74 – Erosão na Rua José Gonçalves.
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

A **Figura 7.55** apresenta uma vista geral da Rua José Gonçalves tipicamente construída em encosta. Nota-se que foi feito corte na margem esquerda da imagem e aterro na construção da rua. Há valetas de drenagem descendo das sarjetas e uma profunda erosão onde deve ter havido a construção de um bueiro para drenagem do talvegue que desce a encosta. Esta foi a única obra de drenagem pluvial identificada em Altaneira a qual não resistiu ao primeiro ano de estação chuvosa, mercê do subdimensionamento e da má concepção do sistema de deságue pluvial.



Figura 7.75 – Vista geral da erosão na Rua José Gonçalves.
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

A **Tabela 7.12** apresenta um resumo geral dos pontos críticos com relação à drenagem e ao manejo de águas pluviais urbanas na sede de Altaneira.

Tabela 7.10 – Resumo geral dos pontos críticos com relação à drenagem e ao manejo de águas pluviais urbanas na sede de Altaneira.

Ponto crítico	Problema identificado
Rua Padre Agamenon Coelho	Alagamento
Rua Apolônio de Oliveira	Alagamento/inundação
Rua Pedro Ângelo	Erosão de encosta
Rua José Gonçalves	Erosão de encosta

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

7.4.3. Principais pontos críticos no distrito de São Romão

Em São Romão foram identificados três pontos críticos relacionados a alagamentos e erosões de vias nas localidades de Cachimbo e Bananeira, os quais são apresentados nas **Figuras 7.56** e **7.57**.



Figura 7.76 – Erosão de vias na localidade de Cachimbo.
 Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Figura 7.77 – Erosão de via na localidade de Bananeira.
 Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

A **Tabela 7.13** apresenta um resumo das localidades que apresentam problemas relacionados à drenagem e ao manejo de águas pluviais urbanas no distrito de São Romão.

Tabela 7.11 – Resumo das localidades que apresentam problemas relacionados à drenagem e ao manejo de águas pluviais urbanas no distrito de São Romão.

Localidade	Problema identificado
Cachimbo	Alagamento e erosão de vias de acesso
Bananeira	Alagamento e erosão de vias de acesso

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



8. PARTICIPAÇÃO DA SOCIEDADE

A adequada identificação das demandas da população, assim como a quantificação da disposição a pagar pelos serviços de saneamento básico são questões centrais no planejamento desse setor.

As diversas soluções técnicas para os sistemas de saneamento estão associadas a diferentes níveis de investimento, envolvendo, via de regra, grande dispêndio de capital. A correta identificação das soluções técnicas a serem adotadas deverá contemplar tanto as demandas da sociedade quanto as limitações econômicas desta, ou seja, sua disposição a pagar.

As análises da demanda da sociedade e da disposição a pagar são apresentadas nos itens 8.1 e 8.2.

8.1. Demanda da sociedade

O **Quadro 8.1** traz os resultados dos seminários realizados na sede de Altaneira e no distrito de São Romão. São observados diversos problemas apontados pela população em relação ao saneamento básico e expectativas acerca da melhoria da qualidade de vida com a universalização do acesso.

Quadro 8.1 – Resultado do retorno da sociedade durante seminário realizado em relação à água, esgoto, drenagem e resíduos sólidos.

Local	Problemas	Expectativas
Sede	Falta de regularidade do abastecimento de água. Baixa cobertura de rede coletora de esgoto; Local inadequado para o depósito dos resíduos sólidos; Sistema de drenagem insuficiente e ocorrência de alagamentos.	Regularidade do abastecimento de água; Coleta de esgoto nas ruas principais; Disposição adequada dos resíduos sólidos; Drenagem eficiente das águas pluviais.
São Romão	Falta de rede e baixa qualidade da água; Falta de coleta e tratamento do esgoto; Coleta ineficiente e local inadequado para o depósito dos resíduos sólidos; Sistema de drenagem insuficiente e existência de alagamentos frequentes.	Aumento da cobertura e melhoria da qualidade da água distribuída; Implantação de coleta e tratamento de esgoto; Aumento da eficiência na coleta de resíduos sólidos e disposição adequada dos resíduos sólidos; Drenagem eficiente das águas pluviais.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



8.2. Disposição a pagar

No período de 03/08/2011 a 06/09/2011 foi realizada pesquisa de campo nas comunidades dos municípios da região do Cariri para a determinação da disposição a pagar desta população. No total foram aplicados 244 questionários. Na **Figura 8.1** é apresentado o questionário tipo utilizado na pesquisa.

Após a análise de consistência dos relatórios respondidos, o que resultou na eliminação de 30 questionários (12,0% do total), restando 214 questionários, foram determinadas as regressões da disposição a pagar da população com relação aos sistemas de saneamento. Nas **Figuras 8.2 a 8.6** são apresentados graficamente os resultados dos questionários aplicados.

Após análise dos dados foram determinadas as regressões que melhor representam a disposição a pagar desta população. Observou-se que a disposição a pagar é proporcional à renda familiar, não possuindo importância estatística as demais variáveis levantadas na pesquisa. Na **Tabela 8.1** é apresentado resumo das regressões da disposição a pagar.

Com relação às regressões desenvolvidas constata-se que:

- A população demonstra maior preocupação com o sistema de abastecimento de água, seguido pelo sistema de esgotamento sanitário, do que pelos sistemas de coleta de resíduos sólidos e de drenagem, como observado nos valores obtidos nas regressões.
- Os pequenos valores obtidos na estatística do R-Quadrado Ajustado indicam a existência de grande variação aleatória nas respostas dos entrevistados, muito provavelmente em decorrência de assimetria de informações e interesses.
- Considerando o nível de significância de 1%, verificou-se pela estatística do Valor-p que a variável independente renda familiar (SM) é significativa em todas as regressões.
- A disposição a pagar das famílias não cresce significativamente com o aumento da renda familiar, como observado pela análise do reduzido valor do coeficiente da variável independente.



- As regressões apresentadas abaixo são representativas do comportamento médio da população em análise.



ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DAS CIDADES
COORDENADORIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
PESQUISA DE DISPOSIÇÃO A PAGAR

DATA: 03/08/11

MUNICÍPIO: ALTANEIRA

Você representa que sexo?	<input checked="" type="checkbox"/> Masculino ou <input type="checkbox"/> Feminino		
Qual sua faixa etária?	<input type="checkbox"/> 16 a 24 anos	<input checked="" type="checkbox"/> 25 a 34 anos	<input type="checkbox"/> 35 a 44 anos
	<input type="checkbox"/> 60 a 69 anos	<input type="checkbox"/> Superior a 79 anos	<input type="checkbox"/> 45 a 59 anos
Você representa que comunidade?	<input checked="" type="checkbox"/> Sede ou <input type="checkbox"/> Distrito.		
Qual?	<input checked="" type="checkbox"/> Urbana ou <input type="checkbox"/> Rural		
Qual o rendimento médio mensal (em salários mínimos) das famílias que você representa?	<input type="checkbox"/> Menos de 0,5 (meio) S.M. <input type="checkbox"/> Entre 0,5 (meio) S.M. e 1,0 (hum) S.M. <input checked="" type="checkbox"/> Entre 1,0 (hum) S.M. e 2,0 (dois) S.M. <input type="checkbox"/> Entre 2,0 (dois) S.M. e 3,0 (três) S.M. <input type="checkbox"/> Entre 3,0 (três) S.M. e 4,0 (quatro) S.M. <input type="checkbox"/> Entre 4,0 (quatro) S.M. e 5,0 (cinco) S.M. <input type="checkbox"/> Mais de 5,0 (cinco) S.M.		
<i>S.M. → Salário Mínimo</i>			
Quanto você (sua comunidade) está disposto a pagar mensalmente para ter ÁGUA potável de boa qualidade e em quantidade em casa?	<input type="checkbox"/> R\$ 0,00	<input checked="" type="checkbox"/> R\$ 10,00	<input type="checkbox"/> R\$ 20,00
	<input type="checkbox"/> R\$ 2,00	<input type="checkbox"/> R\$ 12,00	<input type="checkbox"/> R\$ 25,00
	<input type="checkbox"/> R\$ 4,00	<input type="checkbox"/> R\$ 15,00	<input type="checkbox"/> R\$ 30,00
	<input type="checkbox"/> R\$ 6,00	<input type="checkbox"/> R\$ 40,00	<input type="checkbox"/> R\$ 80,00
Quanto você (sua comunidade) está disposto a pagar mensalmente para ter o serviço de ESGOTO (coleta e tratamento)?	<input type="checkbox"/> R\$ 0,00	<input checked="" type="checkbox"/> R\$ 10,00	<input type="checkbox"/> R\$ 20,00
	<input type="checkbox"/> R\$ 2,00	<input type="checkbox"/> R\$ 12,00	<input type="checkbox"/> R\$ 25,00
	<input type="checkbox"/> R\$ 4,00	<input type="checkbox"/> R\$ 15,00	<input type="checkbox"/> R\$ 30,00
	<input type="checkbox"/> R\$ 6,00	<input type="checkbox"/> R\$ 40,00	<input type="checkbox"/> R\$ 80,00
Quanto você (sua comunidade) está disposto a pagar mensalmente para ter o serviço de DRENAGEM de boa qualidade em sua comunidade?	<input type="checkbox"/> R\$ 0,00	<input checked="" type="checkbox"/> R\$ 10,00	<input type="checkbox"/> R\$ 20,00
	<input type="checkbox"/> R\$ 2,00	<input type="checkbox"/> R\$ 12,00	<input type="checkbox"/> R\$ 25,00
	<input checked="" type="checkbox"/> R\$ 4,00	<input type="checkbox"/> R\$ 15,00	<input type="checkbox"/> R\$ 30,00
	<input type="checkbox"/> R\$ 6,00	<input type="checkbox"/> R\$ 40,00	<input type="checkbox"/> R\$ 80,00
Quanto você (sua comunidade) está disposto a pagar mensalmente para ter o serviço de coleta e destinação do RESÍDUO SÓLIDO (lixo)?	<input type="checkbox"/> R\$ 0,00	<input checked="" type="checkbox"/> R\$ 10,00	<input type="checkbox"/> R\$ 20,00
	<input type="checkbox"/> R\$ 2,00	<input type="checkbox"/> R\$ 12,00	<input type="checkbox"/> R\$ 25,00
	<input type="checkbox"/> R\$ 4,00	<input type="checkbox"/> R\$ 15,00	<input type="checkbox"/> R\$ 30,00
	<input type="checkbox"/> R\$ 6,00	<input type="checkbox"/> R\$ 40,00	<input type="checkbox"/> R\$ 80,00



Figura 8.1 – Questionário tipo aplicado.
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

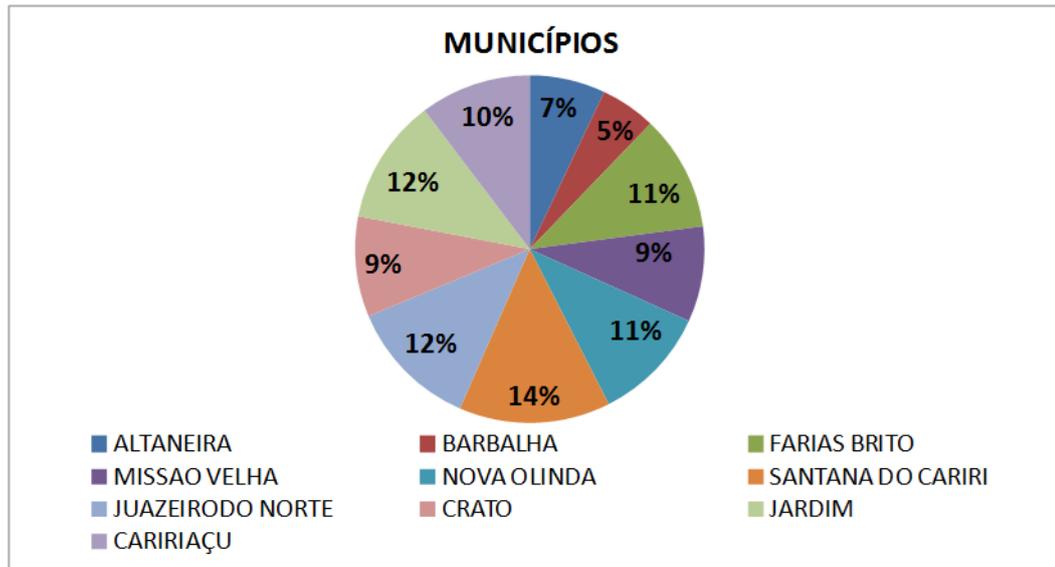


Figura 8.2 – Respostas dos questionários em função da localização das residências.
 Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

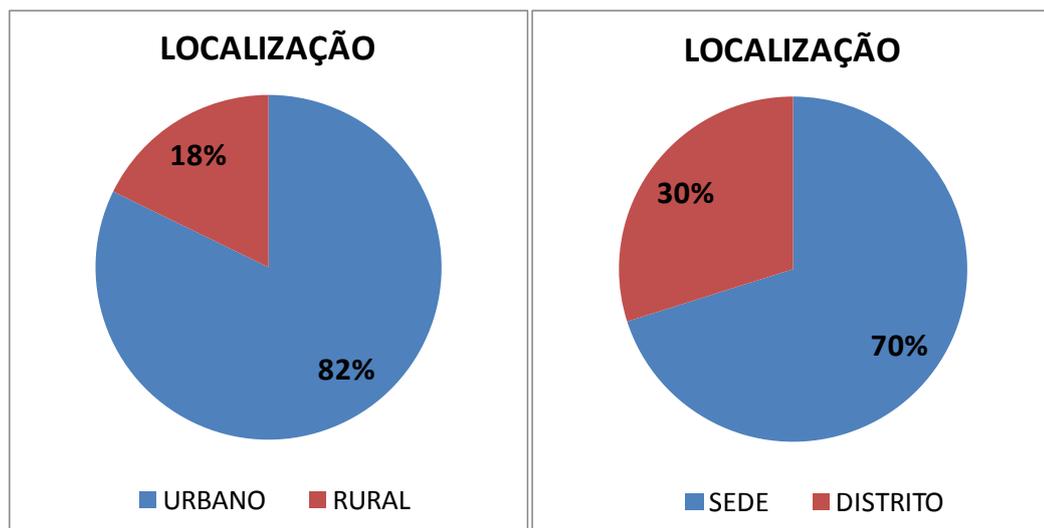


Figura 8.3 – Respostas dos questionários em função da localização das residências.
 Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

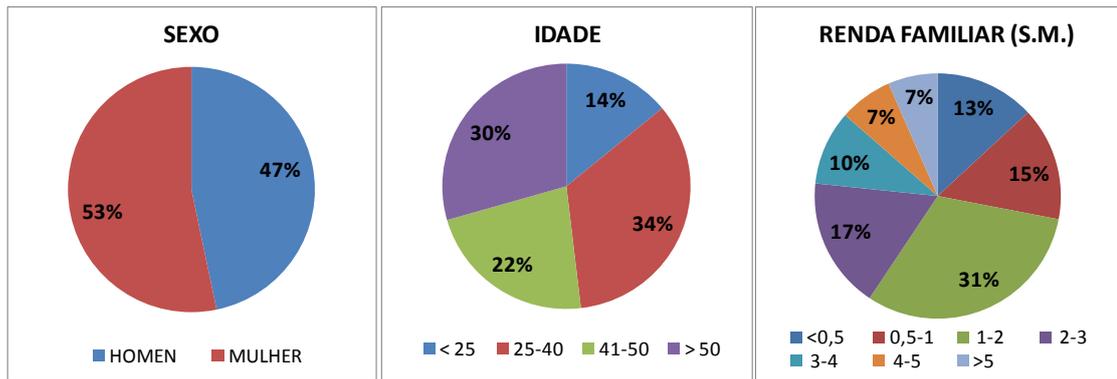


Figura 8.4 – Respostas dos questionários em função do sexo, da idade e da renda familiar em salário mínimo (S.M.) dos entrevistados.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

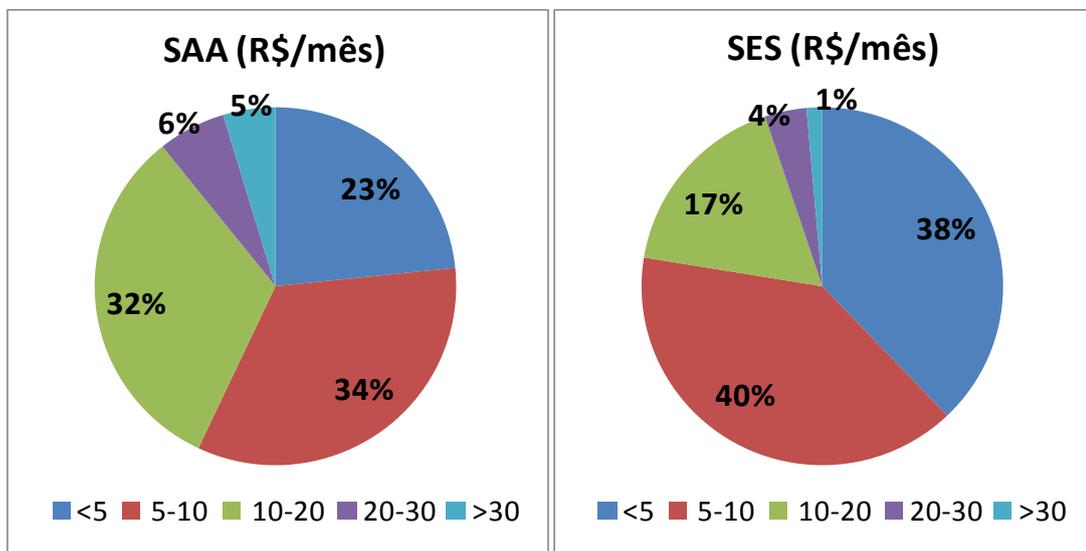


Figura 8.5 – Disposição mensal a pagar (R\$/mês) pelo sistema de abastecimento de água (SAA) e pelo sistema de esgotamento sanitário (SES).

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

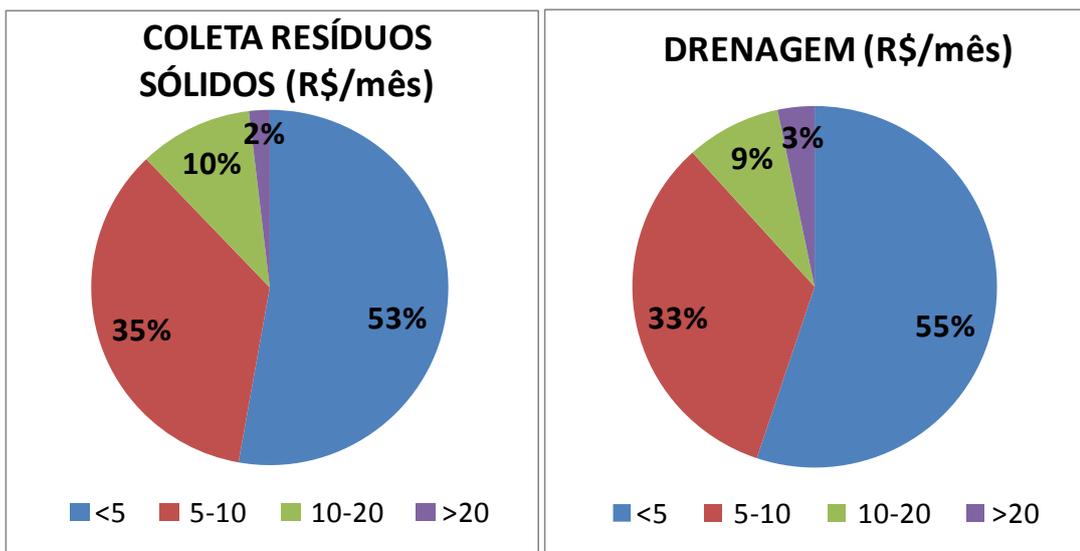


Figura 8.6 – Disposição mensal a pagar (R\$/mês) pelo sistema coleta de resíduos sólidos e pelo sistema de drenagem.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

Tabela 8.1 – Resumo das regressões da disposição a pagar. Valores mensais da disposição a pagar pelos sistemas de saneamento em função da renda familiar em salários mínimos (SM).

Sistema de	Disposição a pagar
Abastecimento de Água – SAA	$VALOR \left(\frac{R\$}{mês} \right) = 6,39 + 2,53 * SM$
Esgotamento Sanitário – SES	$VALOR \left(\frac{R\$}{mês} \right) = 4,10 + 2,10 * SM$
Coleta de Resíduos Sólidos	$VALOR \left(\frac{R\$}{mês} \right) = 3,56 + 1,27 * SM$
Drenagem	$VALOR \left(\frac{R\$}{mês} \right) = 3,72 + 1,09 * SM$

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

*Obs.: Conforme indicado na **Figura 8.1**, SM corresponde a um múltiplo do salário mínimo e não ao valor do salário mínimo. Por exemplo, SM = 2,0 deve ser utilizado no cálculo da disposição a pagar para famílias com renda mensal de duas vezes o salário mínimo.



9. INDICADORES DE DESEMPENHO

Os indicadores de desempenho selecionados para o PMSB do município de Altaneira em relação aos serviços de água e esgoto (**Tabela 9.1**), resíduos sólidos (**Tabela 9.2**) e drenagem (**Tabela 9.3**) são apresentados a seguir.

Tabela 9.1 – Indicadores de desempenho de Altaneira em relação ao abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Indicador	Sede	São Romão
Cobertura de rede de abastecimento de água potável nas zonas urbanas (%)	99,9	100,0
Micromedição de água em relação ao número total de economias (%)	100,0	100,0
Índice de Perdas na Distribuição – IPD (%)	29,9	-
Índice de Água Não Faturada – IANF (%)	-1,1	-
Cobertura de rede de esgotamento sanitário nas zonas urbanas (%)	19,6	0,0
Razão entre volume de esgoto tratado e coletado por rede em zonas urbanas (%)	100,0	0,0
Satisfação da sociedade com relação ao setor de abastecimento de água (%)	66,7	0,0
Satisfação da sociedade com relação ao setor de esgotamento sanitário (%)	50,0	0,0

Fonte: CAGECE (2011) e Consórcio DGH-Cariri (2011).

Observa-se que a cobertura com rede de abastecimento água é satisfatória tanto para a sede como para o distrito de São Romão. Além disso, 100% das ligações são medidas. Percebe-se, porém, a baixa cobertura por rede coletora de esgoto na sede e a inexistência de rede e tratamento de esgotos no distrito de São Romão.

O Índice de Perdas na Distribuição (IPD) e o Índice de Água Não Faturada (IANF) de Altaneira no ano de 2011 foram 29,9% e -1,1%, respectivamente. Pode-se dizer que as perdas na distribuição foram superiores à meta da CAGECE para o município em questão (IPD < 25%) e que o volume de água faturado foi ligeiramente superior ao volume produzido. Cabe destacar outro importante indicador adotado pela CAGECE que é o Índice Bruto de Perdas por Ligação (IPL). Em 2011 o IPL de Altaneira foi igual a 112 litros/dia, o que indica uma perda diária de água por ligação



da mesma ordem de grandeza que o consumo *per capita* da região, isto é, entre 100 e 150 litros/dia.

Conforme mencionado anteriormente (ver Capítulo 4), a CAGECE também realiza estudos para avaliar o grau de satisfação dos usuários com os serviços, o nível de inadimplência, entre outros importantes indicadores. No entanto, não foram disponibilizados dados recentes com relação a esses indicadores para o município de Altaneira.

Verifica-se também na **Tabela 9.1** uma moderada satisfação da sociedade em relação aos serviços de água e esgoto na sede e uma baixa satisfação para ambos os setores no distrito de São Romão. No presente trabalho, a satisfação da sociedade com relação à prestação dos serviços de saneamento básico foi estimada para cada componente com base no retorno da sociedade através dos seminários comunitários. Assim, foi atribuída uma porcentagem igualitária para cada tipo de colocação/reclamação feita pela sociedade em função dos seguintes critérios:

- ✓ água (critérios de cobertura, regularidade e qualidade da água)
- ✓ esgoto (critérios de cobertura e disposição final)
- ✓ drenagem urbana (critérios de cobertura e ocorrência de inundações ou alagamentos)
- ✓ resíduos sólidos (critérios de cobertura, regularidade na coleta e disposição final)

Por exemplo, uma comunidade que se manifestou satisfeita com relação à cobertura de rede de abastecimento de água (ou seja, se manifestou satisfeita com 1 dos 3 critérios estabelecidos para a componente), possui satisfação de 33% (isto é, 1 dividido por 3).

Os indicadores de desempenho de Altaneira em relação aos resíduos sólidos são apresentados na **Tabela 9.2**.



Tabela 9.2 – Indicadores de desempenho de Altaneira em relação aos resíduos sólidos.

Indicador	Sede	São Romão
Cobertura de coleta de resíduos sólidos em zonas urbanas (%)	100,0	100,0
Parcela da população urbana atendida com frequência igual ou superior a duas vezes por semana (%)	100,0	0,0
Parcela dos resíduos sólidos coletados na zona urbana que é encaminhada para reciclagem (%)	0,0	0,0
Parcela dos resíduos sólidos coletados na zona urbana que tem destino final adequado (%)	0,0	0,0
Custo mensal por tonelada de resíduos sólidos coletados na zona urbana (R\$/t)	137,0	137,0
Satisfação da sociedade com relação ao setor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (%)	66,7	33,3

Fonte: Prefeitura Municipal (2011) e Consórcio DGH-Cariri (2011).

Observa-se na **Tabela 9.2** que o município tem 100% de cobertura de coleta na sede do município e no distrito de São Romão.

Em relação à parcela da população atendida com uma frequência de coleta no mínimo duas vezes por semana, observou-se que na sede esta situação abrange 100% da população, já no distrito de São Romão esta frequência de coleta é inferior a duas vezes por semana, o que corresponde a 0% para este indicador.

Como não há um programa de reciclagem no município, tanto para a sede como para o distrito, os valores do indicador referente à parcela de resíduos coletados na zona urbana e que é encaminhada para reciclagem corresponderam a 0%.

Conforme citado no item 7.3.2 do presente relatório, não há tratamento e nem destino adequado para os resíduos sólidos, desta forma os valores para o indicador referente à parcela de resíduos sólidos que tem destino adequado foram de 0%.

Para o cálculo da relação do custo mensal por tonelada de resíduos sólidos foram utilizados dados de 2010 fornecidos pela Prefeitura, onde se obteve um total de 2.800 toneladas de resíduos coletados pela empresa contratada (resíduos sólidos urbanos). Considerando doze meses, tem-se um valor médio de 233 tonelada/mês. O valor mensal do contrato pago em 2011 é em média R\$ 32.000,00 (trinta e dois mil reais), o que resulta em um valor de R\$ 137,00/tonelada.



Os indicadores de desempenho de Altaneira em relação à drenagem são apresentados na **Tabela 9.3**.

Tabela 9.3 – Indicadores de desempenho de Altaneira em relação à drenagem.

Indicador	Sede	São Romão
Cobertura com obras de drenagem urbana (%)	0,0	0,0
Parcela de área de várzea (proteção permanente) em relação à faixa de proteção legal (%)	50,0	70,0
Satisfação da sociedade com relação ao setor de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas (%)	0,0	0,0

Fonte: Prefeitura Municipal (2011) e Consórcio DGH-Cariri (2011).

Observa-se que a drenagem se constitui em um grave problema para a sede de Altaneira e o distrito de São Romão, já que inexistem obras de micro e macrodrenagem nas zonas urbanas. Quanto à parcela de área de várzea em relação à faixa de proteção legal, a situação da sede municipal é preocupante, pois existem residências localizadas em cerca de 50% do entorno da Lagoa de Santa Tereza. A situação é semelhante no distrito, uma vez que existem ocupações indevidas em aproximadamente 30% da área no entorno do Riacho São Romão. Além disso, os vários problemas levantados pela população resultaram em um índice de satisfação de 0%, tanto para a sede quanto para o distrito.



10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA REGULADORA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DELEGADOS DO ESTADO DO CEARÁ – ARCE. <http://www.arce.ce.gov.br>

ATLAS ELETRÔNICO DA SECRETARIA ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS – SRH. <http://atlas.srh.ce.gov.br>.

BRASIL. LEI Nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. http://www.planalto.gov.br/ccivil/_Ato2007-2010/2007/Lei/leis2007.htm

CAGECE (2011). Plano de prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário para o município de Altaneira.

COGERH (2008). Estado Trófico dos Açudes: Últimos Resultados, jul-jan 2008. <http://portal.cogerh.com.br>

FUNDAÇÃO CEARENSE DE METEOROLOGIA E RECURSOS HÍDRICOS – FUNCEME (2011). www.funceme.br

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (FUNASA). www.funasa.gov.br

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGICA ECONÔMICA DO CEARÁ (IPECE). <http://www.ipece.ce.gov.br/>

KL SERVIÇOS E ENGENHARIA S/C LTDA. (2001). Projeto Executivo do Sistema de Esgotos Sanitários de Altaneira, 2ª Revisão.



PGIRSU (2008). Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos de Altaneira. 28p.

PROINTEC (2005). Estudo de Viabilidade do Programa para o tratamento e disposição de resíduos sólidos do Estado do Ceará. 147p.

SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E GESTÃO – SEPLAG (2008). Planejamento Participativo e Regionalizado: ações e projetos prioritários do Governo do Estado 2008-2010 – Macrorregião Cariri-Centro Sul. 47p.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO (SNIS).
www.snis.gov.br

SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE (SEMACE).
www.semace.ce.gov.br