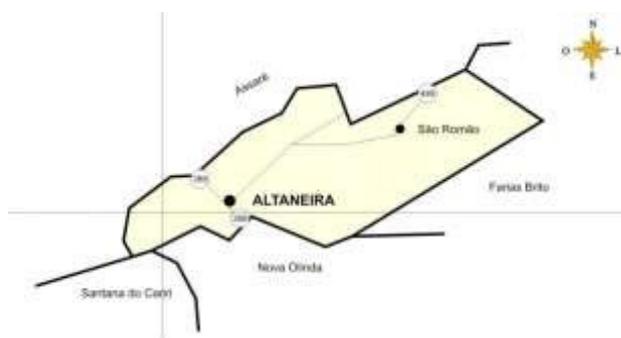




MUNICÍPIO DE ALTANEIRA – CE



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

ABASTECIMENTO DE ÁGUA

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

RESÍDUOS SÓLIDOS

DRENAGEM URBANA

Apoio:



VOL. I

2013

PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTANEIRA

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL

DELVAMBERTO SOARES

PREFEITO MUNICIPAL

DEDÉ PIO

VICE-PREFEITO

Março de 2013



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

MUNICÍPIO DE ALTANEIRA

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 ALTANEIRA

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 ALTANEIRA

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 FERREIRA SOARES

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 ALTANEIRA

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 ALTANEIRA

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 Altaneira – RSI.....	págs. 11 a 74
Relatório de Diagnóstico da Situação e de seus Impactos nas Condições de Vida – RDS.....	págs. 75 a 234
VOL. II – Relatório de Cenários Prospectivos e Concepção de Alternativas do município de Altaneira – RCPCA.....	págs. 235 a 293
Relatório de Compatibilização com os demais Planos Setoriais do município de Altaneira – RCPS.....	págs. 294 a 330
Relatório de Objetivos e Metas de Curto, Médio e Longo prazo para a Universalização, Admitidas Soluções Graduais e Progressivas do município de Altaneira – ROM.....	págs. 331 a 390
Relatório de Compatibilização com os Planos Plurianuais e com outros Planos Governamentais Correlatos do município de Altaneira – RCP.....	págs. 391 a 414
Relatório de Programas, Projetos e Ações Necessárias para Atingir os Objetivos e as Metas, Identificando Possíveis Fontes de Financiamento do município Altaneira – RPPA.....	págs. 415 a 487
Relatório de Ações para Emergências e Contingências do município de Altaneira – RAEC.....	págs. 488 a 515
Relatório de Mecanismos e Procedimentos para a Avaliação Sistemática da Eficiência e Eficácia das Ações Programadas do município de Altaneira – RASP.....	págs. 516 a 577



VOL. III – Relatório Consolidado do Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Altaneira.....págs. 578 a 713



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.....	75



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



ÍNDICE

APRESENTAÇÃO	16
1. INTRODUÇÃO AO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE ALTANEIRA – 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 ALTANEIRA-CE.....	29
4.1 Características gerais.....	29
5. INDICADORES DO MUNICÍPIO DE ALTANEIRA-CE	34
5.1 Indicadores Sanitários	35
5.2 Indicadores Epidemiológicos	46
5.3 Indicadores Ambientais	50
5.4 Indicadores Socioeconômicos	54
6. AÇÕES PROGRAMADAS.....	68
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	69



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 Altaneira.	30
Figura 4.2 – Vista panorâmica de Altaneira.....	31
Figura 4.3 – Pirâmide populacional de Altaneira.	31
Figura 4.4 – Recursos Hídricos de Altaneira.	33
Figura 5.1 – Evolução da Taxa de Mortalidade Infantil ao longo dos anos 2006, 2007, 2008 e 2009 no município de Altaneira.	49
Figura 5.2 – Ocorrências impactantes observadas com frequência no meio ambiente, nos últimos 24 meses no município de Altaneira (2008).	52
Figura 5.3 – Evolução da população residente do município de Altaneira (Censos Demográficos de 1970 a 2010).	56
Figura 5.4 – Percentual no PIB por setor do município de Altaneira (2007).	59
Figura 5.5 – Evolução do PIB ao longo dos anos de 2004 a 2007 do município de Altaneira.	60
Figura 5.6 – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal e seus subíndices para o município de Altaneira de 1991 e 2000.	63



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 Altaneira em comparação com o Estado do Ceará.	37
Tabela 5.3 – Índice de cobertura de abastecimento de água em Altaneira.	37
Tabela 5.4 – Formas de abastecimento de água em Altaneira.	38
Tabela 5.5 – Índice de cobertura de esgotamento sanitário da região do Cariri em comparação com o Estado do Ceará.	39
Tabela 5.6 – Índice de cobertura urbana de esgotamento sanitário em Altaneira em comparação com o Estado do Ceará.	40
Tabela 5.7 – Índice de cobertura de esgotamento sanitário em Altaneira.	40
Tabela 5.8 – Domicílios por tipo de sistema de esgotamento sanitário no município de Altaneira.	41
Tabela 5.9 – Sistema de esgotamento sanitário no município de Altaneira e no Estado do Ceará.	41
Tabela 5.10 – Destino do lixo gerado no município de Altaneira.	44
Tabela 5.11 – Destino do lixo gerado no município de Altaneira.	45
Tabela 5.12 – Indicadores de mortalidade.	48
Tabela 5.13 – Dados comparativos das doenças relacionadas ao saneamento básico.	50
Tabela 5.14 – Hierarquização dos municípios de acordo com Índice Municipal de Alerta (IMA) – janeiro a junho de 2010.	53
Tabela 5.15 – População residente.	55
Tabela 5.16 – População residente por grupos de idade.	57
Tabela 5.17 – Dados comparativos da população residente em Altaneira.	57
Tabela 5.18 – Indicadores demográficos em Altaneira.	58
Tabela 5.19 – Produto Interno Bruto de Altaneira.	59
Tabela 5.20 – Receita municipal de Altaneira.	61
Tabela 5.21 – Despesa municipal de Altaneira.	61
Tabela 5.22 – Índices de desenvolvimento do município de Altaneira.	62



Tabela 5.23 – Unidades de saúde ligadas ao SUS, por tipo de prestador.....	64
Tabela 5.24 – Unidades de saúde ligadas ao SUS, por tipo de unidade.	64
Tabela 5.25 – Programa de Saúde da Família (PSF).....	65
Tabela 5.26 – Profissionais de saúde ligados ao SUS.	65
Tabela 5.27 – Principais indicadores de saúde.....	66
Tabela 5.28 – Escolas com equipamentos.	67
Tabela 5.29 – Indicadores educacionais gerais.....	67
Tabela 5.30 – Indicadores educacionais no ensino médio e fundamental.....	67



APRESENTAÇÃO

O presente documento consiste no **Relatório de Sistema de Indicadores – RSI** do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB de Altaneira, 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 006/CIDADES/2009, firmado entre a Prefeitura Municipal de Altaneira 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 ALTANEIRA – 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 Altaneira, 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 Altaneira 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 Altaneira.



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 (**Figura 2.1**).



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 Altaneira 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 Altaneira 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 ALTANEIRA-CE

4.1 Características gerais

Por volta de 1870 chegaram as primeiras pessoas nesta pequena área onde hoje denominamos de Altaneira, foram essas mesmas pessoas que construíram as primeiras casas, dando origem a um restrito povoado denominado de Santa Tereza. Eram pequenas famílias que se estabilizaram sendo assim considerados os primeiros habitantes de Altaneira, os chefes das famílias eram os senhores: José Almeida Braga, Joaquim de Almeida Braga (1870), João Correia de Araújo, João Bezerra, Manoel Bezerra, José Braz e Firmino Ferreira Lima.

O dia 18 de dezembro de 1958 marcou a história de Altaneira. Após dois anos da Lei Estadual nº 3382, surge a Lei Estadual de nº 4396, que torna livre a área territorial do distrito, possibilitando a criação do município de Altaneira, ganhando o nome sugerido pelo Padre David Augusto Moreira.

O município de Altaneira tem um distrito denominado São Romão que foi criado em 1963. Está localizado na região sul do estado do Ceará nas coordenadas geográficas, latitude 7° 00' 06" Sul e longitude 39° 44' 26" Oeste. Possui área equivalente a 73,296 km², altitude de 670 m e dista 389 km em linha reta até a capital Fortaleza. Limita-se ao norte com os municípios de Assaré, ao sul pelos municípios de Santana do Cariri e Nova Olinda, a leste pelo município de Farias Brito e a oeste pelo município de Assaré (**Figura 4.1**).

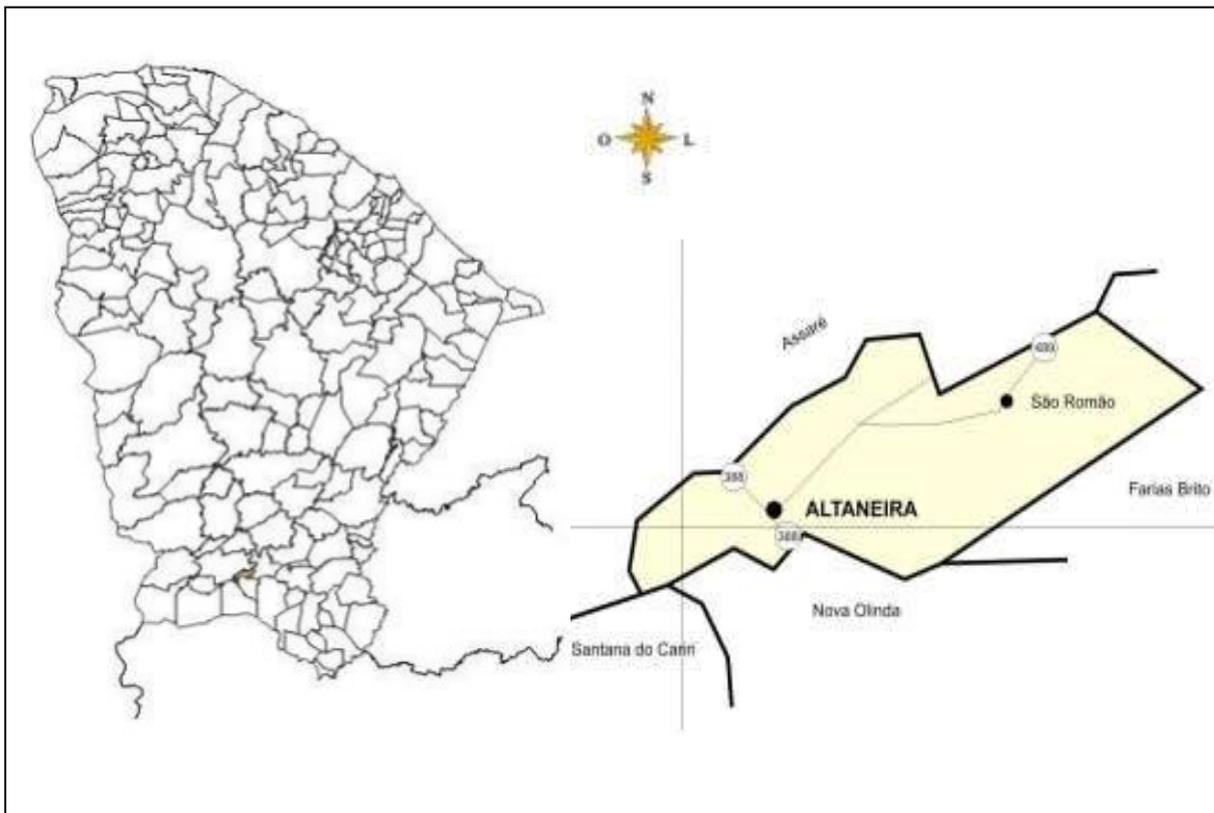


Figura 4.1 – Mapa do município de Altaneira.

Fonte: IPECE (2009).

O município de Altaneira possui clima tropical quente semi-árido. Segundo a FUNCEME, as temperaturas variam em torno de 24 a 26°C, sendo os meses mais chuvosos fevereiro a abril, em que a média de precipitação é 974,3mm. A **Figura 4.2** apresenta uma vista panorâmica da cidade.



Figura 4.2 – Vista panorâmica de Altaneira.

Fonte: <http://www.Altaneira.ce.gov.br/>

Conforme o IBGE (2010), a população de Altaneira é de 6.856 habitantes e uma densidade demográfica de 93,54 hab/km². A maior parte da população é do sexo feminino e se concentra na zona urbana.

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

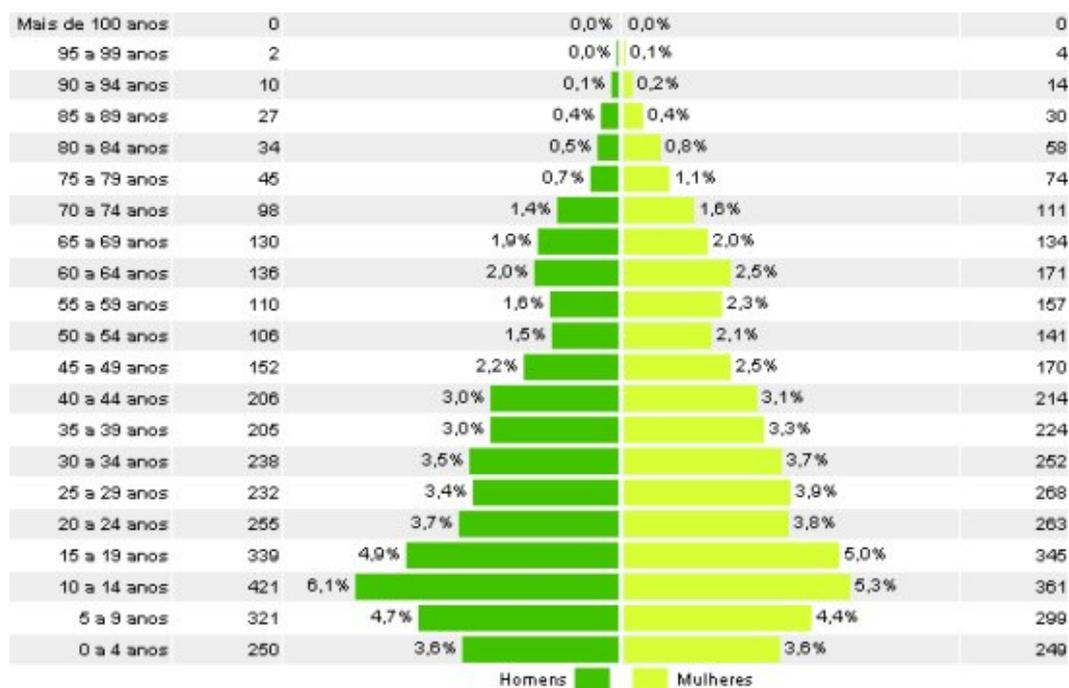


Figura 4.3 – Pirâmide populacional de Altaneira.

Fonte: IBGE (2010).



Segundo os dados apresentados no Levantamento de Reconhecimento de Solos elaborado pelo IPECE, os solos da região são caracterizados como sendo: Latossolos Vermelhos-Amarelo, Podzólicos Vermelhos-Amarelo e Terra Roxa Estruturada Similar.

A geologia da região (FUNCEME/IPECE, 2009) apresenta formação sedimentar: Depressão Sertaneja e Maciços Residuais.

A formação vegetal característica do município de Altaneira classifica-se como sendo: Floresta Caducifólia Espinhosa e Cerrado.

Quanto à economia, o setor dos serviços apresenta grande expressividade na economia do município, seguido do setor da indústria. Na Indústria, destacam-se produtos minerais não metálicos.

Na agricultura destacam-se a produção de algodão arbóreo e herbáceo, banana, mandioca, milho e feijão. E na pecuária tem-se a criação de bovinos, suínos e avícolas.

Quanto aos recursos hídricos, as principais fontes de água são a Fonte de São Romão e os Riachos do Felipe e Romão, mas a maior parte do abastecimento de água vem do Açude Valério, conhecido popularmente por Açude Pajéu (**Figura 4.4**).

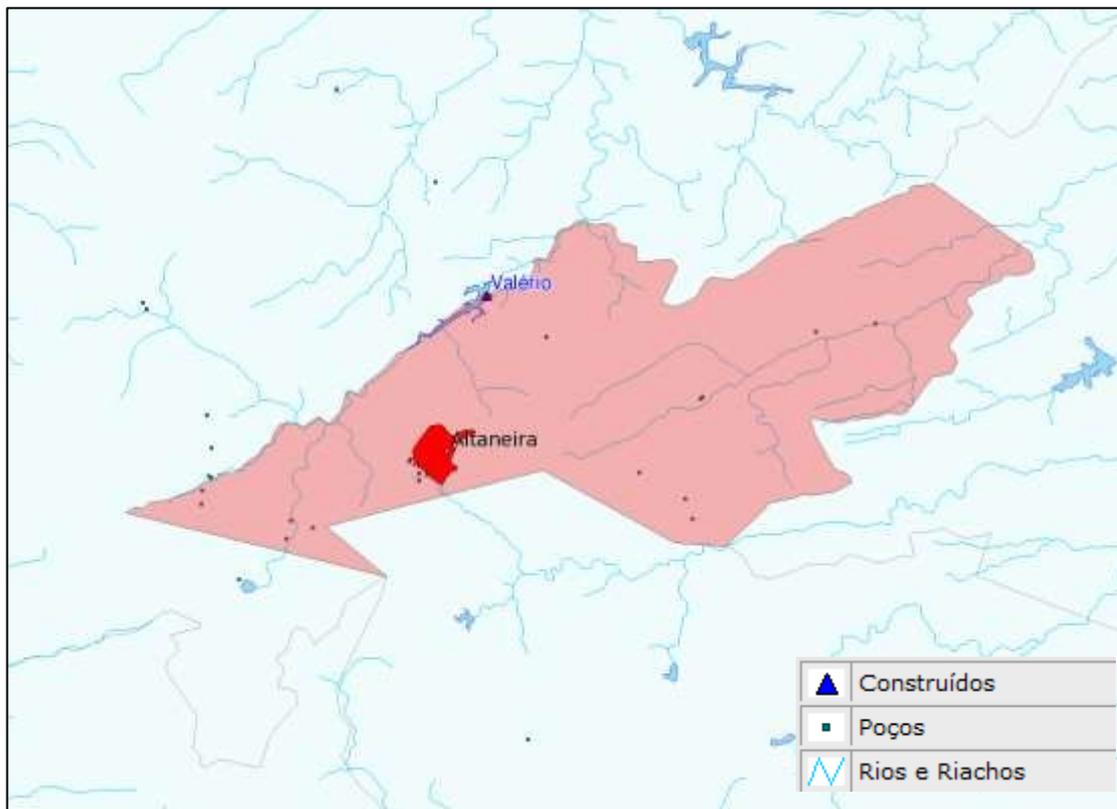


Figura 4.4 – Recursos hídricos de Altaneira.

Fonte: Atlas da Secretaria dos Recursos Hídricos, SIRH/CE (2011).



5. INDICADORES DO MUNICÍPIO DE ALTANEIRA-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 Altaneira. 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 Altaneira, 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 Altaneira 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 65,5%, 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 (89,4%) é ligeiramente inferior à média da região do Cariri (91,7%). Entretanto, as maiores diferenças são verificadas na zona rural, observando-se baixos índices de cobertura, 17,8% e 8,5%, para Altaneira 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 Altaneira, em 2009, foi de 89,45%, um pouco abaixo da média do Estado do Ceará. Comparada ao ano anterior 2008, não apresentou crescimento (**Tabela 5.2**).



Tabela 5.2 – Índice de cobertura urbana de abastecimento de água em Altaneira 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
Cariri	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).

Para o ano de 2010, o índice de cobertura urbana e rural de abastecimento de água em Altaneira (Sede) foi de 99,95% e 50,25%, respectivamente, representando uma população de 4.623 e 771 habitantes, respectivamente. No distrito de São Romão, o índice de cobertura urbana e rural de abastecimento de água foi 0,00% (**Tabela 5.3**).

Tabela 5.3 – Índice de cobertura de abastecimento de água em Altaneira.

2010					
Município	Distrito	População URBANA		População RURAL	
		Índice de cobertura de água (%)	Hab.	Índice de cobertura de água (%)	Hab.
Altaneira	Sede	99,95	4.623	50,25	771
	São Romão	0,00	-	0,00	-

Fonte: COSAM (2011).

Com relação às formas de abastecimento de água (IBGE, 2010), do total de domicílios existentes em Altaneira, 1.898 eram abastecidos por rede geral de distribuição, 98 por poço ou nascente na propriedade e 93 por outra forma (**Tabela 5.4**).

**Tabela 5.4** – Formas de abastecimento de água em Altaneira.

Infraestrutura	
Forma de abastecimento de água	Domicílios (2010)
Total	2.089
Rede geral de distribuição	1.898
Poço ou nascente na propriedade	98
Outra	93

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.



O sistema de esgotamento sanitário do município de Altaneira é administrado pela CAGECE (Companhia de Água e Esgoto do Estado do Ceará).

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 rural do município de Altaneira foi zero. A zona urbana apresentou, em 2007, Índice de Cobertura de 17%, e a região do Cariri, 29,3%.

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).

O índice de cobertura urbana de esgotamento sanitário em Altaneira, em 2009, foi de 17,50%, abaixo da média do Estado do Ceará. Comparada ao ano anterior 2008, não apresentou mudança significativa (**Tabela 5.6**).



Tabela 5.6 – Índice de cobertura urbana de esgotamento sanitário em Altaneira 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).

Para o ano de 2010, o índice de cobertura urbana de esgotamento sanitário em Altaneira (Sede) foi de 19,69%, representando uma população de 911 habitantes. No distrito de São Romão, o índice de cobertura urbana e rural de esgotamento sanitário foi 0,00% (**Tabela 5.7**).

Tabela 5.7 – Índice de cobertura de esgotamento sanitário em Altaneira.

2010					
Município	Distrito	População URBANA		População RURAL	
		Índice de cobertura de esgoto (%)	Hab.	Índice de cobertura de esgoto (%)	Hab.
Altaneira	Sede	19,69	911	0,00	-
	São Romão	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 Altaneira apresentou 273 domicílios com rede geral de esgoto ou pluvial, 32 domicílios com esgotamento do tipo fossa séptica e 1.664 domicílios com outro tipo de esgotamento sanitário, 120 domicílios não tinham banheiro ou sanitário. Estes dados apresentam a precariedade do sistema de esgotamento sanitário no município de Altaneira (**Tabela 5.8**).

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

Infraestrutura	
Esgotamento Sanitário	Domicílios (2010)
Total	2.089
Tinha banheiro ou sanitário	1.969
Rede geral de esgoto ou pluvial	273
Fossa séptica	32
Outro	1.664
Não tinham banheiro ou sanitário	120

Fonte: IBGE (2010).

Segundo a CAGECE, em 2009, o município apresentou um número de 243 ligações reais, 223 ligações ativas e um índice de cobertura de 17,5% na rede de esgotamento sanitário (**Tabela 5.9**).

Tabela 5.9 – Sistema de esgotamento sanitário no município de Altaneira e no Estado do Ceará.

Discriminação	Esgotamento sanitário (2009)		
	Altaneira	Ceará	% Sobre o total do Estado
Ligações reais	243	430.744	0,06
Ligações ativas	223	411.198	0,05
Índice de cobertura de esgoto (%)	17,5	32,15	

Fonte: CAGECE (2010).



No município de Altaneira, os esgotos coletados recebem tratamento por meio de lagoas de estabilização (CAGECE, 2011).

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 Altaneira; 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 Altaneira.

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 Altaneira, os resíduos sólidos de Altaneira 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, 2.977 moradores tinham lixo coletado, sendo 2.972 moradores tinham o lixo coletado por serviço de limpeza e 5 moradores tinham o lixo coletado em caçamba de serviço de limpeza; 421 moradores queimavam e 26 moradores enterravam o lixo. Um número expressivo de 1.512 moradores jogavam o lixo em terreno baldio ou logradouro (**Tabela 5.10**).

Tabela 5.10 – Destino do lixo gerado no município de Altaneira.

Infraestrutura	Altaneira (2000)	
	Domicílios	Moradores
Total	1.504	5.679
Coletado	837	2.977
Coletado por serviço de limpeza	836	2.972
Coletado em caçamba de serviço de limpeza	1	5
Queimado	93	421
Enterrado	6	26
Jogado em terreno baldio ou logradouro	388	1.512
Jogado em rio, lago ou mar	40	145
Outro destino	140	598

Fonte: IBGE (2002).

Em 2010, do total de domicílios cadastrados na pesquisa, 1.619 domicílios tinham lixo coletado, sendo 1.330 domicílios tinham o lixo coletado por serviço de limpeza e 289 domicílios tinham o lixo coletado em caçamba de serviço de limpeza; 470 domicílios tinham outro destino para o lixo (**Tabela 5.11**).

**Tabela 5.11** – Destino do lixo gerado no município de Altaneira.

Infraestrutura	
Destino do Lixo	Domicílios (2010)
Total	2.089
Coletado	1.619
Coletado por serviço de limpeza	1.330
Coletado em caçamba de serviço de limpeza	289
Outro destino	470

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 Altaneira 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: localização, vias de acesso, características ambientais, divisão político-administrativa etc., o PGIRS de Altaneira comenta sobre a coleta, limpeza pública e destinação final dos resíduos sólidos. Este documento aborda ainda os aspectos legais (Código de Postura do Município e criação do Conselho Municipal em Defesa do Meio Ambiente) e a estrutura operacional.

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 5.12** apresenta os dados referentes aos anos de 2008 e de 2009.

Segundo DATASUS (2008), o número de óbitos infantis no município de Altaneira foi apenas um, correspondendo a uma Taxa de Mortalidade Infantil igual a 11,0%. Foram contabilizados 91 o número de nascidos vivos, e o número de óbitos por doenças infecciosas e parasitárias foi de apenas um (**Tabela 5.12**).

Ainda, segundo DATASUS, a mortalidade por grupo de causa foram 4 por neoplasias, 15 por doenças do aparelho circulatório e 3 por doenças do aparelho respiratório. Não houve ocorrência nas afecções originadas no período perinatal.

**Tabela 5.12** – Indicadores de mortalidade.

Discriminação	Altaneira	
	2008	2009
Número de nascidos vivos	91	94
Números de óbitos infantis	1	4
Números de óbitos por doenças infecciosas e parasitárias	1	1
Taxa de mortalidade infantil (%)	11,0	40,4
Mortalidade por grupo de causa	Altaneira	
	2008	2009
Neoplasias	4	4
Doenças do aparelho circulatório	15	14
Doenças do aparelho respiratório	3	6
Algumas afecções originadas no período perinatal	-	2
Causas externas	1	7

Fonte: DATASUS (2008 e 2009).

Em 2009, a Taxa de Mortalidade Infantil no município de Altaneira foi de 40,4%, ainda, 6 foi o número de mortes por doenças do aparelho respiratório e 14 por doenças do aparelho circulatório. Com relação a neoplasias foram 4 mortes (**Tabela 5.12**).

A **Figura 5.1** apresenta a evolução da Taxa de Mortalidade Infantil entre os anos de 2006 e 2009 no município de Altaneira.

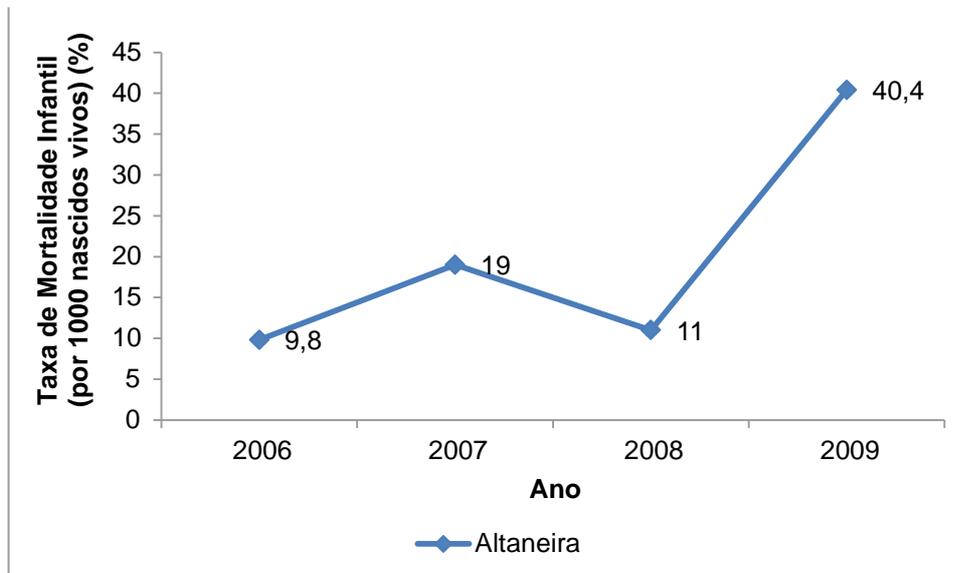


Figura 5.1 – Evolução da Taxa de Mortalidade Infantil ao longo dos anos 2006, 2007, 2008 e 2009 no município de Altaneira.

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 Altaneira (2010), destacam-se os indicadores das doenças relacionadas ao saneamento básico apresentados na **Tabela 5.13**. Em 2010, o município de Altaneira não apresentou casos de Leishmaniose Visceral, Leptospirose e Hepatite A, apenas 1 caso de Leishmaniose Tegumentar e uma Taxa de Internação por Diarreia em menores de 5 anos por 1000 habitantes de 5,99%.

Tabela 5.13 – Dados comparativos das doenças relacionadas ao saneamento básico.

Indicador	Discriminação	Altaneira (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	-
24	Taxa de incidência Dengue por 100.000 habitantes	0,95%
29	Taxa de internação Diarreia < 5 anos por 1000 habitantes	5,99%

Fonte: Secretaria de Saúde do Município de Altaneira (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 Altaneira, 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 Altaneira 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 Altaneira 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**).

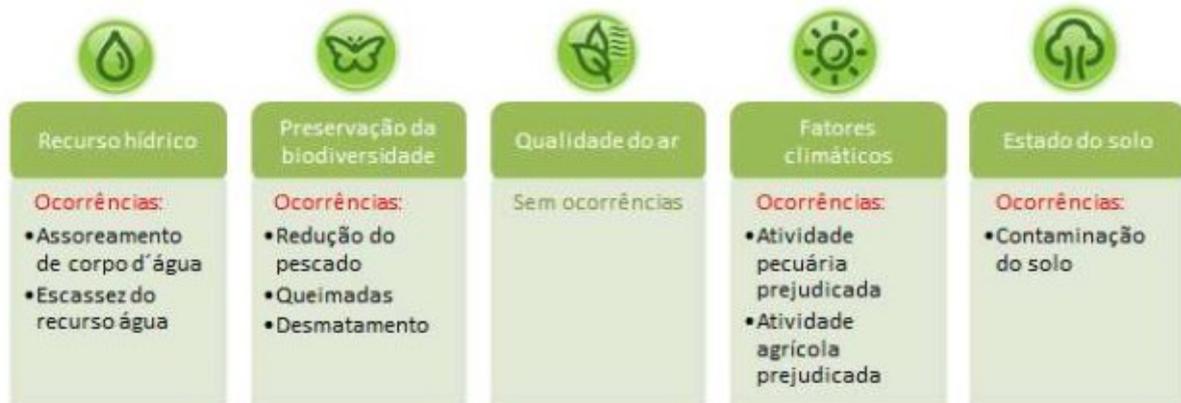


Figura 5.2 – Ocorrências impactantes observadas com frequência no meio ambiente, nos últimos 24 meses no município de Altaneira (2008).

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 Altaneira apresenta média-baixa vulnerabilidade e está na 110ª posição do ranking dos municípios do Estado do Ceará (**Tabela 5.14**).



Tabela 5.14 – 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 Altaneira, 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. O município de Altaneira não está inserido na Região Metropolitana do Cariri, mas devido à proximidade recebe muita influência dessa região.

A população residente no município de Altaneira, de 1970 a 2010, é apresentada na **Tabela 5.15**. Observou-se que no período compreendido entre 1970 e 2010, houve crescimento significativo na população urbana enquanto que a população rural caiu 17% nesse mesmo período (**Figura 5.3**).

Tabela 5.15 – População residente.

Ano	Urbana	Rural	Total
1970	1.117	2.288	3.405
1980	1.955	2.467	4.422
1991	2.799	2.007	4.806
2000	3.787	1.900	5.687
2004	-	-	6.139
2006	-	-	6.338
2008	-	-	6.733
2010	4.957	1.899	6.856

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

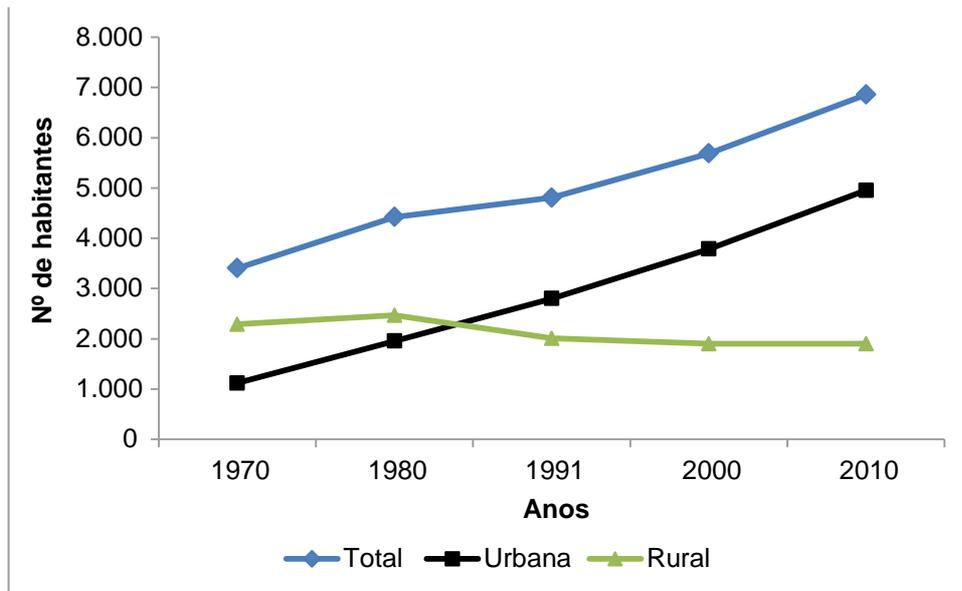


Figura 5.3 – Evolução da população residente do município de Altaneira (Censos Demográficos de 1970 a 2010).

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 Altaneira deve considerar, dentre outros aspectos, o índice de crescimento populacional.

A **Tabela 5.16** apresenta a distribuição da população, por grupos de idade. Observa-se que grande parte da população (52,5%) 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 5.16** – População residente por grupos de idade.

Grupos de idade	N.º de habitantes	%
Total	6.856	100
0 a 4 anos	499	7,28
5 a 9 anos	620	9,05
10 a 19 anos	1.466	21,40
20 a 29 anos	1.018	14,86
30 a 39 anos	919	13,41
40 a 49 anos	742	10,83
50 a 59 anos	514	7,50
60 anos ou mais	1.078	15,74

Fonte: IBGE (2010).

Segundo o IBGE (2010), a população total do município, em 2000, era de 5.687 habitantes, onde 3.787 (66,59%) habitantes residiam na área urbana e 1.900 (33,41%) habitantes residiam na área rural. Em 2010, a população era de 6.856 habitantes, onde 4.957 (72,3%) habitantes residiam na área urbana e 1.899 (27,7%) habitantes residiam na área rural (**Tabela 5.17**).

Ainda, segundo dados da **Tabela 5.17**, do ponto de vista da distribuição por sexo, em 2000, 2.731 habitantes eram homens e 2.956 habitantes eram mulheres. Em 2010, a população masculina era de 3.317 habitantes e a população feminina era de 3.539 habitantes.

Tabela 5.17 – Dados comparativos da população residente em Altaneira.

Discriminação	2000		2010	
	N.º de habitantes	%	N.º de habitantes	%
Total	5.687	100,00	6.856	100,00
Urbana	3.787	66,59	4.957	72,30
Rural	1.900	33,41	1.899	27,70
Homens	2.731	48,02	3.317	48,38
Mulheres	2.956	51,98	3.539	51,62

Fonte: IBGE (2010).

A densidade demográfica do município de Altaneira, em 1991, foi de 25,84 hab/km², em 2000, aumentou para 65,59 hab/km² (**Tabela 5.18**) e, em 2010, foi de



93,54 hab/km². A taxa de urbanização aumentou de 66,59% para 72,30% 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 63,86, enquanto que em 2000 foi de 74,13.

Tabela 5.18 – Indicadores demográficos em Altaneira.

Discriminação	1991	2000	2010
Densidade demográfica (hab/km ²)	25,84	65,59	93,54
Taxa geométrica de crescimento anual (%) ⁽¹⁾			
Total	0,75	1,89	1,89
Urbana	3,30	3,42	2,73
Rural	-1,87	-0,61	-0,01
Taxa de urbanização (%)	58,24	66,59	72,30
Razão de sexo	90,49	92,39	93,73
Participação nos grandes grupos populacionais (%)	100,00	100,00	100,00
0 a 14 anos	38,00	33,51	27,73
15 a 64 anos	53,70	57,43	61,03
65 anos e mais	8,30	9,06	11,25
Razão de dependência	86,21	74,13	63,86

(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 Altaneira totalizou R\$ 15.417 mil, com o setor de serviços participando com 79,4% desse valor, seguido do setor da indústria com 12,2% e do setor da agropecuária com 8,3% (**Tabela 5.19** e **Figura 5.4**). O PIB *per capita* do município de Altaneira foi de R\$ 2.403, enquanto o estadual foi de R\$ 6.149.

Tabela 5.19 – Produto Interno Bruto de Altaneira.

Discriminação	2007	
	Altaneira	Ceará
PIB a preços de mercado (R\$ mil)	15.417	50.331.383
PIB <i>per capita</i> (R\$ 1,00)	2.403	6.149
PIB por setor (%)		
Agropecuária	8,3	6,2
Indústria	12,2	23,6
Serviços	79,4	70,2

Fonte: IPECE (2010).

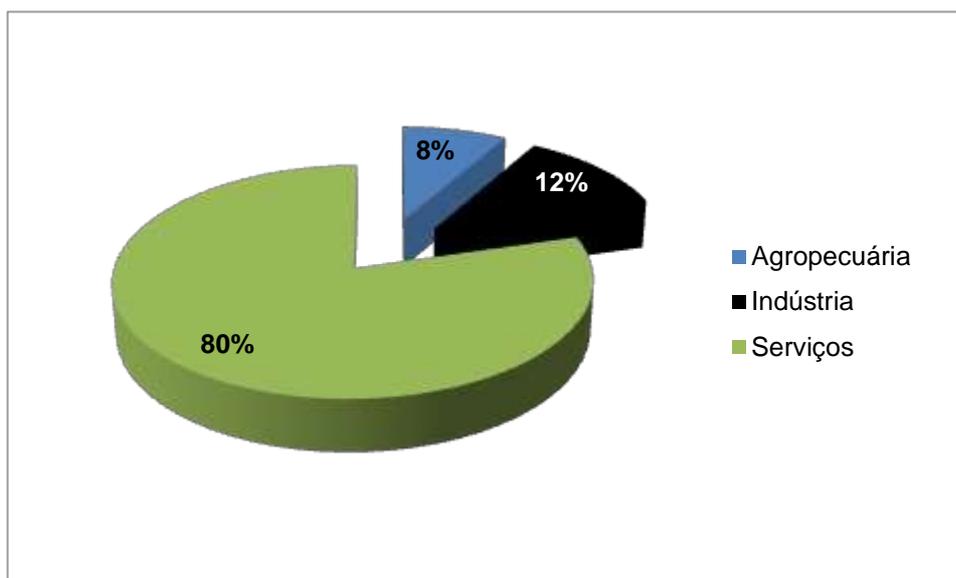


Figura 5.4 – Percentual no PIB por setor do município de Altaneira (2007).



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\$ 671 (34,5%) no PIB *per capita* do município de Altaneira.

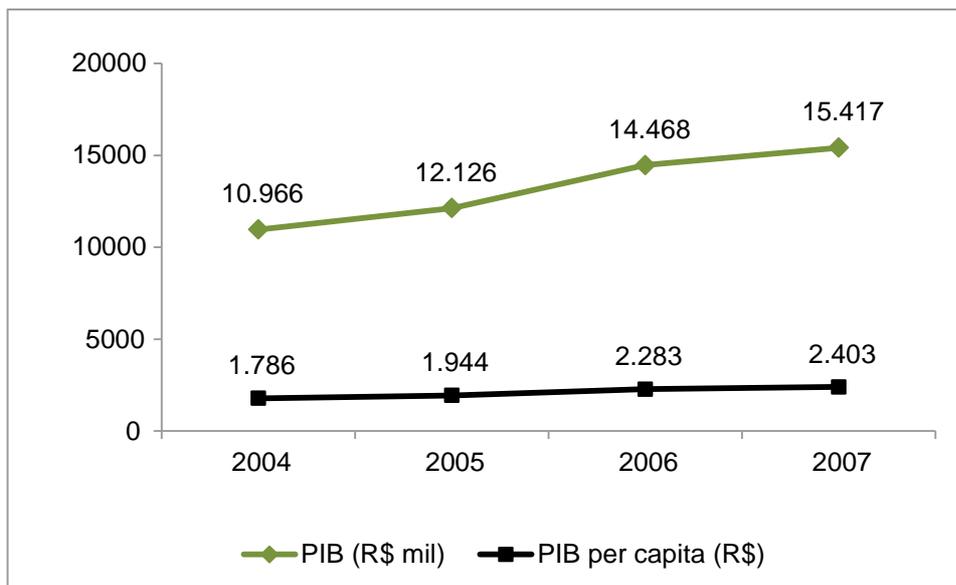


Figura 5.5 – Evolução do PIB ao longo dos anos de 2004 a 2007 do município de Altaneira.

Fonte: IPECE (2010).

As receitas correntes no ano de 2008 foram de R\$9.699 mil, ou seja, 99,74% sobre a receita total, enquanto as despesas correntes foram de R\$7.980 mil, que representou 86,43%. As **Tabelas 5.20** e **5.21** apresentam detalhes das receitas e despesas do município de Altaneira.

**Tabela 5.20** – Receita municipal de Altaneira.

Discriminação	Receita Municipal (2008)	
	Valor corrente (R\$ mil)	% Sobre a receita total
Receita Total	9.724	100,00
Receitas correntes	9.699	99,74
Receita tributária	416	4,29
Receita de contribuições	-	-
Receita patrimonial	27	0,28
Receita de serviços	94	0,97
Transferências correntes	9.142	94,25
Outras receitas correntes	19	0,20
Receitas de capital	25	0,26

Fonte: TCM, IPECE (2010).

Tabela 5.21 – Despesa municipal de Altaneira.

Discriminação	Despesa Municipal (2008)	
	Valor corrente (R\$ mil)	% Sobre a receita total
Total	9.233	100,00
Despesas correntes	7.980	86,43
Pessoal e encargos sociais	3.578	44,84
Juros e encargos da dívida	-	-
Outras despesas correntes	4.402	55,16
Despesas de capital	1.253	13,57
Investimentos	1.200	95,75
Inversões financeiras	-	-
Amortização da dívida	53	4,25

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 5.22**, verifica-se que o IDM do município de Altaneira apresenta coeficiente de 36,12, ocupando a 33ª posição na classificação geral dos municípios do Ceará.

Tabela 5.22 – Índices de desenvolvimento do município de Altaneira.

Índices	Valor	Posição no Ranking
Índice de Desenvolvimento Municipal (IDM) - 2008	36,12	33
Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) - 2000	0,576	174
Índice de Desenvolvimento Social de Resultado (IDS-R) - 2007	0,460	61

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 Altaneira foi de 0,460 em 1991 e elevou-se para 0,576 em 2000, ou seja, o município melhorou em 25,2% 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 37,4%; o segundo melhor subíndice foi o relativo à longevidade que alcançou um acréscimo de 20,9% no seu valor; enquanto o IDHM atinente à renda apresentou uma variação de 16,6%. Entretanto, para o ano de 2000, o município de Altaneira encontra-se entre os municípios classificados como de médio desenvolvimento humano de acordo com a classificação do PNUD (**Figura 5.6**).

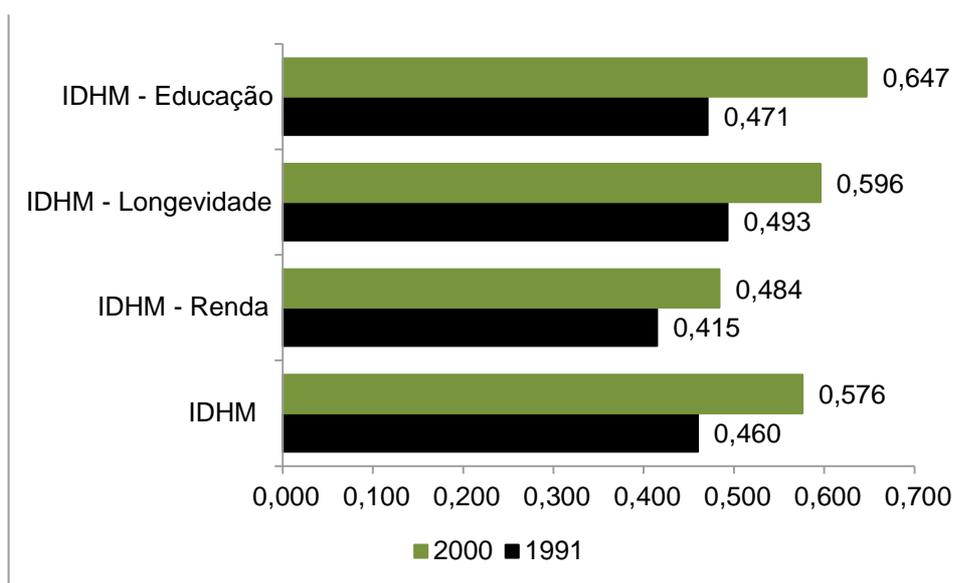


Figura 5.6 – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal e seus subíndices para o município de Altaneira de 1991 e 2000.

Fonte: PNUD (2003).

Saúde

Segundo a Secretaria da Saúde do Estado do Ceará (SESA), o município dispõe de oito unidades de saúde ligadas ao Sistema Único de Saúde (SUS), sendo todas públicas. A distribuição destas unidades, por tipo, é apresentada na **Tabela 5.23**.

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

Tipo de prestador	2009	
	Quantidade	%
Total	8	100,00
Pública	8	100,00
Privada	-	-

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

Ainda, o município de Altaneira dispõe de quatro centros de saúde, um posto de saúde, uma unidade de vigilância sanitária e um hospital. A distribuição destas unidades de saúde ligadas ao SUS, por tipo, no ano de 2009 é apresentada na **Tabela 5.24**.

Tabela 5.24 – Unidades de saúde ligadas ao SUS, por tipo de unidade.

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

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

O Programa de Saúde da Família (PSF) faz acompanhamento sistemático das crianças de 0 a 23 meses. Em 2009, 73,3% das crianças de até 4 meses só mamando tiveram acompanhamento do Agente de Saúde no município de Altaneira. Já as crianças de 0 a 11 meses com vacina em dia e crianças de 12 a 23 meses subnutridas, esse acompanhamento foi de 97,7% e 9,4%, respectivamente (**Tabela 5.25**).

**Tabela 5.25** – Programa de Saúde da Família (PSF).

Crianças acompanhadas pelo Programa Agentes de Saúde (2009)	%
Até 4 meses só mamando	73,3
De 0 a 11 meses com vacina em dia	97,7
De 0 a 11 meses subnutridas	1,2
De 12 a 23 meses subnutridas	9,4
Peso < 2,5 kg ao nascer	10,0

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

Indicadores de saúde permitem identificar a qualidade da rede de saúde municipal. A proporção de profissionais que atendem à população de Altaneira é apresentada nas **Tabelas 5.26** e **5.27**.

Em 2009, o município de Altaneira contava com dez médicos para atender a população, três dentistas, quatro enfermeiros e três outros profissionais de saúde de nível superior. A prefeitura ainda disponibilizava dezesseis agentes comunitários de saúde e quatorze outros profissionais de saúde de nível médio (**Tabela 5.26**).

Tabela 5.26 – Profissionais de saúde ligados ao SUS.

Discriminação	Altaneira (2009)
Médicos	10
Dentistas	3
Enfermeiros	4
Outros profissionais de saúde/nível superior	3
Agentes comunitários de saúde	16
Outros profissionais de saúde/nível médio	14

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

Em 2010, foram 1,57 médicos para cada 1.000 habitantes, 0,4 dentistas para cada 1.000 habitantes e 4,2 leitos para cada 1.000 habitantes. A taxa de mortalidade infantil para cada 1.000 nascidos vivos foi 11,0% (**Tabela 5.27**).

**Tabela 5.27** – Principais indicadores de saúde.

Discriminação	Altaneira (2010)
Médicos/1.000 hab.	1,57
Dentistas/1.000 hab.	0,4
Leitos/1.000 hab.	4,2
Unidades de saúde/1.000 hab.	1,2
Nascidos vivos	93
Óbitos	43
Taxa de mortalidade infantil/1.000 nascidos vivos (%)	11,0

Fonte: Secretaria de Saúde do Município de Altaneira (2011).

É possível destacar que o município de Altaneira 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 Altaneira levará em consideração o quadro atual da saúde no município.

Educação

Os indicadores de educação são importantes no processo de desenvolvimento do município de Altaneira 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 Altaneira conta com sete estabelecimentos de ensino, duas bibliotecas e dois laboratórios de informática, segundo IPECE (2010) (**Tabela 5.28**).

**Tabela 5.28** – Escolas com equipamentos.

Discriminação	2009			
	Pública		Particular	
	N.º	Equip. / Escola	N.º	Equip. / Escola
Total de escolas	7	-	-	-
Bibliotecas	2	0,3	-	-
Laboratórios de informática	2	0,3	-	-
Sala de aula	95	-	-	-

Fonte: Secretaria da Educação Básica (SEDUC), IPECE (2010).

As **Tabelas 5.29** e **5.30** apresentam a realidade educacional no município de Altaneira. Em 2010, os indicadores educacionais apresentados pela SEDUC (2011) revelaram que a Taxa de Escolarização de Altaneira para o ensino fundamental foi de 98,6% e do ensino médio de 46,2%.

Tabela 5.29 – Indicadores educacionais gerais.

Indicadores	Altaneira (2010)
Taxa de escolarização (%)	
Ensino fundamental	98,6
Ensino médio	46,2

Fonte: Secretaria da Educação Básica do Estado do Ceará – SEDUC (2011).

Tabela 5.30 – Indicadores educacionais no ensino médio e fundamental.

Indicadores	Altaneira (2010)
Taxas de aprovação (%)	
Ensino fundamental	90,2
Ensino médio	84,9
Taxas de reprovação (%)	
Ensino fundamental	8,6
Ensino médio	7,1
Taxas de abandono (%)	
Ensino fundamental	1,2
Ensino médio	8,0

Fonte: Secretaria da Educação Básica do Estado do Ceará – 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 Altaneira 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 – Altaneira**. Fortaleza, 2010. Disponível em: <http://www.ipece.ce.gov.br/publicacoes/perfil_basico/pbm-2010/Altaneira.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 – Altaneira**. Fortaleza, 2009. Disponível em: <http://www.ipece.ce.gov.br/publicacoes/perfil_basico/pbm-2009/Altaneira_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 Altaneira**. Prefeitura Municipal de Altaneira. Altaneira, 2008. 23p.

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 ALTANEIRA (2011). Secretaria de Saúde do município de Altaneira. **Indicadores de saúde**. Altaneira, 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	88
1. INTRODUÇÃO AO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE ALTANEIRA – CE.....	89
2. METODOLOGIA DO TRABALHO.....	91
3. LEGISLAÇÃO E NORMAS TÉCNICAS	95
3.1. Legislação Federal	98
3.2. Legislação Estadual	108
3.3. Principais Legislações Municipais	117
3.4. Normas Técnicas da ABNT	125
4. GESTÃO DOS SERVIÇOS.....	128
4.1. Gestão de abastecimento de água e esgotamento sanitário.....	128
4.1.1. Considerações gerais.....	128
4.1.2. Gestão da CAGECE em Altaneira.....	136
4.1.3. Gestão do SISAR em Altaneira	145
4.2. Gestão dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos	147
4.3. Gestão de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.....	155
5. INVESTIMENTOS NO SETOR	159
5.1. Plano Plurianual (PPA) para o Quadriênio 2010-2013.....	159
5.2. Recursos captados em nível Federal e Estadual	160
6. COMERCIALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS.....	164
6.1. Estrutura física	164
6.2. Serviços comerciais	166
6.2.1. Atendimento ao usuário.....	166
6.2.2. Ligação de água/esgoto	167
6.2.3. Hidrometração.....	168
6.2.4. Informações sobre a qualidade da água distribuída	168
7. OPERAÇÃO DOS SERVIÇOS	170
7.1. Abastecimento de Água	170
7.1.1. Descrição geral do abastecimento de água da sede de Altaneira	170



7.1.2. Descrição geral do abastecimento de água do distrito de São Romão e demais localidades de Altaneira.....	183
7.1.3. Indicadores de qualidade de água de Altaneira.....	193
7.2. Esgotamento Sanitário	195
7.2.1. Descrição geral do esgotamento sanitário da sede de Altaneira.....	195
7.2.2. Descrição geral do esgotamento sanitário do distrito de São Romão	199
7.2.3. Indicadores de qualidade do esgoto de Altaneira.....	202
7.3. Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos	203
7.3.1 Acondicionamento, coleta e transporte	205
7.3.2 Tratamento e Destino Final	210
7.4. Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.....	213
7.4.1 Considerações Gerais	213
7.4.2. Principais pontos críticos na sede de Altaneira	215
7.4.3. Principais pontos críticos no distrito de São Romão	221
8. PARTICIPAÇÃO DA SOCIEDADE	223
8.1. Demanda da sociedade.....	223
8.2. Disposição a pagar.....	224
9. INDICADORES DE DESEMPENHO.....	229
10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	233



LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 – 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.	94
Figura 3.1 – Vertentes legislativas para a instrumentalização do saneamento básico.	96
Figura 3.2 – Aparato legal para o saneamento básico.	98
Figura 4.1 – Mapa de localização do município de Altaneira na Bacia do Alto Jaguaribe.....	129
Figura 4.2 – Principais mananciais que fazem parte do abastecimento de água de Altaneira.	130
Figura 4.3 – Índice de cobertura de abastecimento de água das zonas urbanas da sede e do distrito de São Romão, no município de Altaneira, em relação aos municípios do Ceará.	134
Figura 4.4 – Cobertura do serviço de esgotamento sanitário do município de Altaneira em relação aos municípios do Ceará.	136
Figura 4.5 – Etapas envolvidas nos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.	148
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 Altaneira.	151
Figura 4.7 – Quantidade de lixo coletado (t/dia) no Estado do Ceará com dados fornecidos pelas prefeituras, com destaque ao município de Altaneira.....	153
Figura 4.8 – Quantidade <i>per capita</i> de lixo coletado (kg/dia.hab) no Estado do Ceará com dados fornecidos pelas prefeituras, com destaque ao município de Altaneira.	154
Figura 4.9 – Distribuição da capacidade <i>per capita</i> de armazenamento em coletores (L/hab) na região do Cariri, com destaque ao município de Altaneira.	155
Figura 4.10 – Mapa da zona urbana da sede do município de Altaneira.....	157



Figura 5.1 – Distribuição dos recursos do PPA de 2010-2013 do município de Altaneira para os serviços de abastecimento de água (SAA), esgotamento sanitário (SES + MSD) e limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos (RSU).	160
Figura 5.2 – Distribuição dos recursos captados em nível Federal e Estadual para o município de Altaneira nos setores de abastecimento de água (SAA) e esgotamento sanitário (SES + MSD).	163
Figura 6.1 – Vista externa do escritório da CAGECE na sede de Altaneira.	165
Figura 6.2 – Vista externa do escritório do SISAR em Juazeiro do Norte, responsável pela operação do sistema de abastecimento de água em São Romão e demais localidades rurais de Altaneira.	165
Figura 6.3 – Vista interna do escritório da CAGECE na sede de Altaneira.	166
Figura 6.4 – Vista interna do escritório do SISAR em Juazeiro do Norte, responsável pela operação do sistema de abastecimento de água em São Romão e demais localidades rurais de Altaneira.	167
Figura 6.5 – Exemplo de uma conta de água da CAGECE, com destaque nas informações sobre a qualidade da água.	168
Figura 6.6 – Exemplo de uma conta de água do SISAR.	169
Figura 7.1 – Croqui do sistema de abastecimento de água (SAA) da sede de Altaneira.	171
Figura 7.2 – Vista da captação de água no Açude Valério, manancial da sede de Altaneira.	172
Figura 7.3 – Vista da estação elevatória de água bruta EE-02 e do reservatório apoiado RAP-01 de 50 m ³ do SAA da sede de Altaneira.	174
Figura 7.4 – Vista do estado de conservação da bomba e quadro de comando da estação elevatória de água bruta EE-02 do SAA da sede de Altaneira.	175
Figura 7.5 – Vista do reservatório apoiado RAP-02 de 100 m ³ , e da estação elevatória de água bruta EE-03 e respectivo quadro de comando, do SAA da sede de Altaneira.	175
Figura 7.6 – Detalhe da Estação de Tratamento de Água (ETA) da sede de Altaneira.	176
Figura 7.7 – Vista dos equipamentos pHmetro, turbidímetro e colorímetro existentes na Casa de Química / Laboratório localizados na ETA da sede de Altaneira.	177



Figura 7.8 – Vista da armazenagem de produtos químicos e tanques de preparo de produtos químicos e bombas dosadoras localizadas na Casa de Química da sede de Altaneira. 177

Figura 7.9 – Vista da aplicação do cloro no reservatório apoiado RAP-03 localizado na ETA da sede de Altaneira..... 178

Figura 7.10 – Vista das estações elevatórias de água tratada EE-04 e EE-05 localizada na área da ETA da sede de Altaneira. 179

Figura 7.11 – Vista do estado de conservação da EE-04 e EE-05 e respectivos quadros de comando localizados na área da ETA da sede de Altaneira. 180

Figura 7.12 – Vista do reservatório apoiado RAP-03 e da estação elevatória EE-04 localizados na ETA da sede de Altaneira..... 181

Figura 7.13 – Vista do reservatório elevado REL-02 de 30 m³, responsável pela distribuição de água do distrito Sítio Serra do Valério, na sede de Altaneira. 181

Figura 7.14 – Croqui do sistema de abastecimento de água do distrito de São Romão, composto pelas localidades de Bananeira, Cachimbo e zona urbana, no município de Altaneira, de responsabilidade do SISAR. 184

Figura 7.15 – Croqui do sistema de abastecimento de água da localidade de Tabuleiro do Baé, compreendida pelos sítios Tabuleiro, Córrego, Taboquinha e Taboca, no município de Altaneira, de responsabilidade do SISAR. 185

Figura 7.16 – Dados sobre o abastecimento de água da localidade de Bananeira, distrito de São Romão, no município de Altaneira, de responsabilidade do SISAR. 186

Figura 7.17 – Dados sobre o abastecimento de água da localidade de Cachimbo, distrito de São Romão, no município de Altaneira, de responsabilidade do SISAR. 186

Figura 7.18 – Dados sobre o abastecimento de água da localidade de Tabuleiro do Baé, no município de Altaneira, de responsabilidade do SISAR..... 187

Figura 7.19 – Vista do poço tubular (Q = 7,2 m³/h) e reservatório elevado de 30 m³, responsável pela distribuição de água da zona urbana do distrito de São Romão, na sede de Altaneira. 187



Figura 7.20 – Poço tubular ($Q = 4,1 \text{ m}^3/\text{h}$) e reservatórios elevados de 30 m^3 (atende 195 imóveis) e 5 m^3 (atende 16 imóveis) da localidade de Cachimbo, distrito de São Romão, no município de Altaneira. 188

Figura 7.21 – Poço tubular ($Q = 5,3 \text{ m}^3/\text{h}$) e reservatório elevado de 30 m^3 que atende a localidade de Bananeira, distrito de São Romão, no município de Altaneira. 189

Figura 7.22 – Poço tubular ($Q = 4,1 \text{ m}^3/\text{h}$) que atende a localidade de Tabuleiro do Baé, compreendida pelos sítios Tabuleiro, Córrego, Taboquinha e Taboca, no município de Altaneira. 190

Figura 7.23 – Reservatório elevado de 30 m^3 que atende os sítios Tabuleiro e Córrego, no município de Altaneira. 190

Figura 7.24 – Reservatório elevado de 5 m^3 que atende o sítio Tabuleiro (5 imóveis), no município de Altaneira. 191

Figura 7.25 – Reservatório elevado de 20 m^3 que atende os sítios Taboquinha e Taboca, no município de Altaneira. 191

Figura 7.26 – Exemplo de cisterna utilizada no abastecimento de água de comunidades dispersas no município de Altaneira. 192

Figura 7.27 – Exemplo de cacimba utilizada no abastecimento de água de comunidades dispersas no município de Altaneira. 192

Figura 7.28 – Estado trófico dos açudes do Estado do Ceará, destacando o açude Valério, que abastece a sede do município de Altaneira. 193

Figura 7.29 – Croqui do sistema de esgotamento sanitário da sede de Altaneira. . 195

Figura 7.30 – Vista superior de poço de visita que compõe a rede de 196

Figura 7.31 – Vista da lagoa facultativa da ETE da sede de Altaneira. 197

Figura 7.32 – Vista das lagoas de maturação da ETE da sede de Altaneira. 198

Figura 7.33 – Acesso de pessoas não autorizadas ao local da ETE. 198

Figura 7.34 – Lançamento de esgoto a céu aberto na sede de Altaneira. 199

Figura 7.35 – Croqui do sistema de esgotamento sanitário de São Romão. 200

Figura 7.36 – Caixa de visita da rede coletora de esgotos do distrito de São Romão. 200

Figura 7.37 – Lançamento de esgoto no Riacho São Romão. 201



Figura 7.38 – Imagem típica de lançamento de esgoto a céu aberto no distrito de São Romão.	201
Figura 7.39 – Riacho São Romão: corpo receptor dos esgotos produzidos em Altaneira. Destaque também para a presença de lixo nas margens do riacho.	203
Figura 7.40 – Composição gravimétrica média dos municípios que compõem a região do Cariri.	204
Figura 7.41 – Composição gravimétrica dos resíduos sólidos do município de Altaneira.	205
Figura 7.42 – Tambores para o acondicionamento do lixo no distrito de São Romão.	206
Figura 7.43 – Veículo da coleta/trabalhador da limpeza e coleta.	209
Figura 7.44 – Localização do lixão de Altaneira.	210
Figura 7.45 – Vista do lixão de Altaneira.	211
Figura 7.46 – Fonte de água próxima ao lixão.	211
Figura 7.47 – Imagem mostrando pontos de interesse de drenagem na cidade de Altaneira.	213
Figura 7.48 – Imagem de satélite mostrando o distrito de São Romão.	215
Figura 7.49 – Ponto de alagamento na Rua Pe. Agamenon Coelho.	216
Figura 7.50 – Localização do problema de drenagem da Rua Pe. Agamenon Coelho.	217
Figura 7.51 – Ponto de alagamento na Rua Apolônio de Oliveira.	218
Figura 7.52 – Erosão na Rua Pedro Ângelo em zona de encosta a nordeste da cidade de Altaneira.	219
Figura 7.53 – Erosão na Rua Pedro Ângelo.	219
Figura 7.54 – Erosão na Rua José Gonçalves.	220
Figura 7.55 – Vista geral da erosão na Rua José Gonçalves.	221
Figura 7.56 – Erosão de vias na localidade de Cachimbo.	222
Figura 7.57 – Erosão de via na localidade de Bananeira.	222
Figura 8.1 – Questionário tipo aplicado.	225
Figura 8.2 – Respostas dos questionários em função da localização das residências.	226
Figura 8.3 – Respostas dos questionários em função da localização das residências.	226



Figura 8.4 – Respostas dos questionários em função do sexo, da idade e da renda familiar em salário mínimo (S.M.) dos entrevistados.....227

Figura 8.5 – Disposição mensal a pagar (R\$/mês) pelo sistema de abastecimento de água (SAA) e pelo sistema de esgotamento sanitário (SES).227

Figura 8.6 – Disposição mensal a pagar (R\$/mês) pelo sistema coleta de resíduos sólidos e pelo sistema de drenagem.228



LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 – Relação de capítulos do presente relatório onde são incorporadas as exigências do Termo de Referência quanto ao RDS.	93
Tabela 4.1 – Índice de cobertura de abastecimento de água e esgotamento sanitário da região do Cariri em comparação com o Estado do Ceará.....	132
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.....	133
Tabela 4.3 – Informações dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário de Altaneira.	137
Tabela 4.4 – Estrutura tarifária adotada pelos municípios do Estado do Ceará operados pela CAGECE.....	139
Tabela 4.5 – Ligações de água da CAGECE em Altaneira.....	140
Tabela 4.6 – Distribuição do total de ligações de água por padrão do usuário, conforme classificação da CAGECE.	141
Tabela 4.7 – Ligações de esgoto da CAGECE em Altaneira.	142
Tabela 4.8 – Demonstração do Resultado do Exercício (DRE) da CAGECE de Altaneira no ano de 2011	144
Tabela 4.9 – Informações dos sistemas de abastecimento de água das localidades rurais de Altaneira operadas pelo SISAR/BSA.	145
Tabela 4.10 – Estrutura tarifária aplicada pelo SISAR/BSA nas localidades rurais de Altaneira.	146
Tabela 4.11 – Indicadores de desempenho dos sistemas de abastecimento de água das localidades rurais de Altaneira operadas pelo SISAR/BSA.	147
Tabela 4.12 – Responsabilidade pelo gerenciamento de cada tipo de resíduo.....	149
Tabela 4.13 – Evolução dos índices de cobertura com coleta de lixo da região do Cariri / Centro Sul entre 2000 e 2010.....	152
Tabela 5.1 – Previsão de Recursos do PPA de 2010-2013 do município de Altaneira para os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.....	159
Tabela 5.2 – Investimentos listados na CGU para os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no município de Altaneira.	161



Tabela 5.3 – Investimentos realizados no setor de abastecimento de água e esgotamento sanitário nas localidades de Altaneira através do Projeto Alvorada e do Projeto São José.	162
Tabela 7.1 – Resumo das principais linhas de adução de água bruta para a sede de Altaneira.	173
Tabela 7.2 – Resumo das estações elevatórias de água bruta para a sede de Altaneira.	174
Tabela 7.3 – Resumo da reservação de água bruta para a sede de Altaneira.	174
Tabela 7.4 – Resumo da linha de adução de água tratada para a sede de Altaneira.	178
Tabela 7.5 – Resumo das estações elevatórias de água tratada para a sede de Altaneira.	179
Tabela 7.6 – Resumo da reservação de água tratada para a sede de Altaneira. ...	180
Tabela 7.7 – Resumo do sistema de abastecimento de água de Altaneira.	183
Tabela 7.8 – Síntese das análises físico-químicas e bacteriológicas de amostras de água coletadas na saída da ETA e na rede de distribuição da sede de Altaneira ..	194
Tabela 7.9 – Quantidade de kits de melhorias sanitárias domiciliares (MSD) instalados em diversas localidades de Altaneira no âmbito do Projeto Alvorada. ...	199
Tabela 7.10 – Dados sobre a produção de RSU do município de Altaneira.	207
Tabela 7.11 – Recursos Humanos envolvidos nos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos do município de Altaneira.	208
Tabela 7.12 – Resumo geral dos pontos críticos com relação à drenagem e ao manejo de águas pluviais urbanas na sede de Altaneira.	221
Tabela 7.13 – Resumo das localidades que apresentam problemas relacionados à drenagem e ao manejo de águas pluviais urbanas no distrito de São Romão.	222
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).	228
Tabela 9.1 – Indicadores de desempenho de Altaneira em relação ao abastecimento de água e esgotamento sanitário.	229
Tabela 9.2 – Indicadores de desempenho de Altaneira em relação aos resíduos sólidos.	231



Tabela 9.3 – Indicadores de desempenho de Altaneira em relação à drenagem. ...232



LISTA DE QUADROS

Quadro 3.1 – Principais legislações para os serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.	120
Quadro 3.2 – Principais legislações para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.	122
Quadro 3.3 – Principais legislações para os serviços de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.	123
Quadro 3.4 – Principais legislações relacionadas a políticas públicas que visam à proteção do meio ambiente.	124
Quadro 3.5 – Principais Normas Técnicas da ABNT para os serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.	125
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.	126
Quadro 8.1 – Resultado do retorno da sociedade durante seminário realizado em relação à água, esgoto, drenagem e resíduos sólidos.	223



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 Altaneira, 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 006/CIDADES/2009, firmado entre a Prefeitura Municipal de Altaneira e a Secretaria das Cidades.

O Convênio Funasa nº 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 ALTANEIRA – 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 Altaneira, 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 Altaneira 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 Altaneira.



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 Altaneira. 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 Altaneira e distrito de São Romão). 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 Altaneira 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** apresenta, 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, 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 Altaneira.

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.

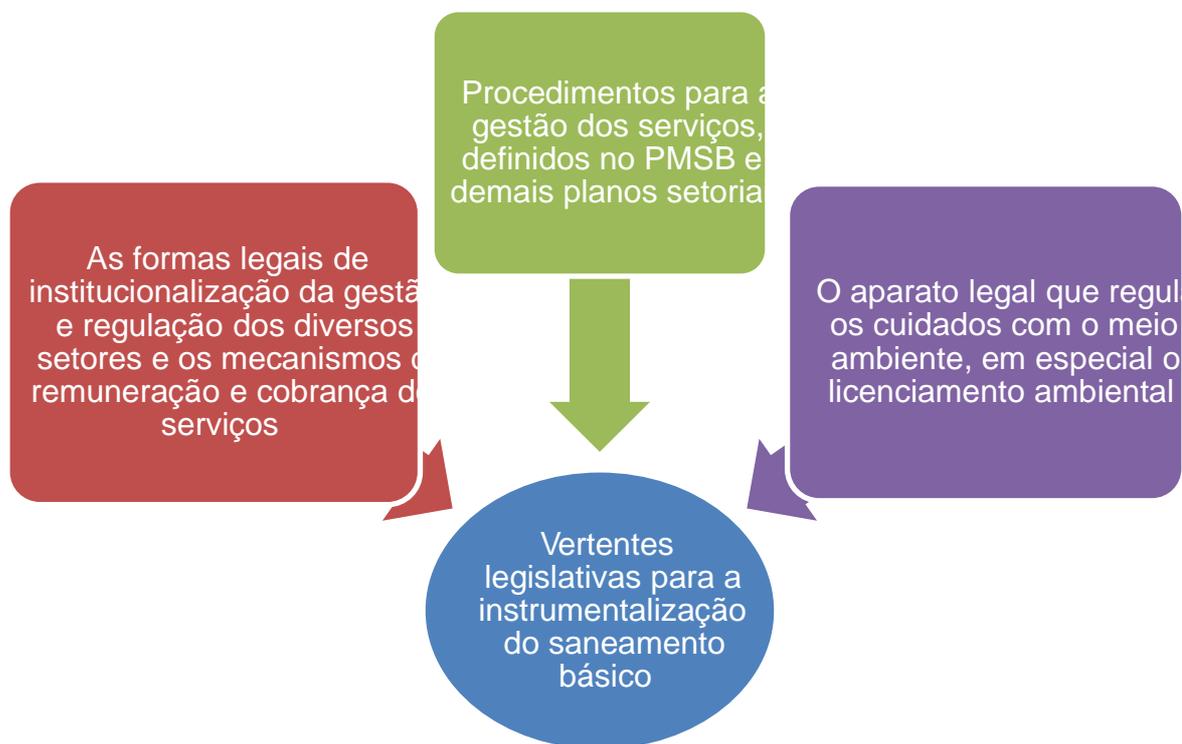


Figura 3.1 – Vertentes legislativas para a instrumentalização do saneamento básico. Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Assim, para que se obtenham resultados bem-sucedidos na gestão do saneamento básico de Altaneira, 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 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 Altaneira.

A legislação brasileira que trata do saneamento básico estabelece as formas legais para gestão e a regulação desses serviços, dispondo 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 pela Constituição Federal e Estadual, Lei Orgânica e por leis, decretos, resoluções e normas técnicas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) (**Figura 3.2**).

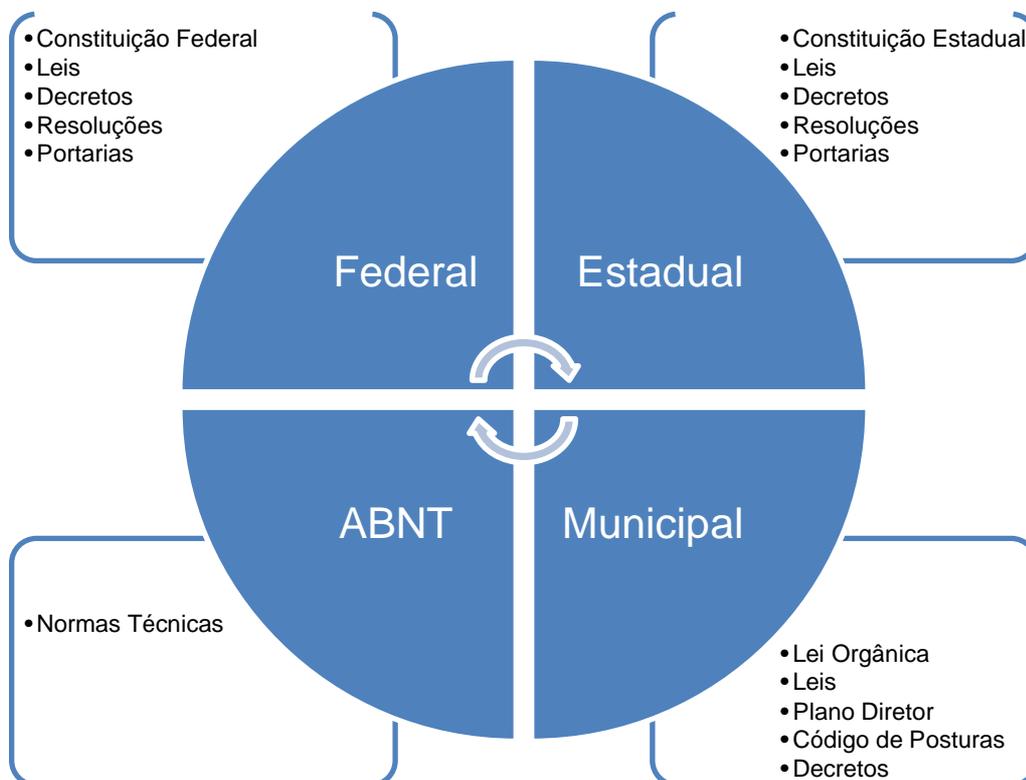


Figura 3.2 – Aparato legal para o saneamento básico.
 Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

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 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 2914/2011 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

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 de novembro de 2009 - Estabelece critérios e diretrizes para instalação de estação de tratamento de esgoto do tipo tanque séptico associado a filtro anaeróbico 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 Técnicos 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 nº154, publicada no DOE de 1º de outubro de 2002.



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 sócio-econômico 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 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 dos 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 estaduais 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 do Município, de 31 de março de 1990

CAPÍTULO VIII – DA POLÍTICA URBANA

...

Art. 207. O Plano Diretor do Município deverá conter:

I – a delimitação de áreas destinadas à implantação de atividades com potencial poluidor hídrico e atmosférico, que atendam aos padrões de controle de qualidade sanitária estadual;

II – a delimitação de áreas destinadas à habitação popular, que atendam aos seguintes critérios:

- a) A contigüidade de áreas das redes de abastecimento de água e energia elétrica;*
- b) Localização em áreas de fácil acesso;*
- c) Declividade inferior a trinta por cento, salvo se inexistirem no perímetro urbano áreas que atendam a este requisito, quando será admitida uma declividade de até cinqüenta por cento, desde que obedeça aos padrões de projetos a serem definidos em lei estadual.*

...

Art. 213. Cabe ao Município garantir a implantação dos serviços de equipamentos e infra-estrutura básica, visando à distribuição equilibrada e proporcional, a concentração e a densidade populacional, tais como:

I – rede de água e esgotos;

...

Art. 215. Para elaboração do Plano Diretor do Município, o órgão técnico responsável realizará o zoneamento ambiental, compreendida como ambiente natural e social, que norteará o parcelamento, uso e ocupação do solo, as construções e edificações, visando conjuntamente à melhoria do desempenho das funções sócio-urbanas, na qualidade de vida e preservação do meio ambiente, na forma da lei.

...



CAPÍTULO IX – DA POLÍTICA AGRÍCOLA

...

Art. 225. O Município tem o dever de preservar as águas e promover o seu racional aproveitamento.

Art. 226. O Município, através de convênio com o Estado e a União, conjugará recursos para a viabilização dos programas de desenvolvimento social das reservas hídricas, compreendendo:

I – fornecimento de água potável e de saneamento básico em aglomerados urbanos e rurais, observada correspondente alocação de recursos;

...

CAPÍTULO X – DO MEIO AMBIENTE

...

Art. 234. O Município estabelecerá um Plano Plurianual de Saneamento, com a participação do Estado, determinando diretrizes e programas, atendidas as particularidades das bacias hidrográficas e os respectivos recursos hídricos.

Art. 235. Cabe ao Município, em convênio com o Estado, promover programas que assegurem, progressivamente, os benefícios do fornecimento de água potável e do saneamento à população urbana e rural.

...

Art. 238. Serão destinados pelo menos cinquenta por cento do produto da arrecadação do imposto do Estado sobre a propriedade de veículos automotores, licenciados no território municipal, para compra e manutenção de equipamentos que combatam à poluição, como também para tratamento de esgotos domésticos.

...

Art. 240. O Município destinará não menos que vinte por cento do total dos recursos oriundos da aplicação do Art. 20 da Constituição Federal, para a preservação e recuperação ambiental.

Lei Municipal nº 410/05

A Lei Municipal nº 410, de 10 de maio de 2005, outorga à CAGECE a concessão para explorar, com exclusividade, no prazo de 30 (trinta) anos, os



serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário no município de Altaneira e dá outras providências. Conforme estabelecido nesta Lei, cabe ao município acompanhar e fiscalizar os serviços outorgados à CAGECE. No entanto, o município poderá delegar as atividades gerais de fiscalização à ARCE.

Salienta-se que Altaneira possui Código de Posturas do Município, de 28 de dezembro de 1962. Porém, neste não constam tópicos relacionados diretamente aos serviços de saneamento básico, conforme definido na Lei Federal nº 11.445/07.

Apresentamos a seguir um resumo das legislações em nível Federal, Estadual e Municipal consideradas mais relevantes para os Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário (**Quadro 3.1**), Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos (**Quadro 3.2**), Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas (**Quadro 3.3**) e Políticas Públicas que visam à Proteção do Meio Ambiente (**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.
	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 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.
	Portaria nº 111/11	Altera o padrão Amônia Total, previsto no anexo III da Portaria SEMACE nº154, publicada no DOE de 1º de outubro de 2002.
Municipal	Lei Orgânica do Município, 31/03/90	Dispõe sobre a Lei Orgânica do Município de Altaneira, de 31 de março de 1990.
	Lei nº 410/05	Autoriza a concessão, com exclusividade, à CAGECE, a realizar a exploração dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Município de Altaneira e dá outras providências.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Quadro 3.2 – Principais legislações para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Esfera	Legislações	Descrição
Federal	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 11.445/07	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.
	Decreto nº 5.940/06	Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal.
	Lei nº 12.305/10	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.
	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 dos 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 do Município, 31/03/90	Dispõe sobre a Lei Orgânica do Município de Altaneira, de 31 de março de 1990.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Quadro 3.3 – Principais legislações para os serviços de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

Esfera	Legislações	Descrição
Federal	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 11.445/07	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.
	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 nº s 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 nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei Federal nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.
	Medida Provisória nº 2.166-67/01	Altera os Arts. 1º, 4º, 14º, 16º e 44º, 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.
	Novo Código Florestal/11	Institui o novo Código Florestal.
Estadual	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.
	Lei nº 14.390/09	Institui o Sistema Estadual de Unidades de Conservação do Ceará - SEUC, e dá outras providências.
Municipal	Lei Orgânica do Município, 31/03/90	Dispõe sobre a Lei Orgânica do Município de Altaneira, de 31 de março de 1990.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Quadro 3.4 – Principais legislações relacionadas a políticas públicas que visam à proteção do meio ambiente.

Esfera	Legislações	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.
	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.
	Lei nº 10.257/01	Regulamenta os Arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.
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 do Município, 31/03/90	Dispõe sobre a Lei Orgânica do Município de Altaneira, de 31 de março de 1990.

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	12.211/92	Fixa condições para os estudos de concepção dos sistemas públicos de abastecimento de água.
	12.212/06	Fixa os requisitos exigíveis para a elaboração de projetos de poço tubular para captação de água subterrânea.
	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.
	12.215/91	Fixa condições exigíveis na elaboração de projeto de sistema de adução 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.
Esgotamento 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.
	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.

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

A Lei Estadual de nº 4396, de 18 de dezembro de 1958, possibilitou a criação do município de Altaneira, que está localizado na região sul do Estado do Ceará nas coordenadas geográficas, latitude 7° 00' 06" Sul e longitude 39° 44' 26" Oeste. Limita-se ao norte com os municípios de Assaré, ao sul pelos municípios de Santana do Cariri e Nova Olinda, a leste pelo município de Farias Brito e a oeste pelo município de Assaré.

Altaneira possui área equivalente a 73,296 km², e um distrito denominado São Romão que foi criado em 1963. Conforme o IBGE (2010), a população de Altaneira é de 6.856 habitantes e a sua densidade demográfica é de 93,54 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 Altaneira 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: Acoiara, 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).

Conforme 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 Altaneira 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).

O principal manancial de abastecimento de água da sede de Altaneira é o Açude Valério, com capacidade de armazenamento de 2.020.000 m³ de água, o qual ocupa uma bacia hidráulica de 26,6 hectares (SRH, 2011). A **Figura 4.2** apresenta a distribuição espacial do Açude Valério e de alguns poços que fazem parte do abastecimento de água da sede, do distrito de São Romão e da localidade de Tabuleiro do Baé, esta última composta pelos sítios Tabuleiro, Córrego, Taboquinha e Taboca.

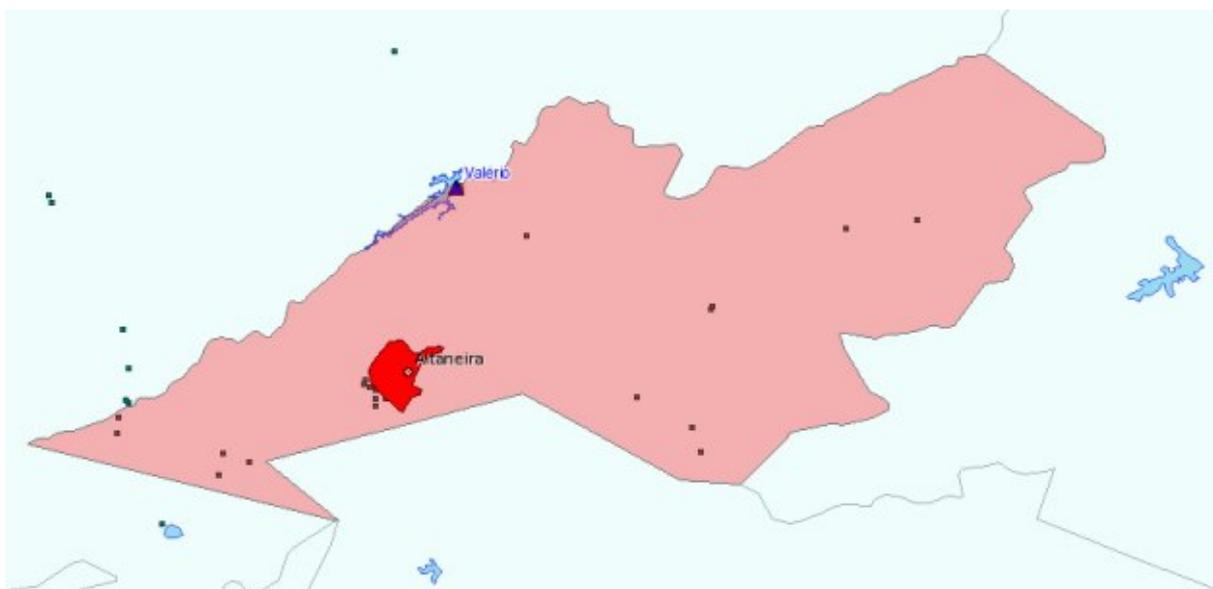


Figura 4.2 – Principais mananciais que fazem parte do abastecimento de água de Altaneira.

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 na sede de Altaneira até o ano 2035, nos termos da Lei Municipal nº 410, de 10 de maio de 2005. Entretanto, o Sistema Integrado de Saneamento Rural (SISAR) é a entidade responsável pela prestação do serviço de abastecimento de água do distrito de São Romão e das localidades de Bananeira, Cachimbo e Tabuleiro do Baé. 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).

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 distritos quanto em relação à zona rural. Se for analisada apenas a zona urbana da sede e 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 urbanas da sede e dos distritos, observa-se para Altaneira um excelente crescimento dos índices de cobertura, passando de 58,8% em 2000 para 90,9% em 2010, crescimento bem acima da média verificada e colocando a cobertura de água do município entre as mais elevadas da região do Cariri / Centro Sul.



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).

Conforme pode ser observado na **Tabela 4.1**, em 2008, o município de Altaneira possuía índice de cobertura de abastecimento de água nas zonas urbanas de 89,4%. De acordo com informações obtidas recentemente com a CAGECE, o percentual já é de 99,95% para a sede de Altaneira. Por outro lado, segundo o SISAR, o distrito de São Romão possui atualmente cobertura em torno de 98%.

Para a zona rural, verifica-se que, em 2008, o município possuía índice de cobertura de abastecimento de água de 17,8% (**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 se pensar em universalização, tais valores ainda são bastante preocupantes. Cabe salientar que as localidades rurais de Altaneira operadas pelo SISAR (Bananeira, Cachimbo e Tabuleiro do Baé) já possuem cobertura de aproximadamente 100%.

A **Figura 4.3** apresenta uma representação espacial do índice de cobertura de abastecimento de água das zonas urbanas de Altaneira 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. Assim, por meio da referida figura, observa-se que



Altaneira se encontra na segunda melhor faixa de abastecimento de água, isto é, entre 85,1 e 90%.

Figura 4.3 – Índice de cobertura de abastecimento de água das zonas urbanas da sede e do distrito de São Romão, no município de Altaneira, em relação aos municípios do Ceará.
Fonte: SRH (2011).

Quanto ao esgotamento sanitário, a **Tabela 4.1** também traz os dados relativos do município de Altaneira 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 urbanas das sedes 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 do distrito de São Romão, observa-se que o índice



de cobertura da região se encontra no mesmo patamar do Estado, próximo de 29,3%. Entretanto, verifica-se que o esgotamento sanitário da zona rural é praticamente inexistente.

Segundo a Secretaria do Planejamento e Gestão – SEPLAG (2008) (ver **Tabela 4.1**), o município de Altaneira possuía uma cobertura de esgotamento sanitário para as zonas urbanas da sede e do distrito de São Romão de 17,0%, valor ligeiramente inferior ao informado pela CAGECE de 19,6% para a zona urbana da sede do município. Conforme se observa na **Tabela 4.2** por meio do estudo recente do IPECE (2011), os índices de cobertura de esgotamento sanitário do município de Altaneira, considerando-se as zonas urbanas da sede e do distrito de São Romão, passaram de 0,1% em 2000 para 13,1% em 2010, crescimento entre os mais expressivos da região, mas ainda considerado baixo, uma vez mais demonstrando que ações em relação ao esgotamento sanitário devem ser prioritárias. Conforme detalhado no Capítulo 7, o sistema de esgotamento sanitário da sede municipal é de responsabilidade da CAGECE, enquanto o de São Romão é de responsabilidade da Prefeitura.

A **Figura 4.4** apresenta uma representação espacial do índice de cobertura de esgotamento sanitário das zonas urbanas do município de Altaneira em relação aos municípios do Ceará. Observa-se que Altaneira se encontra na menor faixa de esgotamento sanitário. Verifica-se, portanto, a necessidade de ampliação da rede de esgotamento sanitário, bem como de implantação de soluções individuais como fossas sépticas ou melhorias sanitárias domiciliares.



Figura 4.4 – Cobertura do serviço de esgotamento sanitário do município de Altaneira em relação aos municípios do Ceará.

Fonte: SRH (2011).

Vale-se ressaltar que atualmente o município de Altaneira não possui registro recente na CGU de implantação de um grande projeto de esgotamento sanitário, mas somente de quantias destinadas a melhorias sanitárias domiciliares (MSD). Entretanto, o atual PPA (2010-2013) faz menção à ampliação da rede de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, conforme discutido no Capítulo 5. Além disso, a Prefeitura dispõe de Projeto Executivo do Sistema de Esgotos Sanitários de Altaneira (2001) com previsão de atendimento de 100% da população até 2021, conforme detalhado no Capítulo 7.

4.1.2. Gestão da CAGECE em Altaneira

Contrato de Concessão

Conforme mencionado anteriormente, a Lei Municipal nº 410, de 10 de maio de 2005, 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 Altaneira 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 Altaneira não fazia menção à ampliação do índice de cobertura de água e esgoto para o período de 2010 a 2015, mantendo-se assim os índices de cobertura apresentados na **Tabela 4.3**.

Tabela 4.3 – Informações dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário de Altaneira.

Descrição	Sistema	
	Abastecimento de água	Esgotamento sanitário
Índice de cobertura	99,95%	19,60%
População coberta (hab.)	4.106	805
Índice de hidrometração	100%	-
Extensão de rede (m)	20.612	5.779

Fonte: CAGECE (2011).

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, devendo este acompanhar 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. 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).



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

Estrutura Tarifária		
Categoria	Faixa de consumo (m ³)	Tarifa (R\$/m ³)
Residencial Social - Demanda máxima de 10 m ³	0 a 10	0,65
Residencial Normal c/Subsídios (Demanda mínima – 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
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 (2012).

Segundo informações disponibilizadas pela CAGECE, o valor da tarifa média de água aplicada em 2011 em Altaneira foi de R\$ 1,46 por m³. Isto indica que o consumo mensal médio por ligação foi próximo a 10 m³ (ver **Tabela 4.4**).

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.



Conforme apresentado na **Tabela 4.5**, a CAGECE de Altaneira apresenta 4 (quatro) categorias principais de ligações de água: residencial, comercial, industrial e pública. O número total de economias é de 2.520, entre ativas e inativas, das quais 95,75% estão incluídas na categoria residencial. Salienta-se que o número total de economias ativas é de 1.895, o que representa 75,2% do total de ligações.

Tabela 4.5 – Ligações de água da CAGECE em Altaneira.

	Categoria	Total	Med.	Não Med.
Residencial	Ativa	1.842	1.842	0
	Cortada	110	97	13
	Factível	287	0	287
	Potencial	8	0	8
	Suprimida	166	0	166
	Economias	2.413	1.939	474
Comercial	Ativa	9	9	0
	Cortada	11	9	2
	Factível	26	0	26
	Suprimida	5	0	5
	Suspensa	2	2	0
	Economias	53	20	33
Industrial	Ativa	1	1	0
	Suprimida	1	0	1
	Economias	2	1	1
Pública	Ativa	43	43	0
	Cortada	3	3	0
	Factível	5	0	5
	Suprimida	1	0	1
	Economias	52	46	6
TOTAL		2.520	2.006	514

Fonte: CAGECE (2011).

A **Tabela 4.6** apresenta uma distribuição do total de ligações de água por padrão do usuário, conforme classificação da CAGECE. Observa-se que apenas 0,4% dos imóveis são classificados como de alto padrão enquanto 85,9% 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	Nº ligações	% Total
Alto	9	0,4%
Básico	136	5,4%
Médio	25	1,0%
Regular	2.164	85,9%
Vago	186	7,4%
TOTAL	2.520	100,0%

Fonte: CAGECE (2012).

Conforme apresentado na **Tabela 4.7**, a CAGECE de Altaneira também apresenta 4 (quatro) categorias principais de ligações de esgoto: residencial, comercial, industrial e pública. Cabe destacar que o número total de economias ativas é de 231, o que representa apenas 9,2% do total de ligações.



Tabela 4.7 – Ligações de esgoto da CAGECE em Altaneira.

Categoria		Total	Med.	Não Med.
Residencial	Ativa normal	222	215	7
	Factível	188	146	42
	Ligada s/ interlig.	9	8	1
	Potencial	1.972	1.552	420
	Suspensa	18	15	3
	Tamponada	4	3	1
	Economias	2.413	1.939	474
Comercial	Ativa normal	1	1	0
	Factível	19	5	14
	Potencial	32	13	19
	Tamponada	1	1	0
	Economias	53	20	33
Ind.	Potencial	2	1	1
	Economias	2	1	1
Pública	Ativa condominial	1	1	0
	Ativa normal	7	6	1
	Factível	14	13	1
	Potencial	30	26	4
	Economias	52	46	6
TOTAL		2.520	2.006	514

Fonte: CAGECE (2012).

Em Altaneira 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 Infra-Estrutura
 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 Altaneira 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 4.8** apresenta Demonstração do Resultado do Exercício (DRE) da CAGECE de Altaneira 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\$ 91.583,00 (positivo) e um resultado final (após depreciação, juros e variação monetária) de R\$ 79.757,00 (positivo).

Tabela 4.8 – Demonstração do Resultado do Exercício (DRE) da CAGECE de Altaneira no ano de 2011.

Valor do Saldo 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	32.295	34.425	33.367	33.646	32.504	34.720	35.688	36.390	38.680	39.414	39.310		49.055	439.494
PIS	533	568	551	555	536	573	589	600	638	650	649		0	6.442
COFINS	2.454	2.616	2.536	2.557	2.470	2.639	2.712	2.766	2.940	2.995	2.988		0	29.673
RECEITA OPERACIONAL LIQUIDA	29.308	31.241	30.280	30.533	29.497	31.508	32.387	33.024	35.102	35.768	35.673		49.055	403.378
CUSTOS E DESPESAS	11.740	30.211	47.001	12.508	14.991	44.224	10.546	35.760	31.027	20.092	23.552		29.107	312.178
CUSTOS	11.700	30.137	47.000	12.535	14.558	44.170	10.509	35.673	30.946	20.067	23.470		29.147	311.514
DESPESAS	39	74	00	53	33	54	37	87	81	25	82		20	664
Capitalizáveis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0
PCLD	-278	-199	1.665	-51	224	-468	-453	31	-633	-205	-173		197	-383
EBTIDA	17.846	1.109	-19.266	17.987	14.683	-12.246	22.294	-2.768	4.708	15.161	12.295		18.691	91.583
Variação Cambial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0
DEPRECIACÃO E AMORTIZAÇÃO	1.263	1.250	1.271	1.273	1.278	1.276	1.284	1.286	1.288	1.295	1.293		1.297	15.362
RECEITA FINANCEIRA	300	333	304	370	375	259	382	201	310	346	345		309	3.613
DESPESAS FINANCEIRAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	7
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	0	0	0	70	0	0	0	0	0	0	0		0	70
LAIR	16.883	163	-20.232	17.023	13.681	-13.263	21.392	-3.774	3.730	14.111	11.339		18.703	79.757
(-) PROVISÃO DO IRPJ E CSLL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0
RESULTADO	16.883	163	-20.232	17.023	13.681	-13.263	21.392	-3.774	3.730	14.111	11.339		18.703	79.757
DRE Gerencial														

Fonte: CAGECE (2012).



4.1.3. Gestão do SISAR em Altaneira

Conforme mencionado anteriormente, o Sistema Integrado de Saneamento Rural (SISAR) é a entidade responsável pela prestação do serviço de abastecimento de água da zona urbana do distrito de São Romão e das localidades rurais de Bananeira, Cachimbo e Tabuleiro do Baé. Ressalta-se que o sistema de abastecimento de água da zona urbana de São Romão era de responsabilidade da Prefeitura Municipal e nos últimos quatro meses passou a ser operado pelo SISAR. Ainda não se dispõe de dados detalhados a respeito desse sistema. Por outro lado, a rede de esgotamento sanitário existente no referido distrito ainda é operada pela Prefeitura Municipal. Já as localidades rurais supracitadas não possuem rede de esgotamento sanitário. A **Tabela 4.9** apresenta informações dos sistemas de abastecimento de água das localidades de Bananeira, Cachimbo e Tabuleiro, as quais foram fornecidas pelo SISAR da Bacia do Salgado (SISAR/BSA), sediado em Juazeiro do Norte.

Tabela 4.9 – Informações dos sistemas de abastecimento de água das localidades rurais de Altaneira operadas pelo SISAR/BSA.

Descrição	Bananeira	Cachimbo	Tabuleiro do Baé
Índice de cobertura	100,0%	100,0%	100,0%
População coberta (hab.)	360	844	824
Índice de hidrometração	100%	100%	100%
Extensão de rede (m)	5.835	4.545	8.950

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 decidido 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 4.10** apresenta a estrutura tarifária aplicada pelo SISAR/BSA nas localidades de Bananeira, Cachimbo e Tabuleiro do Baé.

Tabela 4.10 – Estrutura tarifária aplicada pelo SISAR/BSA nas localidades rurais de Altaneira.

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 Altaneira foi de R\$ 0,77 por m³, sendo ligeiramente superior à tarifa do tipo Residencial Social da CAGECE (R\$ 0,65 por m³). O valor da tarifa indica que o consumo mensal médio por residência foi entre 11 e 20 m³ (ver **Tabela 4.10**).

A **Tabela 4.11** apresenta indicadores de desempenho dos sistemas de abastecimento de água das localidades de Bananeira, Cachimbo e Tabuleiro do Baé fornecidos pelo SISAR/BSA.

Tabela 4.11 – Indicadores de desempenho dos sistemas de abastecimento de água das localidades rurais de Altaneira operadas pelo SISAR/BSA.

Localidade	Nº de ligações				Volume faturado (m ³)	Faturam. (R\$)	Arrecad. (R\$)	À Receber (R\$)	Índice de perdas	Índice de inadimp.	Investimento (R\$)	
	Real	Ativas	Cortadas	Sup							Valor	Insumos
Cachimbo	211	185	26	0	1.736	2.054,44	311,00	1.743,44	42,00%	84,86%	0,00	311,00
Bananeira	90	57	15	18	620	758,39	359,00	399,39	0,00%	52,66%	20,00	339,00
Tabuleiro do Baé	206	174	31	1	1.735	2.125,24	174,00	1.951,24	16,00%	91,81%	33,00	141,00

Fonte: SISAR/BSA (2011).

Em síntese, pode-se observar que do total de ligações das três localidades, 82,1% são ativas. Este índice é superior ao apresentado anteriormente para a CAGECE de Altaneira (75,2%). Os índices médios de perdas na distribuição e de inadimplência são de 19,3% e 76,4%, respectivamente. Isto mostra a necessidade de realização de ações estratégicas que visem continuamente à redução desses valores.

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

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”. Por outro lado, conforme disposto na Lei Federal nº 12.305/10, a gestão integrada de resíduos sólidos consiste em 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 de Altaneira, ou terceirizados parcialmente ou totalmente.

Todos os serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos do município de Altaneira são realizados pela empresa MasterLimp Prestação de Serviços e Construções Ltda., através do contrato 2505.01/2011. Em relação ao lixo hospitalar, estes são realizados pela empresa FLAMAX Serviços de Mão de Obra Ltda., através do contrato 2706.01/2011.

Vale salientar que estes serviços são realizados nas zonas urbanas da sede e do distrito de São Romão. Logo, as localidades rurais do município não possuem serviço público de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.



A **Tabela 4.12** mostra de quem é a responsabilidade pela coleta de cada tipo de resíduo segundo a legislação e o município.

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

Tipos de resíduos sólidos	Responsabilidade prevista	Prestação de serviço em Altaneira
Resíduos Urbanos		
Domiciliar	Prefeitura	Terceirizada
Comercial	Prefeitura (*)	Terceirizada
De Serviços	Prefeitura	Terceirizada
Limpeza Pública	Prefeitura	Terceirizada
Industrial	Gerador (indústria)	Gerador
Serviços de saúde	Gerador (hospitais, etc.)	Terceirizada
Portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários	Gerador (porto, etc.)	Terceirizada
Agrícola	Gerador (agricultor)	Prefeitura
Entulho	Gerador (*)	Gerador
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, 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. O município de Altaneira não fez parte da amostra de 2007 e 2008.

No levantamento do SNIS, os municípios são agrupados conforme o número de habitantes. Considerando o agrupamento em faixas populacionais, Altaneira enquadra-se na Faixa 1 (até 30.000 habitantes), sendo que a quantidade total de



municípios brasileiros enquadrados nesta faixa é de 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.

A **Figura 4.6** apresenta a situação do município de Altaneira em relação ao Estado do Ceará da população atendida com serviço de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos. Pode-se perceber que Altaneira se encontra na faixa de atendimento de 90% a 100%, a melhor categoria neste quesito. Observa-se também que muitos municípios cearenses ainda possuem nível de atendimento abaixo de 50%.

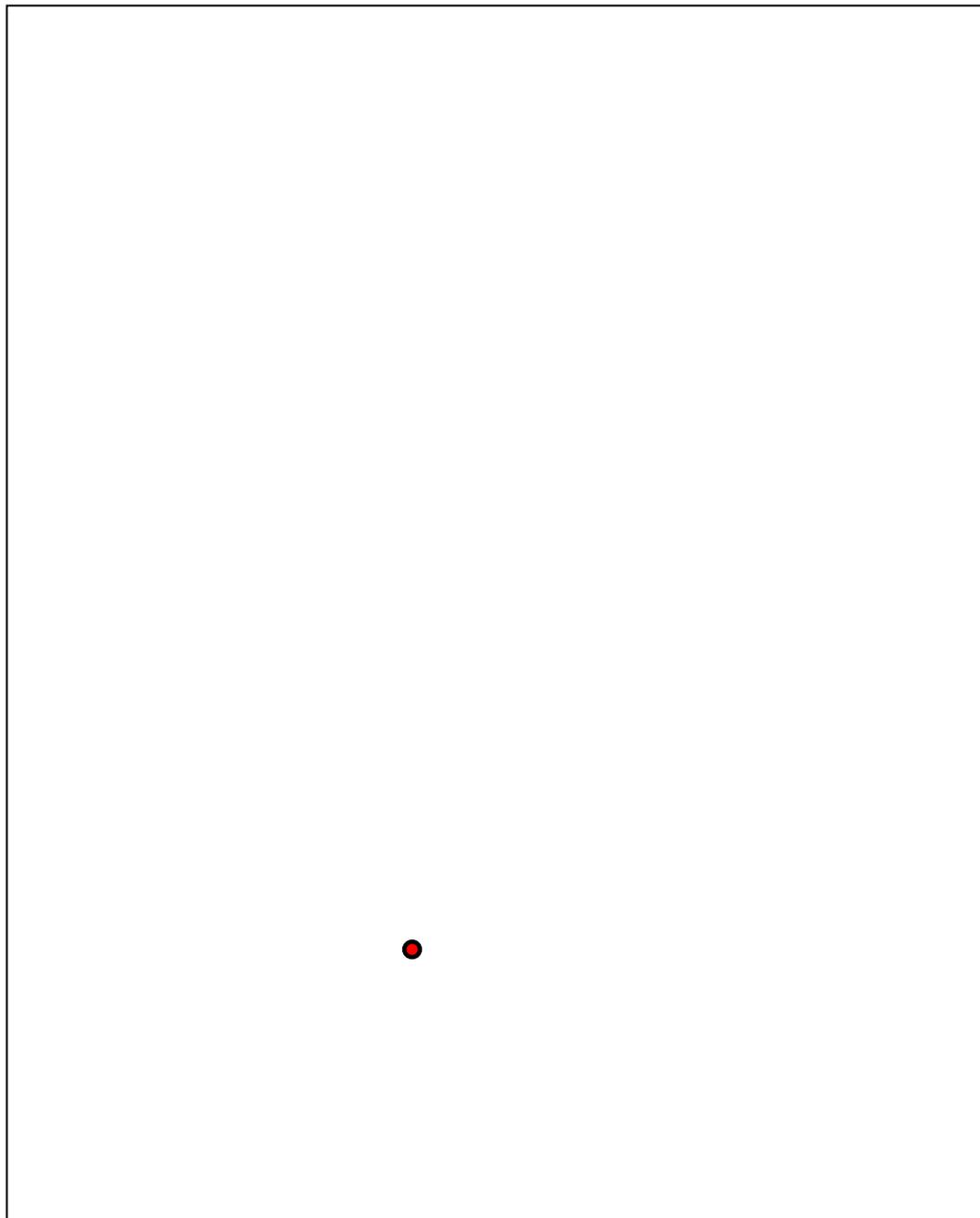


Figura 4.6 – Distribuição percentual no Estado do Ceará da população atendida com serviço de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, com destaque ao município de Altaneira.
 Fonte: PROINTEC (2005).

A **Tabela 4.13** traz dados recentes de um estudo do IPECE (2011) em relação à evolução índices de cobertura com coleta de lixo da região do Cariri / Centro Sul entre 2000 e 2010, considerando-se tanto as zonas urbanas como rurais. Observa-se para o município de Altaneira um bom crescimento dos índices de cobertura, passando de 53,5% em 2000 para 77,5% em 2010, crescimento este acima da



média verificada. Cabe salientar que o índice de 77,5% encontra-se fora da faixa entre 90 e 100% apresentada na figura anterior, o que indica certa inconsistência de dados.

Tabela 4.13 – Evolução dos índices de cobertura com coleta de lixo 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 quantidade diária de resíduos sólidos coletados (t/dia). A partir de estudo realizado pela PROINTEC (2005), estimou-se um valor de 4,3 ton/dia, em função da população e da média gerada por habitante/dia dos municípios do Ceará, que foi estimada em 0,70 kg/hab.dia. Fazendo uma atualização para a população do último censo (IGBE, 2010), a produção teria aumentado em 10%, passando a 4,8 ton/dia.

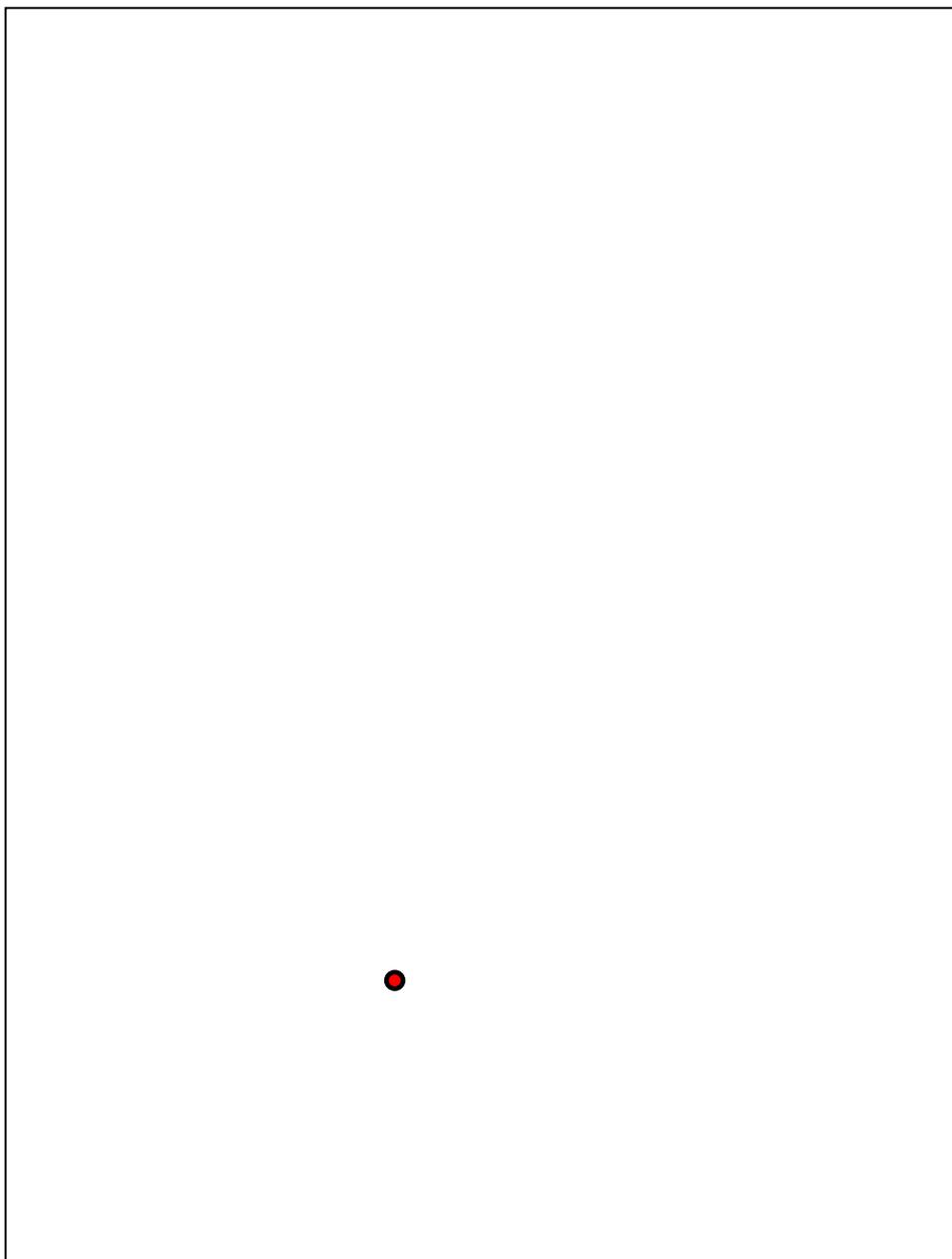


Figura 4.7 – Quantidade de lixo coletado (t/dia) no Estado do Ceará com dados fornecidos pelas prefeituras, com destaque ao município de Altaneira.
 Fonte: PROINTEC (2005).

A **Figura 4.8** traz os dados da quantidade *per capita* de lixo coletado (kg/dia.hab) no Estado do Ceará. Observa-se que Altaneira encontra-se na faixa mais baixa, isto é, entre 0 e 0,5 kg/dia.hab, indicando que o município possui uma produção *per capita* inferior ao valor médio de 0,70 kg/hab.dia estimado para o Estado do Ceará (PROINTEC, 2005).

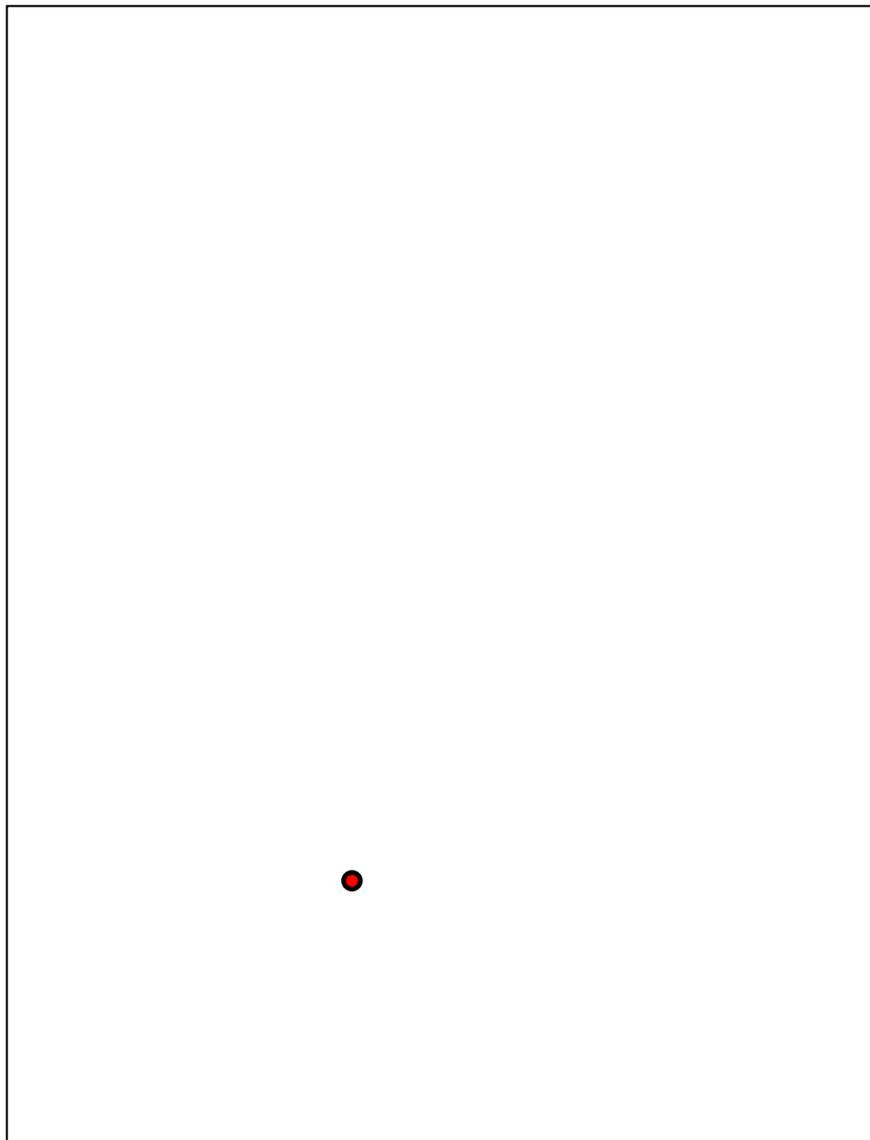


Figura 4.8 – Quantidade *per capita* de lixo coletado (kg/dia.hab) no Estado do Ceará com dados fornecidos pelas prefeituras, com destaque ao município de Altaneira.
 Fonte: PROINTEC (2005).

Conforme se pode perceber pela **Figura 4.9**, Altaneira apresenta baixa capacidade *per capita* de armazenamento em coletores, aumentando-se a probabilidade de lançamento de resíduos nas vias públicas e terrenos baldios. O referido município encontra-se na faixa de 2 a 5 L/hab.

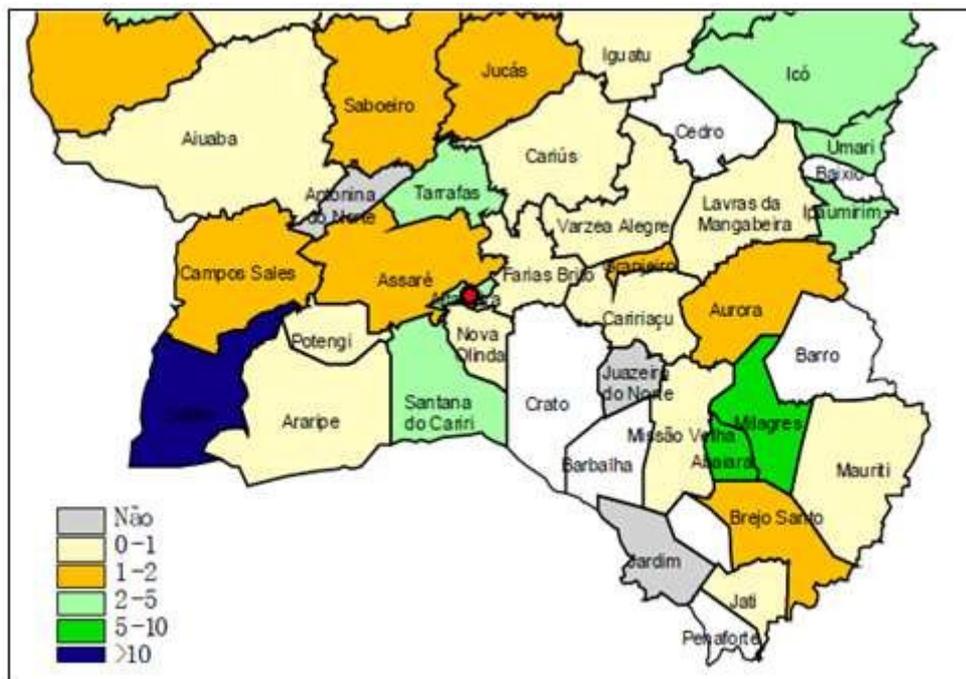


Figura 4.9 – Distribuição da capacidade *per capita* de armazenamento em coletores (L/hab) na região do Cariri, com destaque ao município de Altaneira.

Fonte: PROINTEC (2005).

É importante destacar que não existe sistema de cobrança pelo serviço de coleta dos resíduos sólidos nas residências ou em outros setores da sociedade. Também não existe sistema de informações nem mecanismos de controle social na prestação desse serviço. Além disso, não há projeto ou cadastro dos serviços de limpeza pública no município de Altaneira.

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 à gestão do 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 Altaneira.

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 e manejo das águas pluviais urbanas do município de Altaneira está a cargo da Secretaria de Infraestrutura e Obras, com sede na Rua Dep. Furtado Leite, s/n, Bairro Centro.

Inserido na Bacia do Alto Jaguaribe (ver item 4.1.1), o município de Altaneira possui uma área de 73,296 km². Segundo dados da FUNCEME (2011), as temperaturas variam em torno de 24 a 26°C, sendo o período mais chuvoso concentrado nos meses de fevereiro a abril, em que a precipitação média anual é de 974,3 mm.

A **Figura 4.10** apresenta o mapa da zona urbana da sede de Altaneira, que não possui sistema de microdrenagem com obras de bocas de lobo, poços de visita e galerias coletando as águas de chuva para os talwegues 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. Logo, devido à inexistência de rede de galerias pluviais, essas águas são lançadas em uma área livre pública denominada Lagoa de Santa Tereza. Outro agravante são as erosões com risco para as residências que ficam próximo às encostas. Estas se encontram desprovidas de cobertura vegetal e de dispositivos de proteção. A ocupação intensa e desordenada do solo são também fatores agravantes para que esse problema aconteça na cidade de Altaneira. Os pontos críticos de alagamento/inundação estão localizados nas Ruas Padre Agamenon Coelho e Apolônio de Oliveira, enquanto os pontos críticos relacionados a erosões de encostas estão localizados nas Ruas Pedro Ângelo e José Gonçalves.



Figura 4.10 – Mapa da zona urbana da sede do município de Altaneira.
Fonte: Google Earth (2011).

A situação do distrito de São Romão com relação à drenagem e ao manejo das águas pluviais urbanas é ainda mais precária do que a da sede municipal, uma vez que este não dispõe de ruas pavimentadas nem de sistemas de micro e macrodrenagem. Logo, são recorrentes os problemas relacionados a alagamentos e erosões das vias urbanas. O principal corpo receptor das águas pluviais na zona urbana do distrito é o Riacho São Romão. Os pontos críticos com relação a alagamentos e erosões de vias estão localizados nos acessos às localidades de Cachimbo e Bananeira.

Vale salientar que as localidades rurais do município não possuem qualquer sistema de drenagem de águas pluviais.

Altaneira não dispõe de um Plano Diretor de Drenagem Urbana e o único instrumento de controle é a Lei Orgânica do Município. Logo, a execução de atividades de capinação e limpeza de sarjetas das vias urbanas e de corpos d'água é uma atividade considerada eventual pela Secretaria de Infraestrutura e Obras.



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 Altaneira.



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 Altaneira 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 Altaneira para os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Programa 336: Serviços de limpeza urbana	2010	2011	2012	2013	Total
Projeto de urbanização da lagoa de Santa Tereza	21.000,00	22.100,00	23.200,00	24.400,00	90.700,00
Subtotal (1)	21.000,00	22.100,00	23.200,00	24.000,00	90.700,00
Programa 377: Saneamento geral na zona urbana Objetivo: Proporcionar melhoria na qualidade de vida e desenvolvimento humano através de programas de saneamento	2010	2011	2012	2013	Total
Construção de kits sanitários	25.000,00	26.300,00	27.600,00	29.000,00	107.900,00
Ampliação da rede de esgotos sanitários	150.000,00	157.500,00	165.400,00	173.700,00	646.600,00
	0	0	0	0	0
Subtotal (2)	175.000,00	183.800,00	193.000,00	202.700,00	751.500,00
	0	0	0	0	0
Programa 412: Fortalecimento da infraestrutura hídrica Objetivo: Promover o fortalecimento da infraestrutura hídrica municipal através de projetos de execução, construção de adutora, canais e vias para o escoamento e transporte de água	2010	2011	2012	2013	Total
Construção de sistemas de abastecimento de águas	47.250,00	49.600,00	52.100,00	54.700,00	203.650,00
Construção e recuperação de obras de infraestrutura hídrica	80.000,00	84.000,00	88.200,00	92.600,00	344.800,00
Subtotal (3)	127.250,00	133.600,00	140.300,00	147.300,00	548.450,00
	0	0	0	0	0
TOTAL GERAL (1) + (2) + (3)	323.250,00	339.500,00	356.500,00	374.400,00	1.393.650,00
	0	0	0	0	0

Fonte: PPA de Altaneira (2010).



A **Figura 5.1** apresenta a distribuição dos investimentos previstos no PPA de 2010-2013 do município de Altaneira, conforme valores totais apresentados na **Tabela 5.1**. Pode-se observar que a maior parte dos recursos é prevista para investimento no setor de esgotamento sanitário (54,1%), incluindo tanto ampliação de rede de esgotos (SES) como construção de kits sanitários (MSD), seguido dos setores de abastecimento de água – SAA (39,4%) e limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos – RSU (6,5%).

Figura 5.1 – Distribuição dos recursos do PPA de 2010-2013 do município de Altaneira para os serviços de abastecimento de água (SAA), esgotamento sanitário (SES + MSD) e limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos (RSU).

Fonte: PPA de Altaneira (2010).

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 Altaneira, 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 pavimentação e passagens molhadas no município de Altaneira, não foram realizados investimentos especificamente no setor de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. Também não foram previstos investimentos no setor de



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

Tabela 5.2 – Investimentos listados na CGU para os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no município de Altaneira.

Convênio	Objeto	Órgão superior	Data da última liberação	Valor da última liberação (R\$)	Valor total conveniado (R\$)
651080	Implantação de melhorias sanitárias domiciliares	Ministério da Saúde	02/07/2009	45.600,00	228.000,00
525451	Construção de açude	Ministério da Integração Nacional	14/10/2005	136.878,02	136.878,02
477703	Implantação de melhorias sanitárias domiciliares	Ministério da Saúde	02/12/2004	8.400,00	27.999,65
445590	Execução de sistema de abastecimento de água	Ministério da Saúde	04/06/2002	5.580,00	5.580,00
450302	Implantação de melhorias sanitárias domiciliares	Ministério da Saúde	04/06/2002	55.384,61	55.384,61
390552	Implantação de melhorias sanitárias domiciliares	Ministério da Saúde	12/06/2001	50.000,00	100.000,00
TOTAL				301.842,63	553.842,28

Fonte: CGU (2011).

Conforme dados obtidos junto à CAGECE, até 2010 também foram implantados através do Projeto Alvorada e do Projeto São José sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário em localidades de Altaneira, conforme demonstrado na **Tabela 5.3**.



Tabela 5.3 – Investimentos realizados no setor de abastecimento de água e esgotamento sanitário nas localidades de Altaneira através do Projeto Alvorada e do Projeto São José.

Programa	Descrição	Data de término	Investimento (R\$)
Projeto Alvorada	Implantação de sistema de abastecimento de água	Jul/04	408.476,58
Projeto Alvorada	Implantação de sistema de esgotamento sanitário	Jun/04	878.795,83
Projeto São José	Implantação de sistema de abastecimento de água	Dez/06	114.965,94
Projeto São José	Implantação de sistema de abastecimento de água	Mai/08	91.977,11
TOTAL			1.494.215,46

Fonte: CAGECE (2011).

A **Figura 5.2** traz uma distribuição dos recursos captados em nível Federal e Estadual para o município de Altaneira 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 prevista para investimento no setor de esgotamento sanitário (63,0%), incluindo tanto ampliação de rede de esgotos (SES) como implantação de kits sanitários (MSD), seguido do setor de abastecimento de água – SAA (37,0%).



Figura 5.2 – Distribuição dos recursos captados em nível Federal e Estadual para o município de Altaneira nos setores de abastecimento de água (SAA) e esgotamento sanitário (SES + MSD).

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

Conforme discriminado na **Figura 5.1**, o valor total previsto no PPA de 2010-2013 para investimento nos setores de abastecimento de água, esgotamento sanitário e limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos é de R\$ 1.393.650,00. Entretanto, conforme discriminado na **Figura 5.2**, o valor total dos recursos captados em nível Federal e Estadual para os setores de abastecimento de água e esgotamento sanitário é de R\$ 2.048.057,74. Isto mostra que os recursos destinados ao município de Altaneira são superiores àqueles discriminados no PPA, mesmo incluindo o montante previsto para o setor de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos. Porém, cabe destacar 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 Altaneira 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 à Rua Deputado Furtado Leite nº 69, Bairro Centro, Altaneira. A CAGECE possui a concessão para operação dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário até o ano 2035, conforme estabelecido na Lei Municipal nº 410, de 10 de maio de 2005. Por outro lado, a comercialização do serviço de abastecimento de água na zona urbana do distrito de São Romão e nas comunidades de Bananeira, Cachimbo e Tabuleiro do Baé é de responsabilidade do Sistema Integrado de Saneamento Rural (SISAR).

6.1. Estrutura física

A CAGECE dispõe de um escritório operacional e de atendimento ao público localizado na sede de Altaneira (ver endereço supracitado), 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 da sede municipal. O SISAR que atua em São Romão e demais localidades da zona rural de Altaneira é pertencente à Bacia do Salgado (SISAR/BSA), sediado em Juazeiro do Norte, na Rua Delmiro Gouveia s/n, Bairro Romeirão. A **Figura 6.1** mostra uma vista do escritório da CAGECE na sede de Altaneira. Já a **Figura 6.2** mostra uma vista do escritório do SISAR em Juazeiro do Norte.



Figura 6.1 – Vista externa do escritório da CAGECE na sede de Altaneira.
Fonte: Relatório de Fiscalização (RF/CSB/0030/2011) da ARCE.



Figura 6.2 – Vista externa do escritório do SISAR em Juazeiro do Norte, responsável pela operação do sistema de abastecimento de água em São Romão e demais localidades rurais de Altaneira.
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



6.2. Serviços comerciais

6.2.1. Atendimento ao usuário

Segundo o Relatório de Fiscalização (RF/CSB/0030/2011) da ARCE, o núcleo de Altaneira opera com um sistema comercial *on-line*. A **Figura 6.3** mostra uma vista interna do escritório da CAGECE na sede de Altaneira, podendo-se perceber boas condições de organização e limpeza. No entanto, os serviços de regulação e fiscalização da ARCE não são divulgados no escritório. Boas condições de organização também puderam ser observadas no escritório do SISAR em Juazeiro do Norte, responsável pela operação do sistema de abastecimento de água em São Romão (**Figura 6.4**).



Figura 6.3 – Vista interna do escritório da CAGECE na sede de Altaneira.
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Figura 6.4 – Vista interna do escritório do SISAR em Juazeiro do Norte, responsável pela operação do sistema de abastecimento de água em São Romão e demais localidades rurais de Altaneira.
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/esgoto

Para execução do pedido de ligação de água/esgoto é necessário que o usuário se dirija ao escritório da CAGECE. A comunicação de corte de ligação de água se dá através de fatura, em um 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 à inexistência de mecanismo automático de detecção no sistema. Quanto ao SISAR, já 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 o Relatório de Fiscalização (RF/CSB/0030/2011) da ARCE, a CAGECE de Altaneira implantou recentemente sistema para informar os dados de qualidade da água nas faturas mensais. A **Figura 6.5** traz um exemplo de uma conta de água da CAGECE, com destaque nas informações sobre a qualidade da água. Entretanto, o SISAR não disponibiliza dados acerca da qualidade da água na conta. A **Figura 6.6** traz exemplo de uma conta de água do SISAR.

Cagece Companhia de Água e Esgoto de Ceará

Nº de Inscrição: 22401083

DADOS DO CLIENTE
 Nome: HANILLI DIAS P DE ALBUQUERQUE
 End. Leitor: AVENIDA PREFEITO CARLOS CRUZ, 1139, D, SALETAMOS
 Cidade: HIAZI TRD CP: 61180-000
 End. Entrega: CP:
 Cidade: CP:

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

INFORMAÇÕES SOBRE MEDIÇÃO

Serviço	Medição (Litros)	Leitura Ant.	Leitura Atual	Vol. (m³)	Média Semestral (m³)
ÁGUA	8101172194	68	71	5	7

DATAS DAS LECTURAS
 Leitura Atual: 18/10/2011
 Leitura Anterior: 18/10/2011
 Início: 18/11/2011
 Fim: 19/12/2011

QUALIDADE DA ÁGUA DISTRIBUÍDA REFERENTE A: 09/2011

Nº de Amostras	Cloro	Turbidez	Cor	Fôlor	Coliformes Totais	Escherichia Coli
Exigido	0,5	2,0	20	0	1000	100
Analisado	0,42	1,42	1,93	0	395	141
Exatidão	0,42	1,42	1,93	0	395	141

INFORMAÇÕES / INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

Figura 6.5 – Exemplo de uma conta de água da CAGECE, com destaque nas informações sobre a qualidade da água.

Fonte: CAGECE (2011).



SISTEMA INTEGRADO DE SANEAMENTO RURAL JUAZEIRO DO NORTE - CE - CEP: 83.255-200 RUA DELMIR GOLVEDA, 518 - ROMERÃO C.N.P.J.: 34.815.952/0001-08		Inscrição	Conta Mensal
		0008879.9	110038018
Associação		CNPJ	
ASSOC. COM. DOS MORADORES DA V. STO ANTONIO		12.484.317/0001-20	
Comunidade		Município	
VILA SANTO ANTONIO		JUAZEIRO DO NORTE	
Usuário			
CRECHE MARIA RODRIGUES DO NASCIMENTO			
Endereço			
VL SANTO ANTONIO,			
Localização	Emissão	Hidrometro	Mês / Ano
16.102.102.0000000000	03/05/2011	A05F110746	ABR/2011
Categoria	Leitura Anterior	Leitura Atual	Consumo
PUBLICO	1.100	1.109	9
Descrição dos Serviços	Parcela	Valor	Evite acréscimo nos valores e cortes no fornecimento pagando sua conta em dia. Vencimento: 10/05/2011 Total Conta: 12,39
01 - AGUA		7,00	
29 - OPERADOR	1/1	3,50	
30 - ENERGIA	1/1	1,39	
31 - TX ADMINISTRATIVA	1/1	0,50	

Figura 6.6 – Exemplo de uma conta de água do SISAR. Fonte: CAGECE (2011).



7. OPERAÇÃO DOS SERVIÇOS

Através de inspeções de campo, entrevistas com os encarregados da CAGECE e do SISAR, 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 Altaneira, 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 Altaneira

O croqui apresentado na **Figura 7.1** traz um resumo do sistema de abastecimento de água da sede da Altaneira. Por razões de organização, o sistema é apresentado em tópicos, desde a captação no Açude Valério até a distribuição da água tratada.

a) Mananciais de captação

Conforme informações fornecidas pela CAGECE, a sede de Altaneira é abastecida pela captação de água no Açude Valério, com capacidade de 2.020.000 m³, localizado a 5 km da sede. A captação é do tipo superficial por meio de 1 (um) conjunto moto-bomba centrífuga horizontal, instalado em flutuante, com vazão de 64 m³/h (EE-01), que conduz a água bruta para um reservatório apoiado (RAP-01). Não há bomba reserva instalada no flutuante.

Por meio de uma estação elevatória de água bruta (EE-02), a água é bombeada para um outro reservatório apoiado (RAP-02). Neste reservatório existe a estação elevatória EE-03 que recalca a água bruta para a Estação de Tratamento de Água (ETA), a qual será posteriormente detalhada.

A **Figura 7.2** mostra uma vista da captação de água no Açude Valério que faz parte do manancial de abastecimento de água da sede de Altaneira.



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



Figura 7.2 – Vista da captação de água no Açude Valério, manancial da sede de Altaneira.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

Segundo o Relatório de Fiscalização (RF/CSB/0030/2011) da ARCE, o sistema de captação do município de Altaneira apresentava algumas deficiências técnicas e de conservação/manutenção, tais como:

A captação era realizada no Açude Valério através de 01 conjunto moto-bomba flutuante, não existindo bomba reserva no local;

A área não estava delimitada e não existia iluminação elétrica;

A estrada para o açude Valério encontrava-se em precário estado de conservação, com erosões que dificultam o acesso à captação, impossibilitando a manutenção, além de tornar inseguro o trabalho dos operadores.

Os fatos levantados foram colocados no Termo de Notificação TN/CSB/153/2011 a TN/CSB/162/2011. A CAGECE ainda não apresentou as devidas justificativas.

De acordo com inspeção de campo realizada pelo Consórcio DGH-Cariri, os problemas relativos à captação apontados pelo supracitado relatório de fiscalização ainda não tinham sido corrigidos.

b) Adução/Bombeamento/Reservação de água bruta

Segundo informações da CAGECE, após a captação no Açude Valério, a água bruta que sai do flutuante (EE-01) é transportada por meio de um tubo em



PEAD de 150 mm de diâmetro para um ponto de junção (Ponto A), a partir do qual a condução é feita em um tubo em aço de 150 mm para um reservatório apoiado RAP-01 de 50 m³ de volume, distante 650 metros. Por meio de uma estação elevatória de água bruta (EE-02) a água é conduzida para o outro reservatório apoiado RAP-02 de 100 m³ de volume, em uma adutora de água bruta em PVC de 150 mm de diâmetro com extensão de 640 metros. Neste reservatório, existe a estação elevatória de água bruta EE-03 que recalca a água bruta para a Estação de Tratamento de Água (ETA) por meio de uma outra adutora de água bruta em PVC/PRFV, com diâmetro de 150 mm. As adutoras de água bruta possuem registros, dois medidores eletromagnéticos e uma estação pitométrica (CAGECE, 2011). Não existe cadastro técnico das adutoras no escritório da CAGECE em Altaneira.

A **Tabela 7.1** traz um resumo das principais linhas de adução de água bruta para a sede de Altaneira. Já as **Tabelas 7.2 e 7.3** trazem um resumo das estações elevatórias de água bruta e reservação de água bruta, respectivamente. A **Figura 7.3** mostra uma vista da estação elevatória de água bruta EE-01 do SAA de Altaneira. Observou-se na inspeção de campo deficiências no sistema de adução, como inexistência de bomba reserva, assim como o quadro elétrico encontrava-se em péssimo estado de conservação.

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

Material	Diâmetro (mm)	Extensão (m)	Descrição
PEAD	150	-	Linha de adução interligando o flutuante ao Ponto A
Aço	150	650,0	Linha de adução interligando o Ponto A ao RAP-01
PVC	150	640,0	Linha de adução interligando o RAP-01 ao RAP-02
PVC/PRFV	150	900,0	Linha de adução entre o RAP-02 e a ETA

Fonte: CAGECE (2011).



Tabela 7.2 – Resumo das estações elevatórias de água bruta para a sede de Altaneira.

EE	Descrição	Q (m ³ /h)	AMT (mca)	P (cv)
EE-01	Recalca a água do flutuante para o RAP-01 (1A)	64,2	101,5	50
EE-02	Recalca água do RAP-01 para o RAP-02 (1A+1R)	64,2	110,4	75
EE-03	Recalca água do RAP-02 para a ETA(1A+1R)	64,2	81,2	40

Fonte: CAGECE (2011).

Tabela 7.3 – Resumo da reservação de água bruta para a sede de Altaneira.

Reservatório	Denominação	Área que abastece	Volume de reservação (m ³)
Apoiado	RAP-01	Reunião	50
Apoiado	RAP-02	Reunião	100

Fonte: CAGECE (2011).

A **Figura 7.4** mostra uma vista da estação elevatória de água bruta EE-02 e do reservatório apoiado RAP-01 de 50 m³ do sistema de Altaneira. A inspeção de campo também revelou um péssimo estado de conservação da bomba e quadro elétrico (**Figura 7.5**). Por fim, a **Figura 7.6** traz uma vista do reservatório apoiado RAP-02 de 100 m³, e da estação elevatória de água bruta EE-03 e respectivo quadro de comando, do SAA da sede de Altaneira.



Figura 7.3 – Vista da estação elevatória de água bruta EE-02 e do reservatório apoiado RAP-01 de 50 m³ do SAA da sede de Altaneira.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Figura 7.4 – Vista do estado de conservação da bomba e quadro de comando da estação elevatória de água bruta EE-02 do SAA da sede de Altaneira.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Figura 7.5 – Vista do reservatório apoiado RAP-02 de 100 m³, e da estação elevatória de água bruta EE-03 e respectivo quadro de comando, do SAA da sede de Altaneira.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

c) Estação de Tratamento de Água (ETA)

Conforme informações obtidas na CAGECE, a água bruta chega à câmara de carga da ETA da sede de Altaneira, construída em fibra de vidro, a partir do



bombeamento da água bruta do RAP-02. A água que sai desta câmara recebe aplicação de polímero catiônico e sulfato de alumínio como auxiliar de coagulação e coagulante, respectivamente, e é encaminhada para dois filtros em paralelo, projetados na modalidade Filtração Direta Ascendente, construídos também em fibra de vidro e com capacidade para tratar uma vazão total de 98 m³/h. A **Figura 7.6** traz uma vista das unidades componentes da ETA.

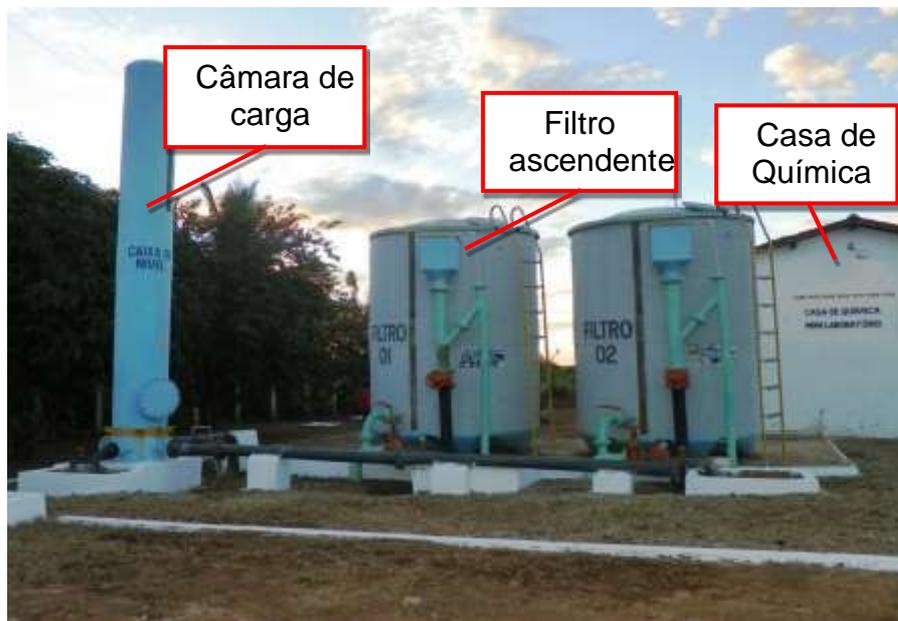


Figura 7.6 – Detalhe da Estação de Tratamento de Água (ETA) da sede de Altaneira.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

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-03) com capacidade de 200 m³, onde é feita a desinfecção com hipoclorito de cálcio através de cloradores instalados na Casa de Química.

Na ETA existe uma Casa de química/Laboratório, com almoxarifado em boas condições de uso e com laboratório específico (mesmo que pequeno) para as análises de água ou armazenamento dos reagentes químicos. Os equipamentos de laboratório existentes na ETA são: pHmetro, turbidímetro e colorímetro (**Figura 7.7**). Na casa de química existem ainda tanques de preparo das soluções de polímero/sulfato de alumínio e de hipoclorito de cálcio, e bombas dosadoras (**Figura 7.8**). São realizadas as determinações dos parâmetros pH, turbidez, cor, cloro



residual e flúor na saída da ETA para verificação de atendimento dos limites fixados na Portaria nº 518/2004 do Ministério da Saúde. As demais análises são realizadas em Juazeiro do Norte no Laboratório Regional da UN-BSA.



Figura 7.7 – Vista dos equipamentos pHmetro, turbidímetro e colorímetro existentes na Casa de Química / Laboratório localizados na ETA da sede de Altaneira.
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Figura 7.8 – Vista da armazenagem de produtos químicos e tanques de preparo de produtos químicos e bombas dosadoras localizadas na Casa de Química da sede de Altaneira.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

A dosagem de cloro assim como a distribuição de água da sede de Altaneira é realizada a partir do reservatório apoiado RAP-03. Nele também estão conectadas duas estações elevatórias, EE-04, responsável pela lavagem dos filtros da ETA; e



EE-05, que faz o bombeamento de uma pequena parcela da água tratada para um reservatório elevado REL-02, o qual abastece o Sítio Serra do Valério. A **Figura 7.9** mostra uma vista da aplicação do cloro no reservatório apoiado RAP-03.



Figura 7.9 – Vista da aplicação do cloro no reservatório apoiado RAP-03 localizado na ETA da sede de Altaneira.
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

d) Adução/Bombeamento/Reservação de água tratada

Um croqui do sistema de adução de água tratada de Altaneira também pode ser observado na **Figura 7.1**. A principal adutora de água tratada é em PVC com diâmetro de 150 mm e extensão total de 2.200 metros para o abastecimento de água na parte alta da cidade e 480 metros de extensão de rede na parte baixa da cidade. Esta possui também um medidor eletromagnético na saída no RAP-03, inexistindo estações pitométricas (CAGECE, 2011). Não existe cadastro técnico das adutoras no escritório da CAGECE em Altaneira. A **Tabela 7.4** traz um resumo da linha de adução de água tratada para a sede de Altaneira.

Tabela 7.4 – Resumo da linha de adução de água tratada para a sede de Altaneira.

Material	Diâmetro (mm)	Extensão (m)	Descrição
PVC	150	2.200	Linha de adução entre o RAP-03 e a parte alta da cidade, após derivação no ponto A
PVC	150	480	Linha de adução entre o ponto de derivação A e a parte baixa da cidade

Fonte: CAGECE (2011).



Altaneira conta com duas elevatórias de água tratada, uma é responsável pela limpeza dos filtros ascendentes da ETA (EE-04) e a outra (EE-05) recalca água para um reservatório elevado REL-02, a partir do qual se fará a distribuição para o Sítio Serra do Valério. Ambas as estações elevatórias recalcam água tratada do RAP-03. Em relação ao estado de conservação, tanto EE-04 quanto EE-05 apresentam vazamentos, mas possuem quadros elétricos em bom estado de conservação. A **Tabela 7.5** traz um resumo das estações elevatórias de água tratada para a sede de Altaneira, sendo algumas fotos mostradas nas **Figuras 7.10** e **7.11**.

Tabela 7.5 – Resumo das estações elevatórias de água tratada para a sede de Altaneira.

EE	Descrição	Q (m ³ /h)	AMT (mca)	P (cv)
EE-04	Recalca água do RAP-03 para a lavagem dos filtros	140	13	12,5
EE-05	Recalca água do RAP-03 para o REL-02	10	20	3,5

Fonte: CAGECE (2011).



Figura 7.10 – Vista das estações elevatórias de água tratada EE-04 e EE-05 localizada na área da ETA da sede de Altaneira.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Figura 7.11 – Vista do estado de conservação da EE-04 e EE-05 e respectivos quadros de comando localizados na área da ETA da sede de Altaneira.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

O sistema de reservação de Altaneira é relativamente simples (**Tabela 7.6**). Na própria ETA existe o principal reservatório do SAA da sede de Altaneira, do tipo apoiado RAP-03 com 200 m³ de volume (**Figura 7.12**). O RAP-03 também alimenta o reservatório elevado REL-02 com 30 m³ de volume, apenas para suprir a demanda de água do distrito Sítio Serra do Valério, o qual encontrava-se com vazamento (**Figura 7.13**). O outro reservatório elevado existente REL-01 de 100 m³ de capacidade encontra-se desativado.

Tabela 7.6 – Resumo da reservação de água tratada para a sede de Altaneira.

Reservatório	Denominação	Área que abastece	Volume de reservação (m ³)
Apoiado	RAP-03	Distribuição	200
Elevado	REL-01	Distribuição (desativado)	100
Elevado	REL-02	Distribuição do distrito Sítio Serra do Valério.	30

Fonte: CAGECE (2011).



Figura 7.12 – Vista do reservatório apoiado RAP-03 e da estação elevatória EE-04 localizados na ETA da sede de Altaneira.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

Figura 7.13 – Vista do reservatório elevado REL-02 de 30 m³, responsável pela distribuição de água do distrito Sítio Serra do Valério, na sede de Altaneira.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

e) Distribuição

Segundo dados obtidos junto à CAGECE, o município possui aproximadamente 1.895 ligações de água ativas, para uma população de 4.106



habitantes. A sede de Altaneira possui rede de distribuição de água com extensão total de 20,6 km, em tubulações de PVC, ferro fundido e cimento amianto, com diâmetros variando de 50 a 150 mm. O índice de hidrometração é de 100%. Não existe cadastro técnico completo do sistema de distribuição de água no escritório da CAGECE em Altaneira, assim como inexistente um quadro geral com diâmetro e extensão total da rede.

Conforme informações de Formulário de Inspeção de Campo elaborado pelo Consórcio DGH-Cariri, a CAGECE não realiza monitoramento de continuidade e pressão disponível na rede de distribuição de água.

Na rede de distribuição de Altaneira existem 15 (quinze) registros de descarga e não há registros de manobras. Segundo o Relatório de Fiscalização (RF/CSB/0030/2011) da ARCE, foram vistoriados 08 (oito) registros de descarga, os quais se encontravam em condições adequadas, não apresentando vazamentos. Entretanto, o referido relatório apontou não conformidades do SAA em relação à continuidade e pressão.

As inspeções de campo revelaram que consideráveis problemas de falta de água e baixa pressão persistem no sistema de Altaneira, principalmente ao final da rede nas Ruas Elpídio Ricardo de Carvalho, Dr. Antônio Evandro Brito, José Rufino de Oliveira, Antônio Rufino de Oliveira e Emanuel Rufino de Oliveira. Além disso, verificou-se descontinuidade do abastecimento no centro próximo à Prefeitura e ao reservatório elevado desativado, bem como nas Ruas Manoel Romão de Lucena e José Pio de Oliveira.

Em síntese, pode-se concluir que o sistema de abastecimento de água de Altaneira possui diversos problemas operacionais como ausência de cadastro, descontinuidade do abastecimento, baixa pressão, ausência de registros de manobra, ausência de bombas reservas, elevado índice de perdas, bem como problemas de conservação em quadros elétricos, bombas e reservatórios, que acabam por prejudicar a qualidade dos serviços oferecidos ao município.

A **Tabela 7.7** traz um resumo do sistema de abastecimento de água de Altaneira.

**Tabela 7.7** – Resumo do sistema de abastecimento de água de Altaneira.

Componente	Descrição	Unidade	Valor
Manancial de captação	Bomba no açude Valério	m ³ /h	64
Elevatória de água bruta	EE-01, EE-02 e EE-03	m ³ /h	192,6
Reservatório de água bruta	RAP-01 e RAP-02	m ³	150
Adutora de água bruta	AAB	mm	150
ETA	ETA 1	m ³ /h	98
Elevatória de água tratada	EE-04 e EE-05	m ³ /h	150,0
Adutora de água tratada	AAT	mm	150
Reservatório de água tratada	RAP-03 e REL-02	m ³	230
Rede de distribuição	Sede	km	20,6

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

7.1.2. Descrição geral do abastecimento de água do distrito de São Romão e demais localidades de Altaneira

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.

Atualmente, o SISAR atende o distrito de São Romão, cujo sistema é composto pela zona urbana do distrito e as localidades de Bananeira e Cachimbo. Em São Romão existem ao todo três poços tubulares (um na zona urbana do distrito, um em Bananeira e um em Cachimbo) e quatro reservatórios (um na zona urbana do distrito, um em Bananeira e dois em Cachimbo), conforme croqui apresentado na **Figura 7.14**.

O SISAR ainda é responsável pelo abastecimento de água da localidade conhecida como Tabuleiro do Baé, a qual compreende os sítios Tabuleiro, Córrego,



Taboquinha e Taboca. A **Figura 7.15** traz um croqui do SAA da localidade de Tabuleiro do Baé.

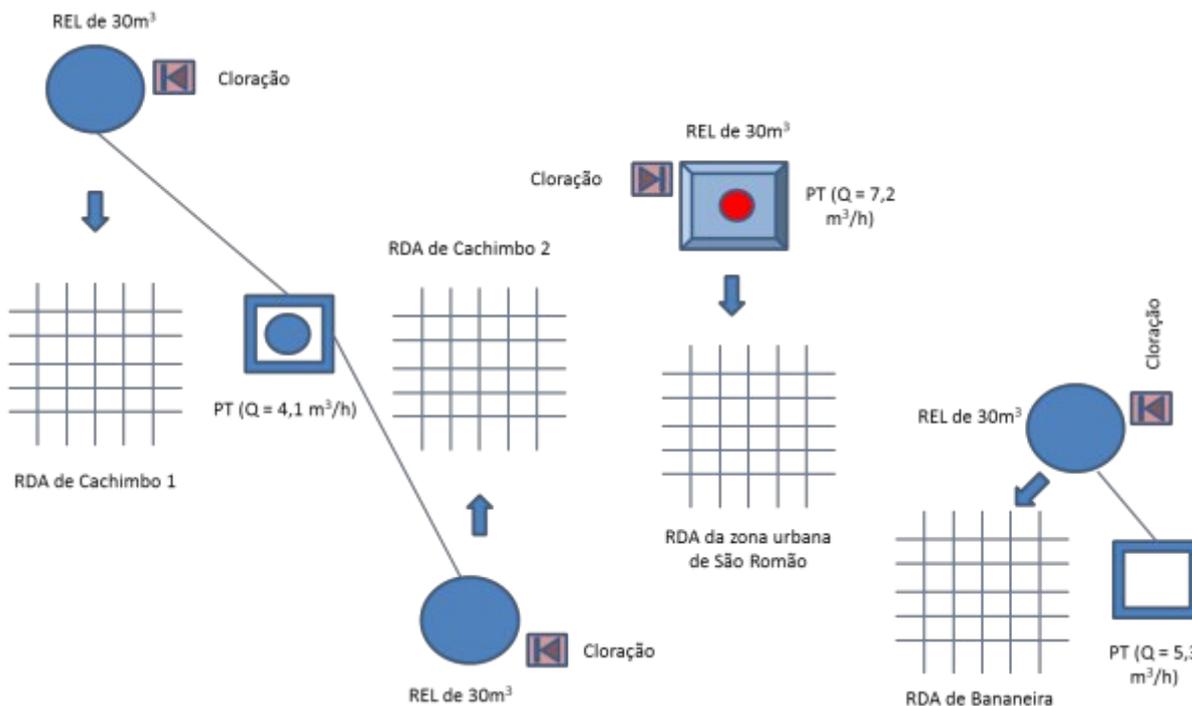


Figura 7.14 – Croqui do sistema de abastecimento de água do distrito de São Romão, composto pelas localidades de Bananeira, Cachimbo e zona urbana, no município de Altaneira, de responsabilidade do SISAR.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

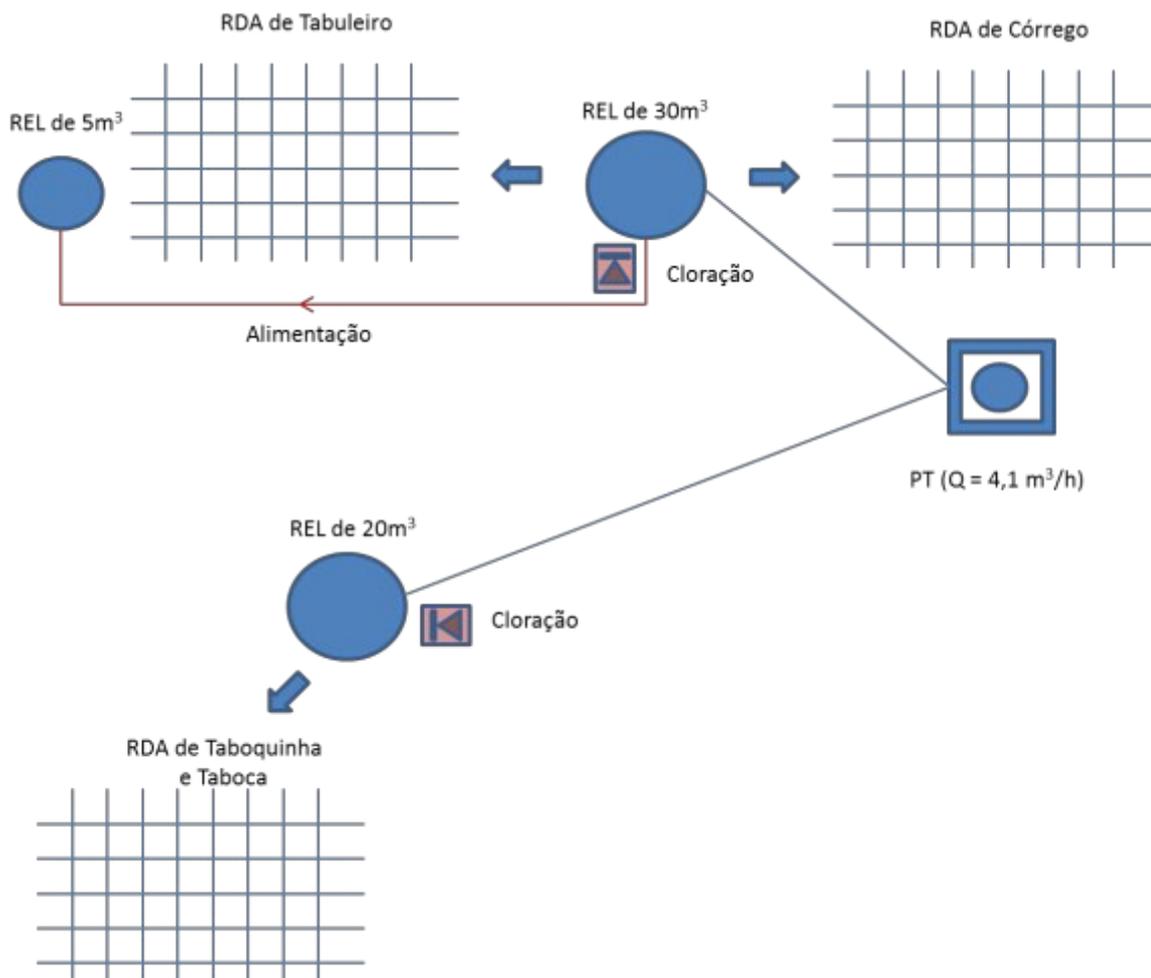


Figura 7.15 – Croqui do sistema de abastecimento de água da localidade de Tabuleiro do Baé, compreendida pelos sítios Tabuleiro, Córrego, Taboquinha e Taboca, no município de Altaneira, de responsabilidade do SISAR.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

As **Figuras 7.16 a 7.18** trazem dados disponíveis dos sistemas operados pelo SISAR nas localidades de Bananeira, Cachimbo e Tabuleiro do Baé. Por sua vez, as **Figuras 7.19 a 7.21** trazem registros fotográficos do SAA do distrito de São Romão. Conforme mencionado anteriormente, o sistema de abastecimento de água da zona urbana do distrito de São Romão era de responsabilidade da Prefeitura Municipal e passou a ser operado recentemente pelo SISAR. Logo, ainda não se dispõe de dados detalhados a respeito desse sistema.



Figura 7.16 – Dados sobre o abastecimento de água da localidade de Bananeira, distrito de São Romão, no município de Altaneira, de responsabilidade do SISAR.
 Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Figura 7.17 – Dados sobre o abastecimento de água da localidade de Cachimbo, distrito de São Romão, no município de Altaneira, de responsabilidade do SISAR.
 Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Figura 7.18 – Dados sobre o abastecimento de água da localidade de Tabuleiro do Baé, no município de Altaneira, de responsabilidade do SISAR.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Figura 7.19 – Vista do poço tubular (Q = 7,2 m³/h) e reservatório elevado de 30 m³, responsável pela distribuição de água da zona urbana do distrito de São Romão, na sede de Altaneira.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Figura 7.20 – Poço tubular ($Q = 4,1 \text{ m}^3/\text{h}$) e reservatórios elevados de 30 m^3 (atende 195 imóveis) e 5 m^3 (atende 16 imóveis) da localidade de Cachimbo, distrito de São Romão, no município de Altaneira.
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Figura 7.21 – Poço tubular ($Q = 5,3 \text{ m}^3/\text{h}$) e reservatório elevado de 30 m^3 que atende a localidade de Bananeira, distrito de São Romão, no município de Altaneira. Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

As **Figuras 7.22 a 7.27** trazem registros fotográficos do SAA de diversas localidades de Altaneira.



Figura 7.22 – Poço tubular ($Q = 4,1 \text{ m}^3/\text{h}$) que atende a localidade de Tabuleiro do Baé, compreendida pelos sítios Tabuleiro, Córrego, Taboquinha e Taboca, no município de Altaneira.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Figura 7.23 – Reservatório elevado de 30 m^3 que atende os sítios Tabuleiro e Córrego, no município de Altaneira.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Figura 7.24 – Reservatório elevado de 5 m³ que atende o sítio Tabuleiro (5 imóveis), no município de Altaneira.
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Figura 7.25 – Reservatório elevado de 20 m³ que atende os sítios Taboquinha e Taboca, no município de Altaneira.
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

Além das formas de abastecimento de água supracitadas, nas zonas rurais de Altaneira também se faz uso de cisternas para armazenamento de águas pluviais e de cacimbas, conforme pode ser observado nas **Figuras 7.26** e **7.27**, respectivamente.



Figura 7.26 – Exemplo de cisterna utilizada no abastecimento de água de comunidades dispersas no município de Altaneira.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Figura 7.27 – Exemplo de cacimba utilizada no abastecimento de água de comunidades dispersas no município de Altaneira.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

Em síntese, segundo dados do IBGE (2010), do total de 2.089 domicílios existentes no município de Altaneira, apenas 9% são abastecidos com soluções individuais como cisternas, cacimbas, poços ou nascentes na propriedade.



7.1.3. Indicadores de qualidade de água de Altaneira

O monitoramento da qualidade da água bruta nos mananciais do Estado do Ceará é realizado pela COGERH. Conforme dados desta companhia (COGERH, 2008), o principal açude que abastece Altaneira (Valério) não apresenta indícios de eutrofização, sendo este classificado como mesotrófico (**Figura 7.28**).

Figura 7.28 – Estado trófico dos açudes do Estado do Ceará, destacando o açude Valério, que abastece a sede do município de Altaneira.
Fonte: COGERH (2008).

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 VIGIÁGUA 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 VIGIAGUA 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 através do laboratório Regional da UN-BSA. A **Tabela 7.8** 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 Altaneira a partir de resultados da CAGECE e do SISÁGUA para o município de Altaneira, constantes no Relatório de Fiscalização (RF/CSB/0030/2011) da ARCE.

Tabela 7.8 – Síntese das análises físico-químicas e bacteriológicas de amostras de água coletadas na saída da ETA e na rede de distribuição da sede de Altaneira.

Responsável pela análise	Período	Não conformidades observadas em relação à Portaria MS 518/2004
CAGECE / ETA	02/2010 a 01/2011	Turbidez: não-conformidades entre 12,5% e 62,5% das amostras Fluoreto: não-conformidades entre 12,5% e 37,5% das amostras Exames bacteriológicos: 0% de não-conformidade
SISÁGUA / ETA	03/2010 a 02/2011	Turbidez: não-conformidades entre 0,8% e 10,3% das amostras Exames bacteriológicos: 0% de não-conformidade
CAGECE / Distribuição	02/2010 a 01/2011	Fluoreto: não-conformidades entre 0% e 10% das amostras Exames bacteriológicos: 0% de não-conformidade
SISÁGUA / Distribuição	03/2010 a 02/2011	Turbidez: não-conformidades entre 0% e 5% das amostras Exames bacteriológicos: 0% de não-conformidade

Fonte: ARCE (2011).

Como pode ser observado através dos resultados do SISAGUA e de informações da CAGECE, existem parâmetros de qualidade da água com valores fora dos padrões estabelecidos pela legislação. A auditoria realizada pela ARCE



(2011) 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, fluoreto e alumínio.

Assim, como conclusão geral da análise, o sistema de distribuição de água de Altaneira apresenta também deficiências em relação à qualidade da água distribuída, principalmente em relação aos parâmetros físico-químicos.

7.2. Esgotamento Sanitário

7.2.1. Descrição geral do esgotamento sanitário da sede de Altaneira

Segundo o Plano de prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário para o município de Altaneira (CAGECE, 2011), a rede de esgotamento sanitário existente atende a 19,6% da população, sendo o esgoto coletado nas Ruas Joaquim Soares da Silva e José Pio de Oliveira e lançado por gravidade em uma estação de tratamento composta por lagoas de estabilização. A **Figura 7.29** apresenta um croqui do sistema de esgotamento sanitário existente. Vale ressaltar que existe ainda pequena rede de esgotos nas Ruas Manoel Rufino de Oliveira e Dep. Furtado Leite que é de responsabilidade da Prefeitura, a qual não dispõe de dados detalhados da referida rede. O restante do esgoto é tratado em fossas sépticas ou lançado a céu aberto, sendo parcela significativa desse esgoto escoada para uma lagoa próxima à zona urbana. Salienta-se, no entanto, que a Prefeitura dispõe de Projeto Executivo do Sistema de Esgotos Sanitários de Altaneira (2001) com previsão de atendimento de 100% da população até 2021.

Figura 7.29 – Croqui do sistema de esgotamento sanitário da sede de Altaneira.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



a) Rede Coletora

De acordo com informações da CAGECE, o sistema de esgotamento sanitário da sede municipal de Altaneira atende a uma população de 805 habitantes e conta com uma extensão total de 5.780 m com 231 ligações ativas. A **Figura 7.30** apresenta vista superior de poço de visita que compõe a rede de esgotamento sanitário da sede de Altaneira. Conforme Projeto Executivo do Sistema de Esgotos Sanitários de Altaneira (2001), a extensão total da rede coletora a ser implantada até 2021 é de 14.186 m, não sendo necessária a divisão da área em sub-bacias.



Figura 7.30 – Vista superior de poço de visita que compõe a rede de esgotamento sanitário da sede de Altaneira.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

b) Estações elevatórias

No município de Altaneira não existem estações elevatórias de esgoto (EEE) devido à baixa cobertura do setor e inexistência de sub-bacias.

c) Estações de Tratamento de Esgoto (ETE)

No sede do município de Altaneira existe uma ETE dimensionada para receber uma vazão média de 3,68 l/s, de acordo com o Projeto Executivo do Sistema de Esgotos Sanitários de Altaneira (2001). Esta ETE é composta por três lagoas de estabilização, sendo uma facultativa e duas de maturação (**Figuras 7.31 e 7.32**). Conforme observado em visita técnica ao local, as lagoas se encontram em condições razoáveis de conservação e o seu efluente é lançado em riacho próximo a



plantações. O local de descarga exala odores desagradáveis e apresenta proliferação de insetos. Verificou-se ainda a inexistência de cercas de proteção em todo o entorno da ETE, o que permite o acesso de pessoas não autorizadas às lagoas (**Figura 7.33**). O destino do material sólido retido no gradeamento da ETE é o lixão, enquanto que o material arenoso, escumas e lodos removidos são dispostos em área adjacente à ETE. Conforme formulário de inspeção de campo preenchido por técnicos da CAGECE, a licença de operação da ETE está vencida desde 06/07/2011.



Figura 7.31 – Vista da lagoa facultativa da ETE da sede de Altaneira.
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Figura 7.32 – Vista das lagoas de maturação da ETE da sede de Altaneira.
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Figura 7.33 – Acesso de pessoas não autorizadas ao local da ETE.
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

d) Soluções individuais de esgotamento/tratamento

Devido à baixa cobertura de rede de esgotamento sanitário na sede de Altaneira, cerca de 80% do esgoto produzido é direcionado para fossas sépticas ou lançado a céu aberto. A Prefeitura Municipal não dispõe de levantamento atual do número e tipo de soluções individuais na sede de Altaneira. Entretanto, de acordo com informações da CAGECE, foram instalados no âmbito do Projeto Alvorada 434



kits de melhorias sanitárias domiciliares (MSD), distribuídos na sede e nas localidades de Paus Branco, Galo, Bálsamo, Nascimento, Isaú, Bananeira e Samambaia, conforme detalhado na **Tabela 7.9** a seguir.

Tabela 7.9 – Quantidade de kits de melhorias sanitárias domiciliares (MSD) instalados em diversas localidades de Altaneira no âmbito do Projeto Alvorada.

Localidade	Quantidade
Sede de Altaneira	276
Paus Branco, Galo e Bálsamo	80
Nascimento, Isaú e Bananeira	62
Samambaia	16
TOTAL	434

Fonte: Prefeitura Municipal de Altaneira (2012).

A **Figura 7.34** apresenta situação típica de lançamento de esgoto a céu aberto observada através de visita técnica realizada na sede de Altaneira, o que indica a inadequação do serviço de coleta e tratamento de esgoto.



Figura 7.34 – Lançamento de esgoto a céu aberto na sede de Altaneira.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

7.2.2. Descrição geral do esgotamento sanitário do distrito de São Romão

A zona urbana do distrito de São Romão possui aproximadamente 300 metros de rede de esgotos em péssimo estado de conservação e não dispõe de estação de tratamento de esgoto, sendo o esgoto coletado lançado diretamente no Riacho São



Romão, conforme apresentado na **Figura 7.35**. Por outro lado, o esgoto não coletado é lançado em fossa negra, fossa em anéis de cimento ou a céu aberto. No entanto, a Prefeitura Municipal não dispõe de levantamento do número e tipo de soluções individuais no distrito de São Romão. A **Figura 7.36** apresenta detalhe de caixa de visita da rede coletora de esgotos supracitada, enquanto a **Figura 7.37** apresenta o lançamento de esgoto no Riacho São Romão. A **Figura 7.38** apresenta ainda imagem típica de lançamento de esgoto a céu aberto, o que comprova a inadequação do serviço de coleta e tratamento de esgoto.

Figura 7.35 – Croqui do sistema de esgotamento sanitário de São Romão.
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Figura 7.36 – Caixa de visita da rede coletora de esgotos do distrito de São Romão.
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Figura 7.37 – Lançamento de esgoto no Riacho São Romão.
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Figura 7.38 – Imagem típica de lançamento de esgoto a céu aberto no distrito de São Romão.
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



7.2.3. Indicadores de qualidade do esgoto de Altaneira

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.

O principal corpo receptor dos esgotos coletados e tratados na sede de Altaneira e dos esgotos coletados e não tratados provenientes do distrito de São Romão é o Riacho São Romão (ver **Figura 7.39**). Devido às baixas coberturas com rede de esgotamento sanitário tanto na sede como no distrito, pode-se afirmar que a vazão de esgoto lançada no corpo receptor é relativamente baixa. Em virtude disso, a CAGECE não avalia a eficiência da ETE e não registra dados de vazão. Adicionalmente, não se conhece os níveis de poluição do rio. Assim, não foi possível realizar a verificação quanto ao atendimento aos padrões de lançamento previstos nas supracitadas legislações federais e estaduais. Entretanto, conforme discriminado no Projeto Executivo do Sistema de Esgotos Sanitários de Altaneira (2001), a ETE foi dimensionada para receber uma vazão média de 3,68 l/s com demanda bioquímica de oxigênio (DBO) de 30 mg/l, *“levando-se em consideração a capacidade de diluição no corpo receptor, quando este é perene”*. Porém, nos períodos de seca, o Riacho São Romão poderá ser alimentado apenas pelas contribuições de esgoto tratado na ETE (e não tratado proveniente do distrito de São Romão), o que exigiria uma DBO máxima de 5 mg/l, conforme estabelecido na Resolução CONAMA 357/05. Portanto, nesses períodos, espera-se que a qualidade do esgoto lançado seja inferior à exigida nesta resolução.



Figura 7.39 – Riacho São Romão: corpo receptor dos esgotos produzidos em Altaneira. Destaque também para a presença de lixo nas margens do riacho.
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

7.3. 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 7.40 – 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.

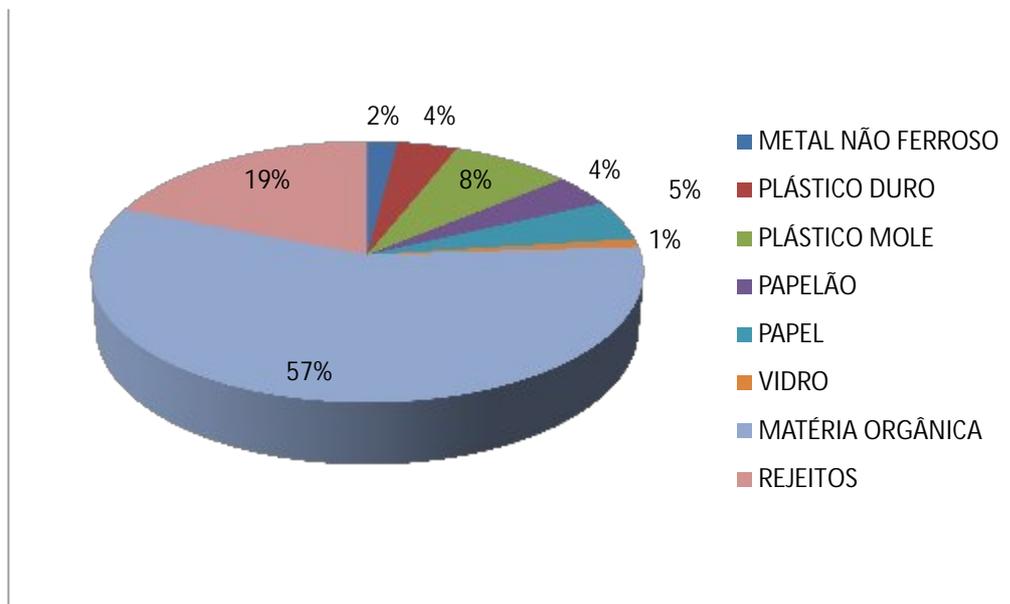


Figura 7.41 – Composição gravimétrica dos resíduos sólidos do município de Altaneira.

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 7.42 – 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 7.10 – 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 7.11 – 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 7.43 – 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.

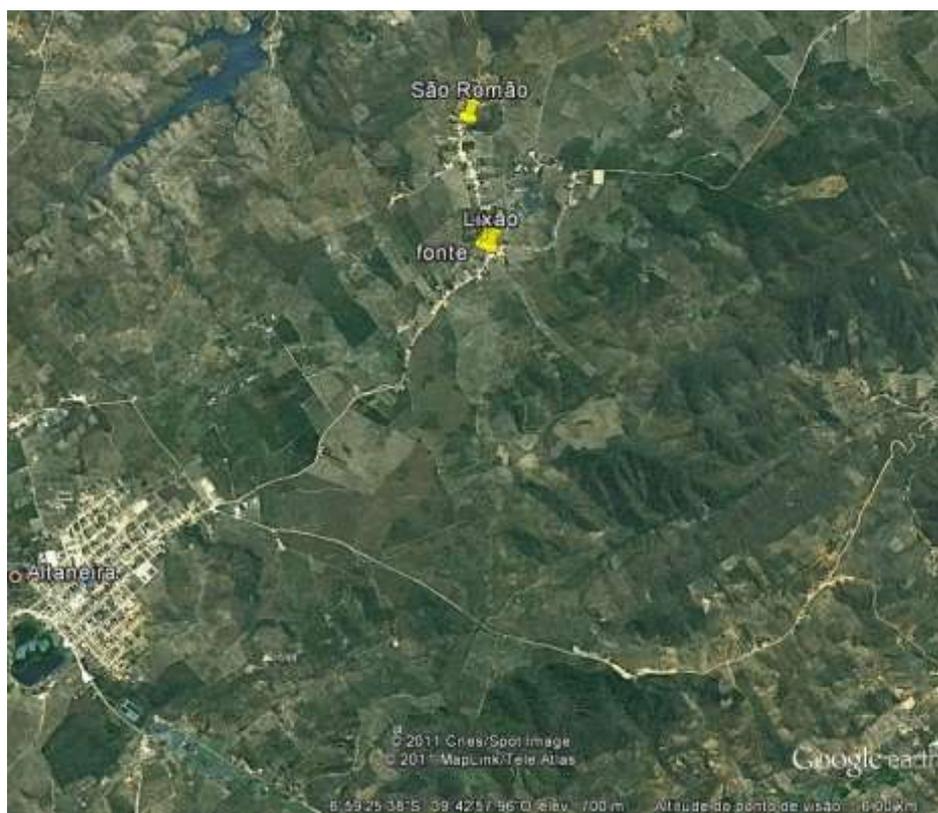


Figura 7.44 – Localização do lixão de Altaneira.

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 7.45 – 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 7.46 – 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 Caririaçu, 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 7.47 – 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. Consequentemente 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 7.48 – 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 7.49 – 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 7.50 – 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 7.51 – 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 7.52 – Erosão na Rua Pedro Ângelo em zona de encosta a nordeste da cidade de Altaneira.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Figura 7.53 – 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 7.54 – 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 7.55 – 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 7.12 – 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 7.56 – Erosão de vias na localidade de Cachimbo.
 Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Figura 7.57 – 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 7.13 – 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"/> 45 a 59 anos	<input type="checkbox"/> 60 a 69 anos	<input type="checkbox"/> Superior a 79 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.		
S.M. → Salário Mínimo			
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 type="checkbox"/> R\$ 2,00	<input checked="" type="checkbox"/> R\$ 4,00
	<input type="checkbox"/> R\$ 6,00	<input type="checkbox"/> R\$ 8,00	<input type="checkbox"/> R\$ 10,00
	<input type="checkbox"/> R\$ 12,00	<input type="checkbox"/> R\$ 15,00	<input type="checkbox"/> R\$ 20,00
	<input type="checkbox"/> R\$ 25,00	<input type="checkbox"/> R\$ 30,00	<input type="checkbox"/> R\$ 40,00
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 type="checkbox"/> R\$ 2,00	<input checked="" type="checkbox"/> R\$ 4,00
	<input type="checkbox"/> R\$ 6,00	<input type="checkbox"/> R\$ 8,00	<input type="checkbox"/> R\$ 10,00
	<input type="checkbox"/> R\$ 12,00	<input type="checkbox"/> R\$ 15,00	<input type="checkbox"/> R\$ 20,00
	<input type="checkbox"/> R\$ 25,00	<input type="checkbox"/> R\$ 30,00	<input type="checkbox"/> R\$ 40,00
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 type="checkbox"/> R\$ 2,00	<input checked="" type="checkbox"/> R\$ 4,00
	<input type="checkbox"/> R\$ 6,00	<input type="checkbox"/> R\$ 8,00	<input type="checkbox"/> R\$ 10,00
	<input type="checkbox"/> R\$ 12,00	<input type="checkbox"/> R\$ 15,00	<input type="checkbox"/> R\$ 20,00
	<input type="checkbox"/> R\$ 25,00	<input type="checkbox"/> R\$ 30,00	<input type="checkbox"/> R\$ 40,00
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\$ 2,00	<input type="checkbox"/> R\$ 4,00
	<input type="checkbox"/> R\$ 6,00	<input type="checkbox"/> R\$ 8,00	<input type="checkbox"/> R\$ 10,00
	<input type="checkbox"/> R\$ 12,00	<input type="checkbox"/> R\$ 15,00	<input type="checkbox"/> R\$ 20,00
	<input type="checkbox"/> R\$ 25,00	<input type="checkbox"/> R\$ 30,00	<input type="checkbox"/> R\$ 40,00



Figura 8.1 – Questionário tipo aplicado.
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

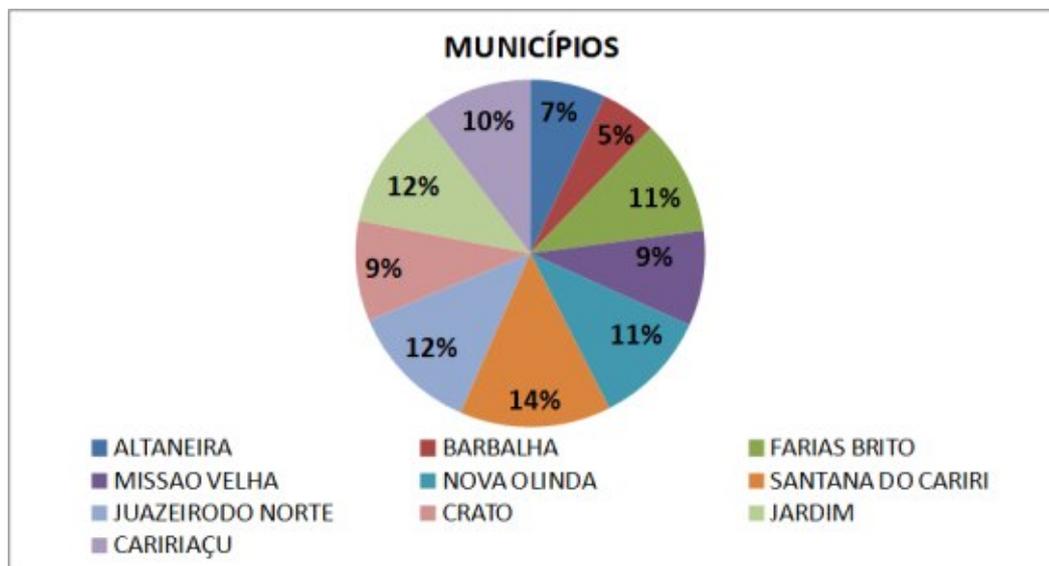


Figura 8.2 – Respostas dos questionários em função da localização das residências.
 Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

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	(—)
Esgotamento Sanitário – SES	(—)
Coleta de Resíduos Sólidos	(—)
Drenagem	(—)

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
Micromedicação 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