

POTENGI

DIAGNÓSTICO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE POTENGI – CE

Versão Preliminar

2013

Apoio técnico e Institucional



SECRETARIA DAS CIDADES
Governador do Estado do Ceará

Planejar o saneamento é
planejar a qualidade de vida



ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	1
1.1	Conteúdo.....	1
1.2	Metodologia.....	2
1.2.1	Convênio	2
1.2.2	Etapas da elaboração do Plano.....	3
2	ASPECTOS LEGAIS.....	6
2.1	Federal	6
2.2	Municipal	9
3	CARACTERÍSTICAS GERAIS	1
3.1	Histórico	1
3.2	Localização	1
3.3	Aspectos Fisiográficos	2
3.4	Aspectos Demográficos	3
3.5	Aspectos Sociais e Econômicos	5
3.5.1	Índices de Desenvolvimento	5
3.5.2	Produto Interno Bruto	7
3.5.3	Receitas e Despesas.....	10
3.5.4	Investimentos em Saneamento Básico.....	11
3.6	Saúde.....	14
3.6.1	Cobertura de Saúde	15
3.6.2	Indicadores de Saúde.....	17
3.7	Educação	21
3.8	Recursos Hídricos.....	22
3.8.1	Identificação e Caracterização das Bacias Hidrográficas.....	22
3.8.2	Compatibilidade do Pacto das Águas da Sub-Bacia do Alto Jaguaribe com o Plano Municipal de Saneamento Básico de Potengi.....	25
4	DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO.....	28
4.1	Unidade territorial de análise e planejamento	28
4.2	Aspectos Institucionais.....	29
4.3	Abastecimento de Água	30
4.3.1	Distrito Sede e Localidades	30
4.3.2	Distrito Barreiros e Localidades.....	43
4.3.3	Índices de Cobertura e Atendimento do Abastecimento de Água.....	45
4.4	Esgotamento Sanitário	47
4.4.1	Distrito Sede e Localidades	47
4.4.2	Distrito Barreiros e Localidades.....	48
4.4.3	Índices de Cobertura e Atendimento do Esgotamento Sanitário	49
4.5	Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas	51
4.6	Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos.....	51
4.6.1	Distrito Sede e Localidades	52
4.6.1	Distrito Barreiros e Localidades.....	53
4.6.2	Índices de Cobertura e Atendimento da Coleta de Resíduos Sólidos....	54

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 - Cartaz da 1ª audiência pública.....	5
Figura 3.1 - Foto da Sede do Município de Potengi	1
Figura 3.2 - Localização de Potengi no Estado do Ceará	2
Figura 3.3 - Bacia do Alto Jaguaribe	23
Figura 3.4 – Abastecimento Urbano de água de Potengi	24
Figura 4.1 – Distritos e Localidades de Potengi	28
Figura 4.2 - Captação no Açude Belo Horizonte	31
Figura 4.3 – ETA de Potengi.....	32
Figura 4.4 - Croqui do sistema de abastecimento de Potengi.....	35

LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1 - Evolução Populacional por situação do domicílio, segundo distritos – 1970 a 2010	4
Tabela 3.2 - Dados de Domicílios Particulares e Coletivos, segundo distritos – 2010	5
Tabela 3.3 - Índices de Desenvolvimento de Potengi – 2000 e 2008	6
Tabela 3.4 - Crescimento do Produto Interno Bruto de Potengi – 2004 a 2008	8
Tabela 3.5 - Produto Interno Bruto de Potengi por setores – 2008	8
Tabela 3.6 – Descrição de Famílias segundo informações do Cadastro Único – Agosto/2011	10
Tabela 3.7 - Receitas e Despesas de Potengi – 2010	10
Tabela 3.8 - Tipo de Unidade de Saúde de Potengi - 2009	15
Tabela 3.9 - Profissionais de Saúde ligados ao Sistema Único de Saúde (SUS) de Potengi – 2009	16
Tabela 3.10 - Programa de Saúde da Família (PSF) - 2009	16
Tabela 3.11 - Taxa de Internação por Diarréia em menores de 5 anos por 1.000 hab, segundo o município de Potengi, microrregião e Estado – 2001 a 2006	17
Tabela 3.12 - Indicadores de Saúde – 2008	18
Tabela 3.13 - Indicadores de Atenção Básica do PSF - 2009	19
Tabela 3.14 - Taxa de Incidência de Dengue por 100.000 hab – 2001 a 2006	19
Tabela 3.15 - Indicadores de Morbidade e Mortalidade – 2008	20
Tabela 3.16 - Número de Professores e Alunos Matriculados de Potengi – 2010	21
Tabela 3.17 - Rendimento Escolar – 2010	22
Tabela 3.18 - Distribuição dos pontos de água de Potengi	25
Tabela 4.1 – Extensão da Rede SAA da Sede de Potengi	34
Tabela 4.2 - Índice de Hidrometração – 2003 a 2011	38
Tabela 4.3 - Cobertura Urbana do SAA do distrito Sede – 2008 a 2009	38
Tabela 4.4 - Quantidade de Economias, ativas e cobertas do SAA do distrito Sede – 2008 a 2012	39
Tabela 4.5 - Índice de Cobertura do SAA do distrito Sede – 2008 a 2012	39
Tabela 4.6 - Ligações do SAA do distrito Sede – 2003 a 2012	40
Tabela 4.7 – Domicílios Particulares Permanentes Ocupados por tipo de abastecimento na zona urbana do distrito Sede	40
Tabela 4.8 - Dados Populacionais e ligações das localidades Baixio do Moco e Sassaré (SISAR) – 2012	41
Tabela 4.9 - Quantidade de Domicílios com cisterna na zona rural do distrito Sede	41
Tabela 4.10 – Domicílios Particulares Permanentes ocupados por Tipo de Abastecimento na zona rural do distrito Sede	42
Tabela 4.11 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Sede	42
Tabela 4.12 – Domicílios Particulares Permanentes ocupados por Tipo de Abastecimento na zona urbana do distrito Barreiros	43
Tabela 4.13 - Dados Populacionais e ligações das localidades Barreiros e Caracará (SISAR) – 2012	43
Tabela 4.14 - Quantidade de Domicílios por cisterna na zona rural do distrito Barreiros	44
Tabela 4.15 – Domicílios Particulares Permanentes Ocupados por Tipo de Abastecimento na zona rural do distrito Barreiros	44
Tabela 4.16 – Índices de Cobertura e Atendimento do distrito Barreiros	44

Tabela 4.17 - Cobertura e Atendimento do abastecimento de água de Potengi.....	46
Tabela 4.18 - Domicílios Particulares permanentes ocupados, por existência de banheiro de uso exclusivo e tipo de esgotamento sanitário – 2010	47
Tabela 4.19 – Domicílios Particulares permanentes por tipo de esgotamento no distrito Sede	48
Tabela 4.20 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Sede	48
Tabela 4.21 – Domicílios Particulares permanentes por tipo de esgotamento na zona rural do distrito Barreiros – 2010	49
Tabela 4.22 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Barreiros.....	49
Tabela 4.23 - Cobertura e Atendimento do esgotamento sanitário de Potengi.....	50
Tabela 4.24 - Características da drenagem urbana no entorno do município de Potengi	51
Tabela 4.25 – Disposição dos Resíduos Sólidos por domicílios do distrito Sede nas zonas urbana e rural – 2010.....	52
Tabela 4.26 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Sede	52
Tabela 4.27 – Disposição dos Resíduos Sólidos por domicílios do distrito Barreiros nas zonas urbana e rural.....	53
Tabela 4.28 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Barreiros.....	53
Tabela 4.29 - Cobertura e atendimento da coleta de resíduos sólidos no Município de Potengi	54

LISTA DE QUADROS

Quadro 3.1 - Componentes ambientais.....	2
Quadro 3.2 - Investimentos em Saneamento Básico de Potengi por convênios federal e estadual – 2001 a 2013.....	11
Quadro 3.3 - Projetos de Abastecimento de Água conveniados com recursos do Projeto São José - 2005 a 2011	12
Quadro 3.4 - Capacidade, Cota e Volume do açude Potengi monitorado pelo Programa de Gerenciamento das Águas Territoriais – 2011	24
Quadro 3.5 - Precipitação Pluviométrica de Potengi– 2009 a 2010	25
Quadro 4.1 – Características Gerais do contrato de concessão	29
Quadro 4.2 – Características do Tratamento de Água do distrito Sede	32
Quadro 4.3 – Principais Característica dos Reservatórios do distrito Sede – 2011...	34
Quadro 4.4 – Dados Operacionais das Localidades Baixio do Moco e Sassaré (SISAR) – 2012	41
Quadro 4.5 – Dados Operacionais das localidades Barreiros e Caracará (SISAR) – 2012	43

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 3.1 - Evolução Populacional por situação do domicílio, segundo distritos – 1970 a 2010	4
Gráfico 3.2 - Evolução do Produto Interno Bruto de Potengi – 2004 a 2008.....	8
Gráfico 3.3 - Percentual de Domicílios Particulares, segundo rendimento mensal <i>per capita</i> – 2010.....	9
Gráfico 3.4 - Taxa de Internação por Diarréia em menores de 5 anos por 1.000 hab, segundo o município de Potengi, microrregião e Estado – 2001 a 2006	18
Gráfico 3.5 - Taxa de Incidência de Dengue por 100.000 hab – 2001 a 2006.....	20
Gráfico 4.1 - Volume faturado, consumido e consumo mensal de água por ligação – 2007 a 2011 ⁶	37

ELABORAÇÃO

Prefeitura Municipal de Potengi

Prefeito: Samuel Carlos Tenório Alves de Alencar

Representantes

Secretaria de Recursos Hídricos – Antônio Galvão de Alencar Alves

Secretaria de Obras – Vicente Caetano de Caldas

APOIO INSTITUCIONAL À ELABORAÇÃO

Associação dos Municípios do Estado do Ceará (APRECE)

Presidente: Adriana Pinheiro Barbosa

Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará (ARCE)

Presidente do Conselho Diretor: Guaracy Diniz Aguiar

Companhia de Água e Esgoto do Estado do Ceará (CAGECE)

Diretor Presidente: André Facó

Secretaria das Cidades (SCIDADES)

Secretário Camilo Sobreira de Santana

EQUIPE TÉCNICA DE APOIO À ELABORAÇÃO DO PLANO

Coordenação

Alceu de Castro Galvão Júnior – Coordenador de Saneamento Básico (ARCE)

Equipe Técnica dos Convenientes

Talles George Gomes – Coordenador Técnico (APRECE)

Luiz Pragmácio Telles Ferreira de Souza – Assessor Ambiental (APRECE)

Alexandre Caetano da Silva – Analista de Regulação (ARCE)

Geraldo Basílio Sobrinho – Analista de Regulação (ARCE)

Francisco Luiz Salles Gonçalves - Analista de Regulação (ARCE)

Marcelo Silva de Almeida – Analista de Regulação (ARCE)

Michelyne de Oliveira Fernandes – Supervisora de Contratos e Concessões (CAGECE)

Ana Carla da Silva Valente - Analista Químico - UNBME (CAGECE)

Carlos Andre Braz da Silva - Supervisor da UNBCL (CAGECE)

Cícero Valmir Macedo Ferreira - Supervisor - GEPLAN (CAGECE)

Cincinato Furtado Leite Junior - Executivo de Relacionamento (CAGECE /GEMEC)

Clenilton Lima Ximenes - Supervisor Comercial – UNBAC (CAGECE)

Cleudenice Vasconcelos Araújo - Auxiliar de Engenharia a Serviço da Cagece (CAGECE/UNBAC)

Cloris Maria Marques Ferreira - Economista (CAGECE/GEORC)

Dalmo Vasconcelos Barreto – Coord. Técnico de Esgoto e Meio Ambiente (CAGECE/UNBPA)

Delano Sampaio Cidrack - Coordenador de Suporte Técnico (CAGECE/UNBBA)

Ezequiel Albuquerque de Macedo Filho - Engenheiro a serviço da Cagece (CAGECE/UNBAJ)
 Francisco Gilberto Máximo Bezerra Júnior - Supervisor Comercial (CAGECE/UNBSA)
 Francisco Vanilson dos Santos - Analista econômico financeiro (CAGECE/GEORC)
 Hamilton Claudino Sales - Gerente da UNBPA (CAGECE)
 Helder dos Santos Cortez - Gerente GESAR (CAGECE)
 Jorge André Fernandes - Técnico operador de manutenção (CAGECE/UNBME)
 Jose Atila Austregesilo Telles - Geógrafo a serviço da Cagece (CAGECE/GESAR)
 Leonardo Marques de Freitas - Supervisão técnica de medição e distribuição (CAGECE/UNBBA)
 Luiz Alberto Siqueira Campos - Supervisor Técnico de Esgoto e Meio Ambiente (CAGECE/UNBPA)
 Marcelo Gutierrez Wuerzius - Gerente (CAGECE/UNBAJ)
 Maria Socorro dos Santos Sousa - Coordenadora de Suporte Técnico (CAGECE/UNBAC)
 Mauricio Soares Aguiar – Engenheiro – (CAGECE/UNBCL)
 Neyla Cristina de Oliveira Lima - Coordenadora Administrativa Financeira (CAGECE/ UNBBJ)
 Renato Regis de Melo - Coordenador de Suporte Técnico (CAGECE/UNBBJ)
 Rivelino Cardoso Xavier Teles - Supervisor de Medição e Distribuição (CAGECE/UN-BSA)
 Valmiki Sampaio de Albuquerque Neto - Economista (CAGECE/GEMEC)
 Victor Hugo Cabral de Moraes – Supervisor de Estudos Técnicos (CAGECE/GAPLAN)

Equipe Técnica da Consultoria



Empresa: CMSTecnologia
 CNPJ: 13.726.027/0001-08
 Endereço: Rua José Alves Cavalcante, 695
 Cidade dos Funcionários – Fortaleza-CE
 60822-570
 Email: saneamento@mstecnologia.net

Consultores

Carlos Marcos Severo de Oliveira – Analista de Sistemas
 Francisca Bruna Silva Sousa – Tecnóloga em Saneamento Ambiental
 Karla Donato Lima de Araújo – Engenheira Civil

Estagiários

Gabriel Mendonça Pinheiro – Graduando em Engenharia Ambiental
 Manoel Wellington Franklin Filho – Graduanda em Engenharia Ambiental
 Thiago de Norões Albuquerque - Graduando em Tecnologia em Saneamento Ambiental

1 INTRODUÇÃO

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

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

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

1.1 Conteúdo

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

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

1.2 Metodologia

A proposta metodológica, que propiciou o planejamento do setor de saneamento básico do município de Potengi, iniciou com a realização de um convênio de cooperação técnica entre várias entidades e o município. Esta articulação institucional tornou possível realizar o planejamento, cuja materialização é o plano. Maiores detalhamento da metodologia utilizada estão dispostas nos subitens a seguir.

1.2.1 Convênio

O convênio de cooperação técnica firmado entre a Associação de Municípios do Estado do Ceará (APRECE), a Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará (ARCE) e a Companhia de Água e Esgoto do Estado do Ceará (CAGECE) visa contribuir com a formulação de políticas públicas no setor de saneamento básico. Tal iniciativa objetiva apoiar tecnicamente a elaboração de PMSB's em municípios com população de até 20.000 habitantes, abrangendo abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana.

O município de Potengi é um dos beneficiários dessa cooperação técnica, mediante convênio específico com a APRECE, assinado no dia 18 de abril de 2011, no qual consta, entre outras, como responsabilidades da Prefeitura de Potengi:

- Transferir à APRECE os recursos financeiros previstos no Plano de Trabalho;
- Disponibilizar infraestrutura física e operacional e recursos humanos para a preparação e realização das audiências públicas atinentes à elaboração do PMSB conforme cronograma de atividades;
- Viabilizar a participação da população do Município nas audiências públicas;
- Disponibilizar dados, informações e documentos atinentes aos serviços de consultoria;

- Viabilizar a participação de pessoal próprio em seminários e eventos na ARCE ou APRECE;
- Indicar dois representantes para participação e acompanhamento da elaboração do PMSB, preferencialmente um servidor público de carreira e um funcionário do setor de infraestrutura.

Posteriormente, a Secretaria das Cidades ingressou no convênio, financiando 50% do custeio da elaboração dos planos municipais de saneamento básico.

1.2.2 Etapas da elaboração do Plano

A metodologia envolveu várias etapas:

1ª Etapa – Diagnóstico

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

Definição de modelo

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

Coleta de dados primários

Ação executada pela Prefeitura de Potengi, que disponibilizou dois técnicos, os Srs. : Francisco Lucas Guedes Martins da Secretaria de Infraestrutura e Francisco Gildemberg Amaro da Silva da Secretaria de Agricultura. Estes receberam capacitação em oficina, realizada nos dias 17 e 18 de janeiro de 2012, no Auditório da ARCE, pela equipe técnica do Convênio, com a finalidade de orientar

sobre a aplicação dos questionários referentes aos componentes do setor de saneamento nos distritos e nas várias localidades do Município. Os técnicos foram os responsáveis em obter informações sobre a real situação do município, por meio de coleta de dados *in loco*, para a elaboração do diagnóstico. Além disso, o Município realizou reuniões para a obtenção de informações complementares, ouvindo a população, sob a coordenação dos representantes técnicos da Prefeitura.

Coleta de dados secundários

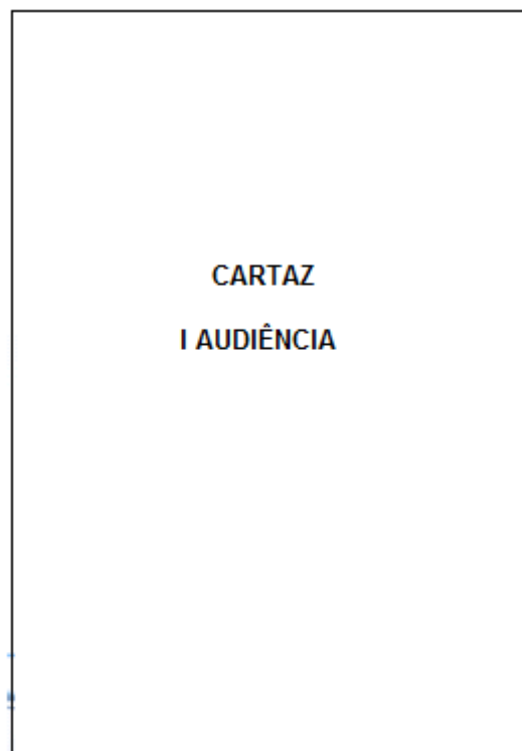
Foram coletadas informações técnicas e sócio-econômicas referentes às zonas urbana e rural do Município para a elaboração do diagnóstico. Os dados foram obtidos nos sítios de instituições governamentais, na prefeitura de Potengi, nos relatórios de fiscalização da ARCE, e nos cadastros e projetos da CAGECE.

Tratamento das informações

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

1ª Audiência pública – Diagnóstico Preliminar

A ser realizada no dia 19 de Fevereiro de 2012, às 09:00 h no Centro Inter Escolar (Figura 1.1).



CARTAZ
I AUDIÊNCIA

Figura 1.1 - Cartaz da 1ª audiência pública

2 ASPECTOS LEGAIS

2.1 Federal

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2.2 Municipal

A Lei Orgânica do município de Potengi de 1990 estabelece, no art.11, como competência do município organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, entre outros os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, limpeza pública, coleta e destinação do lixo domiciliar.

Em seu art.156, que trata da política de saúde, Cabe ao poder público promover a saúde que é direito de todos os municípios mediante a políticas sociais e econômicas que visem a eliminação dos riscos de doenças e outros agravos.Complementarmente no art. 157, para atingir os objetivo estabelecido no artigo anterior, o município promoverá, por todos os meios ao seu alcance,condições dignas de trabalho,saneamento,moradias,planejamento e execução da política de saneamento básico em articulação com o Estado e a União. No art. 200 inserido na política urbana, o município em consonância com a sua política urbana e segundo o disposto em seu plano diretor, deverá promover programas de saneamento básico destinados a melhorar as condições sanitárias e ambientais das áreas urbanas e os níveis de saúde da população entre eles executar programas de saneamento em áreas pobres para atendimento da população de baixa renda e programas de educação sanitária com o aumento do nível de participação das comunidades para solução dos seus problemas de saneamento.

No tocante a os serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, o município de Potengi delegou a prestação a CAGECE. A Lei municipal nº 227, de 15 de dezembro de 2003,estabelece por prazo de 30 anos a concessão para prestação de serviços à CAGECE, competindo à mesma implantação,exploração,ampliação e melhoramento de tais serviços.

O Plano Plurianual (PPA) do município para o quadriênio 2010-2013, disposto na Lei Municipal nº 291/2009, estabelece em seu art.1º o plano de metas e programas para investimentos no período. Consta no referido plano investimentos na área de saneamento,saneamento rural,construção de rede de esgoto sanitário,ampliação e reforma de cisternas e abastecimento de água, coleta de lixo e limpeza de áreas urbanas e rurais entre outros.

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

3 CARACTERÍSTICAS GERAIS

3.1 Histórico

O município fica na região metropolitana do sul do Ceará, região conhecida como Cariri. A localidade foi desmembrada do município de Araripe, chamando-se primeiramente de Chique-Chique.

Pelo decreto estadual nº 193/1931, é extinto o município de Araripe, sendo o distrito de Chique-Chique anexado ao município de Assaré. Pelo decreto estadual nº 1540/1935, é recriado o município de Araripe, voltando o distrito de Chique-Chique a pertencer a este município.

Pelo decreto estadual nº 448/1938, o distrito de Chique-Chique passou a ser grafado Xique Xique. Pelo decreto estadual nº 1114/1943, o distrito de Xique Xique passou a denominar-se Pontegi. Pela lei estadual nº 1153/1951, o distrito de Potengi, passou a denominar-se Ibitiara. Elevado à categoria de município com a denominação de Potengi pela lei estadual nº 3786/1957, passa a ser constituído de 2 (dois) distritos: Potengi e Barreiros.



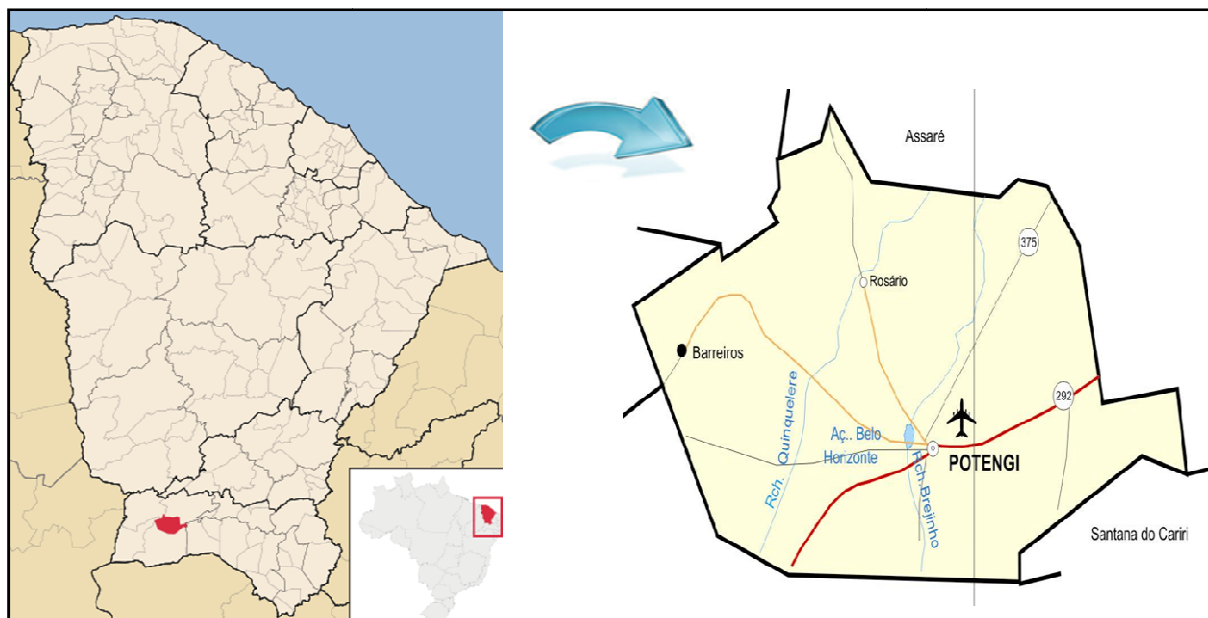
Fonte: Google (2012)

Figura 3.1 - Foto da Sede do Município de Potengi

3.2 Localização

O município de Potengi está localizado no sul do Estado do Ceará, aproximadamente a 540 km da capital Fortaleza, situando-se na macrorregião do Cariri Cantro Sul, mesorregião do Sul Cearenses e microrregião da Chapada do Araripe. Possui área de 338,72 km² e está a 557 m de altitude. Suas coordenadas geográficas são 7° 05' 26" de latitude e 40° 01' 36" de longitude. Potengi faz limite

com os seguintes municípios: Assaré e Campos Sales ao Norte; Araripe ao Sul; Araripe, Santana do Cariri e Assaré ao Leste; Campos Sales, Salitre e Araripe ao Oeste (Figura 3.2). O acesso ao Município pode ser feito pelas rodovias CE – 060/375/284/371/176/292.



Fonte: Adaptação, Wikipédia (2012) e IPECE (2012)

Figura 3.2 - Localização de Potengi no Estado do Ceará

3.3 Aspectos Fisiográficos

O clima da região é tropical quente semi-árido e tropical quente semi-árido brando, caracterizando-se por temperaturas médias entre 24° a 26°C e pluviosidade média de 682,7 mm, concentrada nos meses de janeiro a abril. No Quadro 3.1 podem-se verificar os demais componentes ambientais do município de Potengi.

Quadro 3.1 - Componentes ambientais

Relevo	Solos	Vegetação	Bacia hidrográfica
Depressão Sertaneja	Solos Litólicos, Latossolo Vermelho-Amarelo, Podzólico Vermelho-Amarelo, Terra Roxa Estruturada Similar	Carrasco, Floresta Caducifólia Espinhosa, Floresta Subcaducifólia Tropical Pluvial	Alto Jaguaribe

Fonte: IPECE (2012)

O município de Potengi pertence à Área de Proteção Ambiental (APA) da Chapada do Araripe, nos termos do Decreto Estadual nº 48, de 04 de agosto de 1997 e das Leis Federais nº 6.902, de 27 de abril de 1981 e 6.938, de 31 de agosto de 1981.

De acordo com o Decreto Lei que dispõem sobre a criação da área de proteção da Chapada do Araripe, ressalta como instrumentos legais a utilização, entre outros, do zoneamento ambiental bem como a aplicação de medidas legais destinadas a impedir ou evitar atividades causadoras de degradação e da qualidade ambiental. Adota-se em seu art.6º como restrições a implantação de atividades industriais potencialmente poluidoras e o despejo de efluentes, resíduos ou detritos capazes de provocar danos ao meio ambiente, entre outros, estando esses diretamente ligados as praticas de saneamento. Diante disto, o PMSB trará programas, projetos e ações que visem amenizar os problemas levantados e assegurar salubridade ambiental da região da APA.

3.4 Aspectos Demográficos

Os dados da população de Potengi surgem a partir do Censo de 1970, devido à sua não existência como município nos Censos anteriores. A população da zona urbana apresentou crescimento de 20% de 1991 a 2000, e de 43,4% de 2000 a 2010. Já na zona rural, ocorreu um acréscimo no primeiro período de 6,7%, entretanto no segundo período ocorreu um decréscimo da população de 11,5%. No total, o Município aumentou sua população no período de 1970 a 2010, em 46,8%. A população urbana cresceu 160,21% neste período, enquanto a população rural apresentou decréscimo de 5%.

A população total, em 1970, era de 7 mil habitantes, sendo 31,4% residentes na zona urbana e 68,6% residente na zona rural. No ano de 2000, a participação da população urbana era de 43,6% e rural de 56,4%, em relação à população total de 9,1 mil habitantes. Já no ano de 2010, a população total passou a 10,2 mil habitantes, sendo 55,6% residentes na zona urbana e 44,4% habitantes na zona rural.

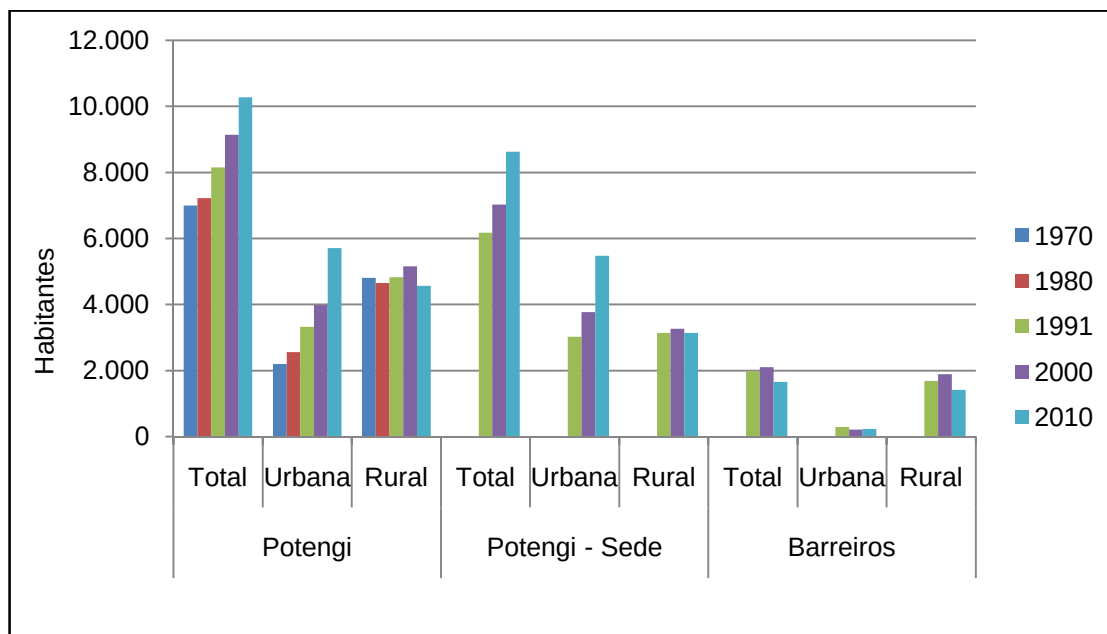
Analisando a evolução populacional por situação do domicílio, segundo distritos (Tabela 3.1 e o Gráfico 3.1), observa-se que a maioria da população do município passa a concentrar-se na zona urbana a partir dos dados censitários de 2010. O distrito de Barreiros continua com maior proporção de população rural aproximadamente 85,8% em 2010.

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

Município e distritos		Ano					Variação 1991-2000	Variação 2000-2010
		1970	1980	1991	2000	2010		
Potengi	Total	7.001	7.217	8.148	9.138	10.276	12,2%	12,5%
	Urbana	2.197	2.560	3.321	3.985	5.714	20,0%	43,4%
	Rural	4.804	4.657	4.827	5.153	4.562	6,8%	-11,5%
Sede	Total	-	-	6.171	7.032	8.622	14,0%	22,6%
	Urbana	-	-	3.029	3.767	5.480	24,4%	45,5%
	Rural	-	-	3.142	3.265	3.142	3,9%	-3,8%
Barreiros	Total	-	-	1.977	2.106	1.654	6,5%	-21,5%
	Urbana	-	-	292	218	234	-25,3%	7,3%
	Rural	-	-	1.685	1.888	1.420	12,0%	-24,8%

Fonte: IBGE (2012)

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



Fonte: IBGE (2012)

Para efeito deste PMSB, o número de domicílios considerado para determinação dos níveis de atendimento e de cobertura por saneamento básico,

calculados pelo IBGE, são os definidos pelo Censo 2010. O detalhamento da distribuição dos dados de domicílios particulares e coletivos encontra-se na Tabela 3.2.

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

Município e distritos	Situação do domicílio	Total de domicílios	Domicílios particulares ocupados	Média de moradores por domicílio particular ocupado (hab./dom.)	Domicílios particulares não ocupados	Domicílios coletivos
Potengi	Total	3.504	2.836	3,62	664	4
	Urbana	1.977	1.661	3,44	313	3
	Rural	1.527	1.175	3,82	351	1
Sede	Total	2.955	2.408	3,58	543	4
	Urbana	1.877	1.591	3,44	283	3
	Rural	1.078	817	3,70	260	1
Barreiros	Total	549	428	3,86	121	-
	Urbana	100	70	3,34	30	-
	Rural	449	358	3,99	91	-

Fonte: IBGE (2012)

A partir dos dados sobre domicílios, pode-se aferir que há cerca de 18,9% de domicílios não ocupados em Potengi, representando em termos absolutos, 664 domicílios. Barreiros apresenta maior medida relativa de desocupação de domicílios: 22%, sendo no total das casas presentes na zona urbana a proporção de desocupação cerca de 1/4. Apesar do distrito Sede possuir menor medida relativa de desocupação, em torno de 18,3%, seus 543 domicílios particulares não ocupados representam 81,8% do total de domicílios não ocupados do Município.

3.5 Aspectos Sociais e Econômicos

3.5.1 Índices de Desenvolvimento

Os índices de desenvolvimento do município de Potengi, em relação ao Estado e aos demais municípios cearenses, são explícitos na Tabela 3.3. Descreve-se tanto o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), que considera informações sobre longevidade, educação e renda, como do Índice de Desenvolvimento do Município (IDM), que considera quatro conjuntos de indicadores: i) fisiográficos,

fundiários e agrícolas (que incluem pluviometria e salinidade de água) ii) demográficos e econômicos, iii) de infraestrutura de apoio, e iv) sociais (que incluem mortalidade infantil e cobertura de abastecimento de água). O primeiro e o quarto conjunto de indicadores do IDM são os que trazem mais parâmetros associados aos serviços de saneamento básico ou aqueles são influenciados por estes serviços.

Tabela 3.3 - Índices de Desenvolvimento de Potengi – 2000 e 2008

Índices	Município		Estado
	Valor	Ranking municipal	Valor
Índice de Desenvolvimento Municipal (IDM), 2008	19,76	163	29,14
Índice de Desenvolvimento Municipal (IDM), 2000	15,98	164	26,19
Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), 2000	0,596	154	0,700

Fonte: IPECE (2012); PNUD (2012)

O IDH é analisado apenas para o ano de 2000, devido sua aferição em nível municipal mais atualizada. A análise do IDH desagregado revela que o IDH-Longevidade (índice de 0,691) é o que mais contribui positivamente para o município, seguido do IDH-Educação (índice de 0,597) e do IDH-Renda (índice de 0,501). Com relação ao IDM, de 2008, desagregado, verifica-se que a maior medida é dos indicadores fisiográficos, fundiários e agrícolas (índice de 32,87), seguido pelos indicadores de infraestrutura de apoio (índice de 23,40), sociais (índice de 20,79), e demográficos e econômicos (índice de 7,27).

Verificando informações sobre o IDH, constata-se que sua amplitude, no ano de 2000, entre os estados brasileiros, ficou entre 0,636 a 0,822. Já a amplitude entre os municípios brasileiros foi de 0,467 a 0,919. E entre municípios cearenses, a amplitude do índice foi de 0,551 a 0,786. Ainda com relação ao IDH, que apresenta média nacional de 0,766 (superior ao índice estadual e do município), o Estado ocupa a vigésima colocação entre as unidades federativas e o município ocupa a posição de número 4.741 no país (de 5.507 municípios com índice calculados).

No Município, o IDH apresenta nível médio (intervalo 0,500-0,800) entre três níveis que variam de baixo a alto. A avaliação do índice indicará maior desenvolvimento quanto mais próximo estiver de 1, conforme critérios do PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento).

O IDM é analisado nos anos 2000 e 2008. Em relação ao IDM, é verificado o aumento no indicador no período considerado, seguindo a evolução do índice no Estado. Neste sentido, o aumento absoluto do IDM no município contribui para avanço de uma posição frente aos demais municípios.

A amplitude do IDM, em 2008, no Ceará, foi de 8,97 a 85,41; e no ano de 2000, foi de 4,51 a 79,25. Verifica-se, portanto, aumento dos valores mínimo e máximo, assim como aumento do índice médio no Estado, demonstrando melhoria nas condições de vida da população, tomando como parâmetro o IDM. Porém, o índice, no município, obteve aumento de 23% (2000-2008), melhorando a posição no ranking dos municípios, de 164º a 163º.

No Município, o IDM é de classe 4 (quatro) (intervalo 8,97-26,78) entre quatro classes que variam de 1 (um) a 4 (quatro). A avaliação do índice dá-se com maior desenvolvimento quanto mais próximo estiver de 100, conforme critérios do IPECE (Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará).

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

3.5.2 Produto Interno Bruto

Indicador que demonstra a evolução da economia municipal, o Produto Interno Bruto (PIB) de Potengi apresentou aumento de 76,2% no período de 2004-2008. No mesmo período, o PIB *per capita* cresceu 68,9%. Os maiores níveis de crescimento dos indicadores ocorreram entre o período 2007-2008, em 27,8% para o PIB, e em 22,8% para o PIB *per capita*. Os resultados encontram-se na Tabela 3.4 e no Gráfico 3.2, considerando valores nominais (preços correntes), ou seja, sem efeito inflacionário.

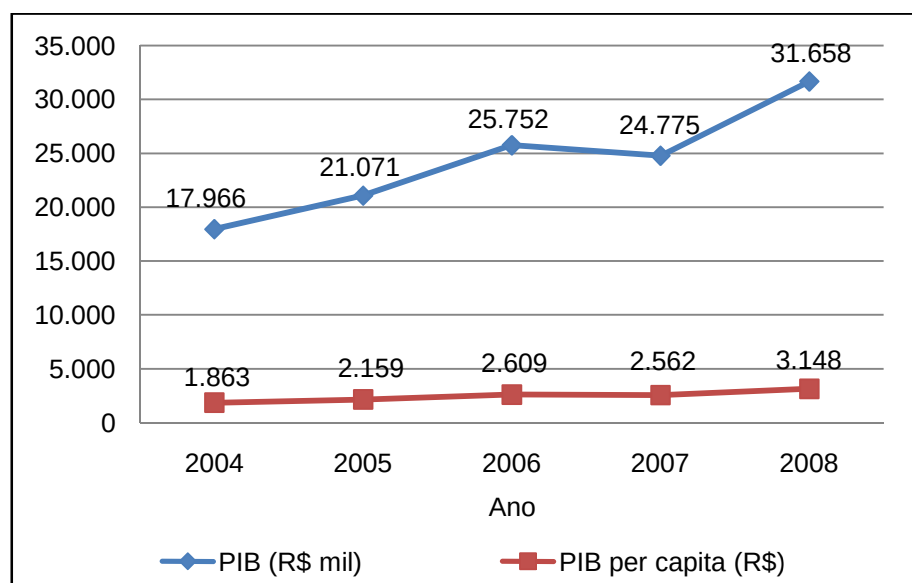
Tabela 3.4 - Crescimento do Produto Interno Bruto de Potengi – 2004 a 2008

Ano	PIB a preços correntes		PIB <i>per capita</i>	
	Valor (R\$ mil)	Variação(%)	Valor (R\$)	Variação(%)
2004	17.966	–	1.863	–
2005	21.071	17	2.159	16
2006	25.752	22	2.609	21
2007	24.775	-4	2.562	-2
2008	31.658	28	3.148	23

Fonte: Adaptado de IBGE (2012); IPECE (2012)

Nota: (-) Dados(s) inexistente(s) por não haver variação.

Gráfico 3.2 - Evolução do Produto Interno Bruto de Potengi – 2004 a 2008



Fonte: Adaptado de IBGE (2012); IPECE (2012)

O resultado do PIB municipal, superior a 31 milhões em 2008, teve maior participação do setor de serviços, com mais de 3/4 do montante, com proporção maior se comparado ao Estado. Ainda no Município, os setores agropecuários e industriais, segundo e terceiro mais expressivos, respectivamente, apresentam desempenhos próximos (Tabela 3.5).

Tabela 3.5 - Produto Interno Bruto de Potengi por setores – 2008

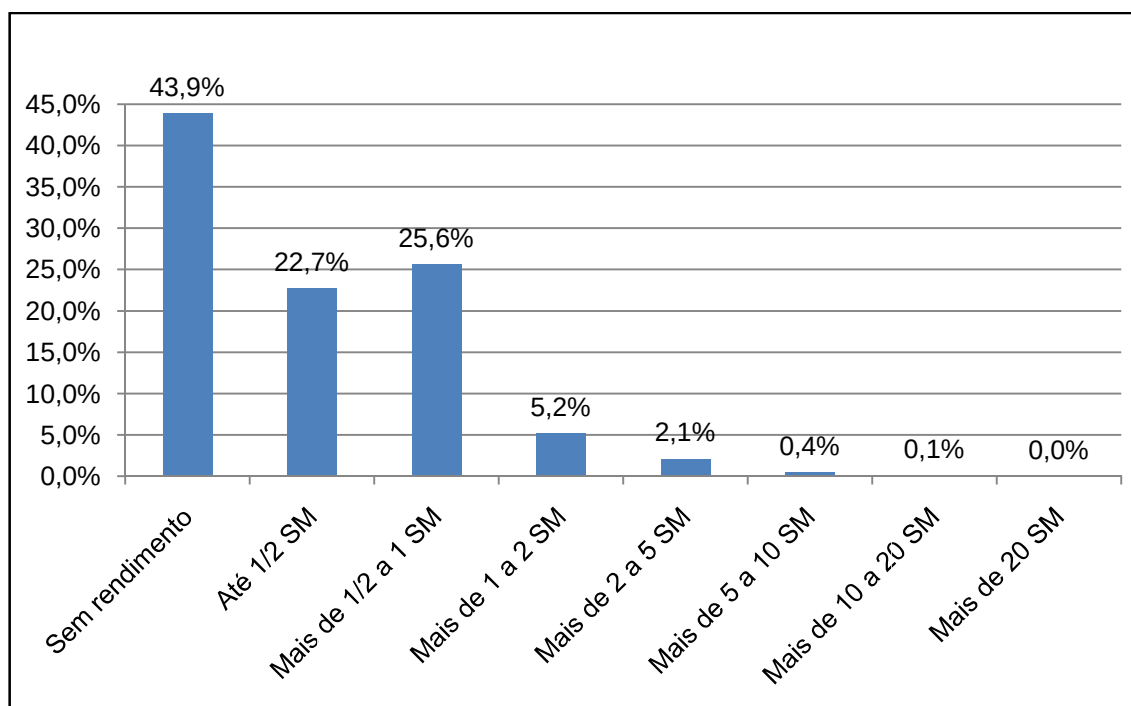
PIB		Município	Estado
PIB a preços correntes (R\$ milhões)		31.658	60.099.000
PIB <i>per capita</i> (R\$ mil)		3.148	7.112
PIB Setorial	Agropecuária (%)	14,57	7,1
	Indústria (%)	9,66	23,6
	Serviços (%)	75,77	69,3

Fonte: Adaptado de IBGE (2012) e IPECE (2012)

Comparativamente aos valores de PIB do Estado, que, em 2008, foi de 60.099 milhões de reais, o PIB municipal participa com menos de 0,1% do montante estadual. Já o PIB *per capita* cearense foi de 7.112 reais em 2008, sendo o indicador do município, 44,2% do indicador estadual. Isto demonstra fragilidade social e econômica. O valor do PIB *per capita*, relativamente reduzido, indica baixa capacidade de pagamento da população.

Esta condição ocorre, em especial, por 43,9% dos domicílios do Município não apresentarem rendimento, bem como 22,7% e 25,6% dos domicílios, respectivamente, terem renda mensal *per capita* de até 1/2 e de 1/2 a 1 salário mínimo, em 2010 (valor salarial de R\$ 510,00), conforme dados do IBGE dispostos no Gráfico 3.3.

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



Fonte: IBGE (2012)

Nota: ¹ SM – Salário Mínimo.

A Tabela 3.6 demonstra, para o município de Potengi, dados do Cadastro Único para Programas Sociais (CadÚnico) do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome – MDS, que traz informações sobre famílias com renda mensal *per capita* de até 1/2 salário mínimo ou renda domiciliar mensal de até três salários mínimos. Tais famílias, com filhos entre idade de 0 (zero) a 17 anos, têm perfil para

inclusão no Programa Bolsa Família. Pode-se aferir que 72,1% das famílias cadastradas no CadÚnico são beneficiadas pelo Bolsa Família, e 94,1% têm renda mensal por pessoa de até 1/2 salário mínimo (valor 2011 de R\$ 545,00).

Tabela 3.6 – Descrição de Famílias segundo informações do Cadastro Único – Agosto/2011

Identificação	Quantidade
Famílias cadastradas	2.226
Famílias cadastradas com renda mensal per capita até 1/2 salário mínimo	2.095
Famílias beneficiadas no Programa Bolsa Família	1.605

Fonte: MDS (2012)

3.5.3 Receitas e Despesas

A situação das finanças municipais pode ser analisada pela observação das suas receitas e despesas (Tabela 3.7). As receitas correntes constituem o principal componente de entrada (90,6%), tendo as transferências correntes como maior fonte de receita (95,3%) nesta rubrica. Estas transferências são compostas de participação na receita da União, com destaque à cota-parte do Fundo de Participação dos Municípios (FPM), superior a seis milhões de reais, bem como à receita do Estado, com destaque à cota-parte do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), quase dois milhões de reais.

Da mesma forma, as despesas correntes constituem a principal componente de saída (78,2%), tendo os gastos com pessoal e encargos sociais como as maiores despesas (54,6%) nesta rubrica.

Tabela 3.7 - Receitas e Despesas de Potengi – 2010

Receitas	Valor		Despesas	Valor	
	R\$ mil	%		R\$ mil	%
Receita total	20.091	100,0	Despesa total	17.901	100,0
Receitas correntes	18.211	90,6	Despesas correntes	13.997	78,2
Receita tributária	769	4,2	Pessoal e encargos sociais	7.637	54,6
Receita de contribuições	13	0,1	Juros e encargos da dívida	0	0,0
Receita patrimonial	62	0,3	Outras despesas correntes	6.359	45,4
Receita de serviços	0	0,0	Despesas de capital	3.904	21,8
Transferências correntes	17.347	95,3	Investimentos	3.606	92,4
Outras receitas correntes	18	0,1	Inversões financeiras	0	0,0
Receitas de capital	1.880	9,4	Amortização da dívida	297	7,6

Fonte: Adaptado de STN (2012)

Portanto, com base em dados da Secretaria do Tesouro Nacional para o ano fiscal de 2010, verifica-se saldo positivo nas contas públicas do município, de R\$ 2.190.000,00. O saldo das finanças demonstra a capacidade de investimento por parte do município, entretanto, o aporte de recursos dos demais entes da federação (União e Estado) ainda se faz necessário, uma vez que os custos das intervenções em saneamento básico, em geral, são bastante elevados.

3.5.4 Investimentos em Saneamento Básico

Informações acerca de investimentos realizados ou previstos por meio de convênios estabelecidos por entes da federação com o município estão descritas no Quadro 3.2¹, com dados que vão até dezembro de 2013 do Portal da Transparência dos Governos Federal e Estadual. Todo o montante é destinado pelo Ministério da Saúde, com mais de 2,3 milhões de reais, para sistemas de abastecimento de água e melhorias sanitárias, no período de 2001 a 2013. Não houve investimento do governo estadual para a melhoria das condições de saneamento básico em Potengi.

Quadro 3.2 - Investimentos em Saneamento Básico de Potengi por convênios federal e estadual – 2001 a 2013

Ente	Órgão	Conveniente	Objeto	Vigência	Valor conveniado (R\$)
Governo Federal	Ministério da Saúde	Prefeitura Municipal de Potengi	Manejo e coleta de resíduos sólidos	dez/2005 - jan/2009	200.000,00
			Sistema de abastecimento de água	dez/2005 - dez/2007	131.950,00
			Sistema de abastecimento de água	jan/2002 - ago/2004	43.350,00
			Melhoria de condição sanitária	dez/2001 - jul/2003	150.000,00
			Melhoria de condição sanitária	dez/2001 - jul/2003	48.000,00
			Melhoria de condição sanitária	dez/2007 - set/2012	350.000,00
			Melhoria de condição sanitária	dez/2005 - jun/2008	340.000,00

¹ Os valores do Projeto São José estão especificados no Quadro 3.3.

Ente	Órgão	Conveniente	Objeto	Vigência	Valor conveniado (R\$)
			Melhoria de condição sanitária	dez/2004 - fev/2007	41.193,55
			Melhoria de condição sanitária	jan/2002 - set/2003	71.400,00
			Sistema de esgotamento sanitário	dez/2006 - set/2009	198.000,00
			Sistema de esgotamento sanitário	dez/2008 - jan/2012	250.000,00
			Sistema de esgotamento sanitário	dez/2011 - dez/2013	500.000,00

Fonte: Portal da Transparência Governo Federal (2011); Portal da Transparência Governo Estadual (2012)

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

De acordo com a Secretaria de Desenvolvimento Agrário (SDA, 2012), os projetos de abastecimento de água conveniados com recursos do Projeto São José contemplam 692 famílias, através de 11 obras no período de 2005 a 2011, totalizando R\$ 1.065.500,79 (Quadro 3.3).

Quadro 3.3 - Projetos de Abastecimento de Água conveniados com recursos do Projeto São José - 2005 a 2011

Projeto	Ano de convênio	Convênio	Localidade/ comunidade	Associação	Quantidade de famílias	Valor total (R\$)
714	2005	379	Vila Barreiros	Associação de Desenvolvimento Comunitário de Barreiros	103	114.387,73

Projeto	Ano de convênio	Convênio	Localidade/comunidade	Associação	Quantidade de famílias	Valor total (R\$)
3711	2006	535	Sítio São Jose	Associação dos Moradores do Sítio São Jose Cachoeira dos Sudarios, Arã e Lagoa dos Feitosas	28	112.013,30
3712		536	Sítio Lagoa do Saco	Associação das Comunidades Rurais Morrinhos B Vista QR LS e Riacho	23	89.605,36
3713		537	Sítio Rosário	Associação Comunitaria São Vicente do Sítio Rosario	20	77.737,92
3715		538	Sítio Rosário	Associação dos Moradores do Sítio Rosario e Sítio Caiçara	50	113.942,40
4079	2007	46	Carcará	Associação da Comunidade Rural Caracara Lobo Salgueiro	120	91.699,00
4757	2009	134	Sítio Sassaré	Associação Comunitária do Sítio Sassaré	50	79.969,81
4763		135	Sítio Rosário	Associação Comunitaria São Vicente do Sítio Rosario	50	79.977,62
5621	2010	367	Sítio Sassaré	Associação Comunitária do Sítio Sassaré	50	69.356,58
5622		507	Vila Barreiros	Associação Comunitaria do Sítio Barreiros dos Rodrigues	87	87.471,06
5928	2011	71	Vila Barreiros	Associação Comunitaria do Sítio Barreiros dos Rodrigues	111	149.340,01
Total					692	1.065.500,79

Fonte: Secretaria de Desenvolvimento Agrário (2012)

Ressalte-se que no período de 2000 a 2010, conforme os censos do IBGE, o percentual de domicílios com abastecimento de água por rede de distribuição, aumentou de 44,52% para 64,18%; e o percentual com rede de esgoto aumentou de 0,23% para 4,67%, e fossa séptica aumentou de 1,68% para 3,32%. Já com relação aos resíduos sólidos domiciliares, a coleta aumentou de 29,12% para 57,28%, sendo que os serviços de limpeza em caçamba passaram de 0,61% para 1,52%, e os serviços de limpeza aumentaram de 28,51% para 55,76%.

3.6 Saúde

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

As unidades de saúde permitem, e facilitam, o acesso mais rápido à resolução dos problemas de saúde da população. Potengi dispõe de 7 (sete) unidades de saúde, de acesso universal, denominadas Sistema de Assistência Suplementar à Saúde. A Tabela 3.8 apresenta os tipos de unidades existentes no município, dos quais 3 (três) são centros de saúde e outros 3 (três) são postos de saúde.

Tabela 3.8 - Tipo de Unidade de Saúde de Potengi - 2009

Tipo de estabelecimento	Público
Central de Regulação de Serviços de Saúde	-
Centro de Atenção Hemoterápica e ou Hematológica	-
Centro de Atenção Psicossocial	-
Centro de Apoio a Saúde da Família	-
Centro de Parto Normal	-
Centro de Saúde/Unidade Básica de Saúde	3
Clinica Especializada/Ambulatório Especializado	-
Consultório Isolado	-
Cooperativa	-
Farmácia Medic Excepcional e Prog Farmácia Popular	-
Hospital Dia	-
Hospital Especializado	-
Hospital Geral	-
Laboratório Central de Saúde Pública - LACEN	-
Policlínica	-
Posto de Saúde	3
Pronto Socorro Especializado	-
Pronto Socorro Geral	-
Secretaria de Saúde	-
Unid Mista - atend 24h: atenção básica, intern/urg	1
Unidade de Atenção à Saúde Indígena	-
Unidade de Serviço de Apoio de Diagnose e Terapia	-
Unidade de Vigilância em Saúde	-
Unidade Móvel Fluvial	-
Unidade Móvel Pré Hospitalar - Urgência/Emergência	-
Unidade Móvel Terrestre	-
Tipo de estabelecimento não informado	-
Total	7

Fonte: SESA (2012)

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

3.6.1 Cobertura de Saúde

O Programa de Saúde da Família (PSF) é uma estratégia voltada para o atendimento primário no município, com o objetivo de prestar assistência à população local na promoção da saúde, com prevenção, recuperação e reabilitação. O grupo do PSF de Potengi é composto por uma equipe de 72 multiprofissionais alocados em unidades básicas de saúde, possuindo 23 agentes comunitários que realizam visitas domiciliares em torno da unidade, obtendo informações capazes de permitir o dimensionamento dos problemas de saúde que afetam a comunidade.

Ademais são profissionais que levam até a população difusa soluções, destes problemas (Tabela 3.9).

Tabela 3.9 - Profissionais de Saúde ligados ao Sistema Único de Saúde (SUS) de Potengi – 2009

Discriminação	Quantidade
Agentes comunitários de saúde	23
Dentistas	3
Enfermeiros	5
Médicos	12
Outros profissionais de saúde/nível médio	27
Outros profissionais de saúde/nível superior	2
Total	72

Fonte: SESA (2009) *apud* IPECE (2012)

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

O Programa de Saúde da Família confere ênfase às ações de promoção e prevenção da saúde da população. O mesmo acontece quando se investe em saneamento. Em Potengi, 100% das crianças com menos de dois anos, acompanhadas pelo programa, estão com suas vacinas em dia. Na avaliação geral da Tabela 3.10, Potengi apresentou 2 (dois) dos 6 (seis) indicadores do PSF com desempenho superior aos do Estado.

Tabela 3.10 - Programa de Saúde da Família (PSF) - 2009

Crianças acompanhadas pelo programa agentes de saúde (%)	Município	Estado
Até 4 meses só mamando	66,67	71,16
De 0 a 11 meses com vacina em dia	100,00	97,03
De 0 a 11 meses subnutridas (1)	2,55	1,55
De 12 a 23 meses com vacina em dia	100,00	96,9
De 12 a 23 meses subnutridas (1)	4,29	3,71
Peso < 2,5 kg ao nascer	8,51	7,19

Fonte: SESA (2009) *apud* IPECE (2012)

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

3.6.2 Indicadores de Saúde

A taxa de internação por diarreia em crianças menores de 5 (cinco) anos (por 1.000 hab) pode estar associada ao acesso a infraestrutura sanitária. De acordo com os dados da Secretaria de Saúde do Estado do Ceará (SESA - CE), Potengi e sua microrregião² (Crato) apresentaram uma taxa de internação superior a média do Estado no período de 2002 a 2006 (Tabela 3.11 e Gráfico 3.4). Segundo o Departamento de Informática do SUS (DATASUS, 2012), durante o período de janeiro de 2008 a outubro de 2012, não foram notificados internações por diarreia e gastroenterite em crianças menores de 5 (cinco) anos no município.

Tabela 3.11 - Taxa de Internação por Diarreia em menores de 5 anos por 1.000 hab, segundo o município de Potengi, microrregião e Estado – 2001 a 2006

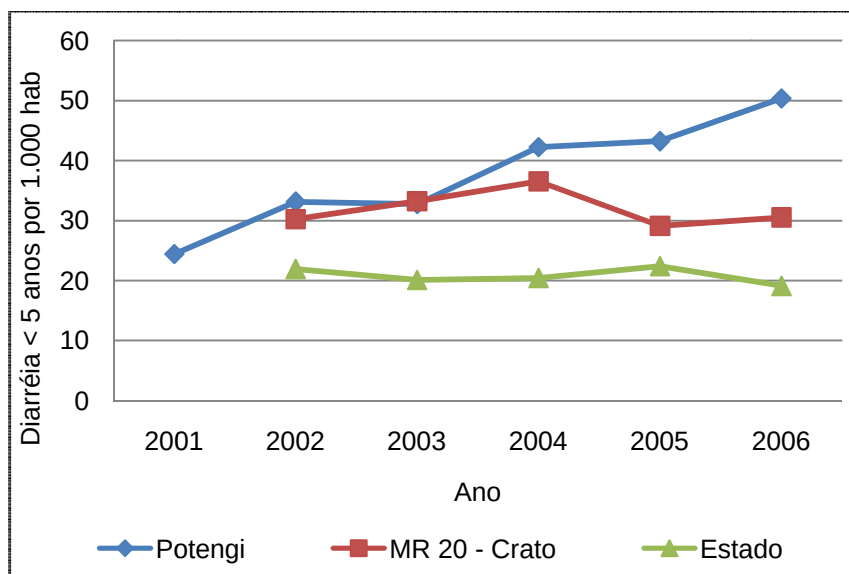
Ano	Potengi	MR 20 - Crato	Estado
2001	24,4	62,9	-
2002	33,1	30,2	21,9
2003	32,7	33,2	20,1
2004	42,2	36,5	20,4
2005	43,2	29,1	22,4
2006	50,3	30,5	19,1

Fonte: SESA (2012)

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

² Cada município do Ceará está inserido em uma microrregião de saúde. Existem 21 microrregiões no Estado e o município de Potengi está inserido na 20ª Microrregião.

Gráfico 3.4 - Taxa de Internação por Diarréia em menores de 5 anos por 1.000 hab, segundo o município de Potengi, microrregião e Estado – 2001 a 2006



Fonte: SESA (20112)

Segundo o DATASUS (2012), órgão da Secretaria Executiva do Ministério da Saúde, no ano de 2008 a taxa de mortalidade infantil no Município foi de 25,38 por mil nascidos vivos, superior à observada no Estado de 13,11 por mil nascidos vivos, conforme Tabela 3.12. A taxa de mortalidade infantil por diarréia de 6,4% e a taxa de desnutrição de 7,3% superaram as taxas do Estado (Tabela 3.13). Observa-se que a cobertura do Programa de Atenção Básica do PSF atinge índice de 103%.

Tabela 3.12 - Indicadores de Saúde – 2008

Indicadores de saúde	Município	Estado
Nascidos vivos	197	128.182
Óbitos infantis	47	1.680
Taxa de mortalidade infantil/1.000 nascidos vivos	25,38	13,11

Fonte: DATASUS (2012)

Tabela 3.13 - Indicadores de Atenção Básica do PSF - 2009

Indicadores	Município (%)	Estado (%)
População coberta pelo programa	103,9	76,9
Mortalidade infantil por diarreia ⁽¹⁾	6,4	1,2
Prevalência de desnutrição ⁽²⁾	7,3	3,3
Hospitalização por pneumonia ⁽³⁾	4,5	17,3
Hospitalização por desidratação ⁽³⁾	3,6	9,6

Fonte: DATASUS (2012)

Nota: (1) por 1.000 nascidos vivos; (2) em menores de 2 anos, por 100; (3) em menores de 5 anos, por 1000; menores de 5 anos na situação do final do ano;

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

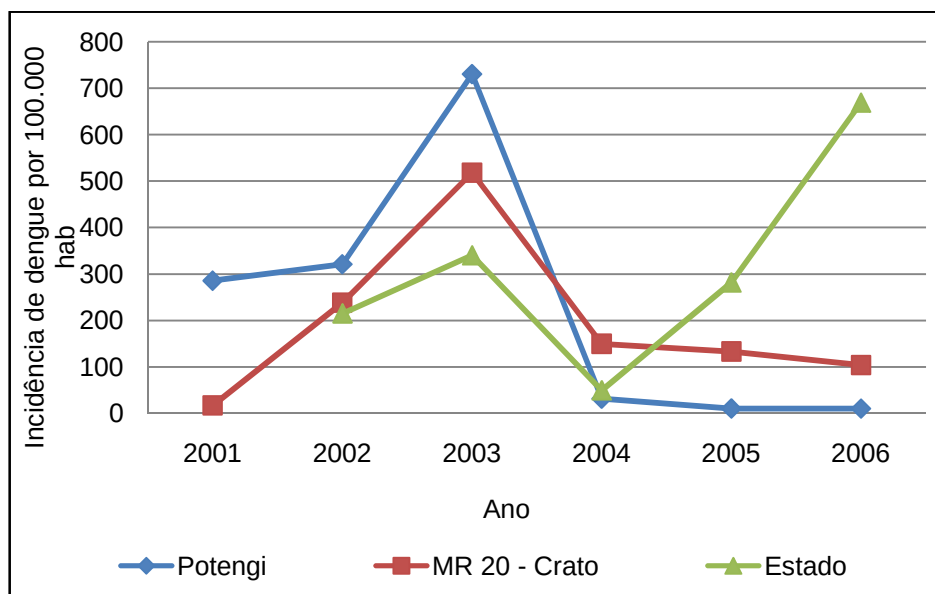
Potengi apresentou alta taxa de incidência de dengue em 2001 (285,6 por 100.000 hab). Houve um acréscimo até o ano de 2003, porém apresentou um decréscimo nos demais anos, atingindo 10,1 por 100.000 hab em 2006. Este declínio pode estar relacionado campanhas de educação ambiental ou à infraestrutura de drenagem (Tabela 3.14 e Gráfico 3.5). De acordo com o DATASUS (2012), houve 123 casos de dengue clássica no período de janeiro/2008 a outubro/2012.

Tabela 3.14 - Taxa de Incidência de Dengue por 100.000 hab – 2001 a 2006

Ano	Potengi	MR 20 - Crato	Estado
2001	285,6	17,3	-
2002	321	238,6	215,1
2003	730,7	518,3	340,3
2004	31,4	149,9	49,4
2005	10,2	133,4	281,8
2006	10,1	104,1	669,3

Fonte: SESA (2012)

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

Gráfico 3.5 - Taxa de Incidência de Dengue por 100.000 hab – 2001 a 2006

Fonte: SESA (2012)

A taxa de morbidade do Município ocasionada por doenças infecciosas e parasitárias de 26,2% é superior a observada no Estado de 10,5%. Já a de mortalidade, 4,4%, é inferior a taxa Estadual de 4,9%. No geral, conforme a Tabela 3.15, Potengi apresentou 2 (dois) dos 5 (cinco) indicadores de morbidade e 5 (cinco) dos 7 (sete) de mortalidade com resultados melhores quando comparados aos índices do Estado.

Tabela 3.15 - Indicadores de Morbidade e Mortalidade – 2008

Por grupo de Causas	Morbidade (%)		Mortalidade (%)	
	Município	Estado	Município	Estado
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	26,2	10,5	4,4	4,9
Neoplasias (tumores)	2,5	4,8	24,4	16,1
Doenças do aparelho circulatório	9,9	8,1	51,1	32,6
Doenças do aparelho respiratório	16,5	13	2,2	10,1
Algumas afecções originadas no período perinatal	1,0	2,1	2,2	3,1
Causas externas de morbidade e mortalidade	-	0	6,7	13,9
Demais causas definidas	-	-	8,9	19,3

Fonte: DATASUS (2012)

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

Os dados, informações e indicadores de saúde e de epidemiologia do município de Potengi denotam que os esforços, neste setor, empreendidos até o momento com ótica curativa, não tem sido suficientes para se alcançar índices

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

3.7 Educação

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

No município de Potengi, em 2010, havia 3.256 alunos (Tabela 3.16), representando um público passível de formação visando o desenvolvimento sustentável, com potencial para desenvolver idéias inovadoras, principalmente no que se refere à preservação dos recursos naturais. A rede de ensino municipal concentra 81,6% dos alunos matriculados em todo o município.

A rede escolar possui 164 professores (Tabela 3.16), distribuídos em escolas estaduais, municipais e particulares, dos quais 80,4% são de esfera municipal. Toda esta rede educacional é um mecanismo potencial para a disseminação do conhecimento referente à educação ambiental.

Tabela 3.16 - Número de Professores e Alunos Matriculados de Potengi – 2010

Dependência Administrativa	Professores	Matrícula inicial
Estadual	17	446
Municipal	132	2.659
Particular	15	151
Total	164	3.256

Fonte: SEDUC (2010) *apud* IPECE (2012)

De acordo com os indicadores educacionais divulgados pela Secretaria da Educação do Ceará (SEDUC, 2012), relativos ao ano de 2010, Potengi, no

quesito aprovação, apresentou desempenho inferior em rendimento escolar nos ensinos fundamental e médio, em relação ao do Estado (Tabela 3.17).

Tabela 3.17 - Rendimento Escolar – 2010

Discriminação	Ensino Fundamental (%)		Ensino Médio (%)	
	Município	Estado	Município	Estado
Aprovação	80,9	88,4	79,1	89,1
Reprovação	15,4	8,7	15,3	7,2
Abandono	3,7	2,9	5,6	10,6

Fonte: SEDUC (2012) *apud* IPECE (2012)

3.8 Recursos Hídricos

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

A análise foi subsidiada pelo Pacto das Águas³ – Caderno Regional da Sub Bacia do Alto Jaguaribe (CRSBAJ, 2009)

3.8.1 Identificação e Caracterização das Bacias Hidrográficas

O município de Potengi encontra-se totalmente inserido na Sub Bacia do Alto Jaguaribe, (Figura 3.3), situadas na porção sudoeste do Estado do Ceará, as quais abrangem áreas de drenagem de 24.538 km² equivalente a 16% do território cearense, drenando 27 municípios inseridos nesta Sub Bacia onde 23 encontram-se integralmente e os demais parcialmente inseridos.

³ O Pacto é uma articulação desenvolvida pela Assembléia Legislativa, por meio do Conselho de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos, que objetiva traçar um diagnóstico e um plano estratégico sobre o gerenciamento dos Recursos Hídricos do Estado.



Fonte: Atlas da Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Ceará (2012)

Figura 3.3 - Bacia do Alto Jaguaribe

Conforme o Caderno Regional da Sub Bacia do Alto Jaguaribe CRSBAJ (2009), este apresenta grande capacidade de acumulação em termos de águas superficiais, com um total de 4.604 reservatórios onde destacam-se o açude Orós, responsável pelo acúmulo de 70% do total armazenado nessa Bacia, Trussu, Arneiroz entre outros, destacam-se também as águas de algumas lagoas que assumem fundamental importância em suas localidades.

A gestão dos recursos hídricos na Sub Bacia do Alto Jaguaribe é executada pela COGERH, em parceria com o DNOCS, e com a participação do Comitê de Bacia.

Segundo a Agência Nacional de Águas (ANA, 2012), Potengi utiliza 1 manancial superficial, sendo esse o açude Belo Horizonte, situado na localidade Pau Preto, no município de Pontegi, e mais 7 (sete) mananciais subterrâneos para abastecimento de água da região (Figura 3.4).

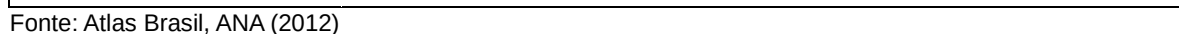


Figura 3.4 – Abastecimento Urbano de água de Potengi

Segundo o IPECE, a cota de sangria do açude Belo Horizonte, no início do ano de 2011, foi de 996,96 m, com volume de 1.304 mil m³. Já em Julho de 2011, este valor cresceu para 998,09 m e o volume para 1.749 mil m³ (Quadro 3.4). Ou seja, a cota e o volume apresentaram-se menores nos meses de janeiro a abril. Quanto à precipitação pluviométrica, o ano de 2010 ficou abaixo da média normal (682,70 mm) em 27,20 mm (Quadro 3.5).

Quadro 3.4 - Capacidade, Cota e Volume do açude Potengi monitorado pelo Programa de Gerenciamento das Águas Territoriais – 2011

Bacias hidrográficas/açudes	Municípios	Capacidade (mil m³)	Cota(m)				Volume (mil m³)		
			Sangria	Estação chuvosa passada	Início do ano	Atual	Final da estação chuvosa passada	Início do ano	Atual
Pau Preto	Potengi	1.809	998	998	996	998	1.770	1.304	1.749

Fonte: IPECE - Anuário Estatístico do Ceará 2010 (2012)

Quadro 3.5 - Precipitação Pluviométrica de Potengi– 2009 a 2010

Precipitação pluviométrica (mm)					
2009			2010		
Normal	Observada	Anomalia	Normal	Observada	Anomalia
682,7	1.035,00	352,30	682,70	655,50	-27,20

Fonte: IPECE - Anuário Estatístico do Ceará 2010 (2012)

Estudos realizados por diversas instituições públicas e privadas CRSBAJ (2009), mostram a existência de 2.662 pontos de água na Sub Bacia do Alto Jaguaribe, dos quais 2.304 são poços tubulares; 306 poços amazonas e 52 fontes naturais. A Tabela 3.18 cita a quantidade de pontos de água no município de Potengi.

Tabela 3.18 - Distribuição dos pontos de água de Potengi

Município	Poços tubulares	Poços amazonas	Fontes naturais	Total
Potengi	66	3	-	69

Fonte: Cordeiro, *et al* (2009) *apud* Caderno Regional da Sub-Bacia do Alto Jaguaribe (2009)

3.8.2 Compatibilidade do Pacto das Águas da Sub-Bacia do Alto Jaguaribe com o Plano Municipal de Saneamento Básico de Potengi

Uma vez que o município de Potengi tem sua área inserida na Sub Bacia do Alto Jaguaribe, este deve ter seus objetivos, programas, projetos e ações definidos neste Plano compatíveis com o CRSBAJ (2009).

De acordo com o Caderno Regional das Bacias, os principais problemas ambientais, com impactos no saneamento básico, encontrados na Sub Bacia do Alto Jaguaribe são as seguintes:

- Utilização indiscriminada de agrotóxico;
- Desmatamento excessivo;
- Assoreamento dos rios;
- Falta de fiscalização ambiental;
- Ineficiência na irrigação;
- Desperdício de água;
- Cuidados de higienização da água;

- Atividade de aquicultura;
- Ocupação urbana às margens dos recursos hídricos;
- Falta de saneamento básico

Segundo a CRSBAJ (2009), o avanço no saneamento básico em Potengi tem como propostas para ações estaduais:

- Ampliar e recuperar os açudes e adutoras;
- Implantar educação ambiental;
- Revitalizar os rios da Sub-Bacia;
- Elaborar projetos de açudes e projetos de irrigação;
- Aplicar e fiscalizar as leis relacionadas a os recursos naturais;
- Desenvolver programa de conscientização do uso dos recursos hídricos;
- Construir Cisterna, poços profundos, açudes e instalações sanitárias;
- Ampliar a rede de água e esgoto;
- Realizar estudos dos impactos ambientais na bacia hidrográfica;
- Realizar a limpeza adequada do leito dos rios.

Portanto, para obter a compatibilidade entre o Plano Municipal de Saneamento Básico e o Pacto das Águas da Sub Bacia do Alto Jaguaribe, o PMSB de Potengi precisará adotar diretrizes envolvendo as 4 (quatro) componentes do serviço de saneamento básico, as quais contribuirão para o alcance dos objetivos e das ações previstas nos CRSBAJ (2009). As principais diretrizes a serem adotadas neste PMSB de Potengi, relacionadas ao Pacto das Águas são:

- Universalização do acesso aos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário de Potengi, minimizando o risco à saúde e assegurando qualidade ambiental;
- Universalizar a gestão adequada dos resíduos sólidos, nos termos da Lei nº 12.305/2010, que Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- Promover o manejo das águas pluviais urbanas, minimizando a ocorrência de problemas de inundação, enchentes ou alagamentos;

- Articular com outros planos setoriais correspondentes, notadamente com os Pacto das Águas da Sub Bacia do Alto Jaguaribe;
- Fortalecer a cooperação com União, Estado, Municípios e população para a aplicabilidade da política municipal de saneamento básico;
- Buscar recursos, nos níveis federal e estadual, compatíveis com as metas estabelecidas no Plano Municipal de Saneamento Básico, orientando sua destinação e aplicação segundo critérios que garantam à universalização do acesso ao saneamento básico.

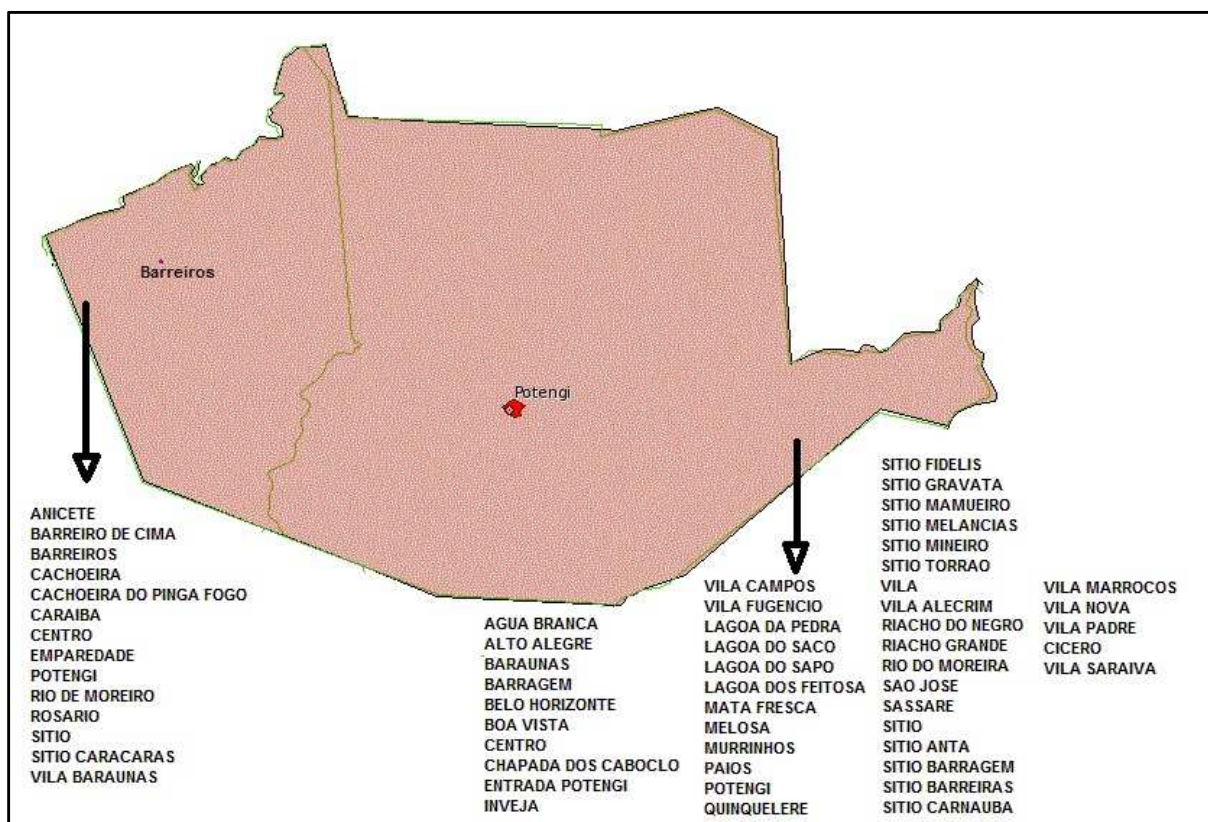
Ressalte-se que estas diretrizes servirão como orientação no estabelecimento dos programas, projetos e ações deste PMSB.

4 DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

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

4.1 Unidade territorial de análise e planejamento

Para efeito do presente diagnóstico, adota-se o distrito como a unidade territorial de análise e planejamento. Desta forma, mesmo quando existirem dados, informações ou indicadores por localidade, estes serão agregados e analisados a nível de distrito. O município de Potengi possui 2 (dois) distritos, a saber: Sede e Barreiros. Foram identificadas 59 localidades que se encontram distribuídas nos distritos, conforme Figura 4.1.



Fonte: Secretaria de Recursos Hídricos do Ceará (2012); IBGE (2012); SISAR (2012); Ministério do Desenvolvimento Social (2012)

Figura 4.1 – Distritos e Localidades de Potengi

4.2 Aspectos Institucionais

O município de Potengi delegou à CAGECE, por meio de contrato de concessão, a exploração dos serviços públicos de abastecimento de água e de coleta, remoção e tratamento de esgotos sanitários. O contrato de concessão foi celebrado em 04 de Março 2004, com validade de 30 anos, renovável por igual período (Quadro 4.1).

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

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

Quadro 4.1 – Características Gerais do contrato de concessão

Contrato de Concessão	Descrição
Objeto	Outorga, com exclusividade, à CAGECE, a prestação dos serviços públicos municipais de abastecimento de água e esgotamento sanitário, para fins de exploração, ampliação e implantação dos mesmos.
Fundamento	Lei Estadual nº 9.499, de 20/07/1971, na Lei Municipal nº 227 de 15 de dezembro de 2003 e no regulamento geral de prestação de serviços de água e esgoto sanitário do Estado do Ceará, aprovado pelo Decreto Estadual nº 12.844, de 31 de julho de 1978.
Data	4 de março de 2004
Prazo	30 (trinta) anos, renovável por igual período a critério das partes.

Fonte: CAGECE (2012)

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

A utilização de recurso hídrico, insumo para a prestação dos serviços desenvolvidos pela CAGECE, está enquadrada, pelo Conselho Estadual de Meio

Ambiente (COEMA), na Resolução COEMA nº 08/2004 como atividade de potencial poluidor degradador médio.

A licença de operação do sistema de abastecimento de água, nº 019181428-6, pela Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMACE) e pelo Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente (CONPAM), nº 273/2010 - CONPAM – NUAM, contida no processo SEMACE 2009-007081/TEC/LO, autoriza a CAGECE a operar o sistema de abastecimento de água na sede do município de Potengi.

Conforme disposto, a licença apresenta prazo de validade até 4 de maio de 2011, cabendo à CAGECE solicitar sua renovação para que o funcionamento do empreendimento não seja comprometido.

No município de Potengi, não existem sistemas de esgotamento sanitário operados pela CAGECE.

4.3 Abastecimento de Água

O abastecimento de água do município de Potengi ocorre por diversas formas: sistemas públicos de distribuição com tratamento convencional e simplificado (CAGECE e SISAR), cisterna e poço. O principal sistema de abastecimento de água é delegado à CAGECE e inclui a sede.

4.3.1 Distrito Sede e Localidades

O distrito Sede é o maior aglomerado populacional, cujo sistema público de abastecimento de água é operado pela CAGECE. Este sistema é composto por: captação, adução de água bruta, tratamento, estação elevatória de água bruta e de água tratada, reservação e rede de distribuição (ver Figura 4.6). Portanto, os itens a seguir tratam dos elementos que compõem o sistema do Distrito Sede.

a. Captação

A captação de água bruta do sistema está sob gestão da COGERH e operacionalização da CAGECE, ocorrendo em 1 (um) manancial do tipo superficial,

por meio de conjunto motor-bomba flutuante (Figura 4.2). Localizado no município de Potengi, o Açude Belo Horizonte possui capacidade de 170 milhões de m³.



Fonte: ARCE (2012)

Figura 4.2 - Captação no Açude Belo Horizonte

b. Elevatória de Água Bruta

Há 1 (uma) estação elevatória de água bruta (EECS-01), possuindo 2 (dois) conjunto motor-bomba. A EECS-01 recalca água do manancial superficial para a Estação de Tratamento de Água (ETA).

c. Adutora de Água Bruta

Integra parte do sistema de abastecimento operado pela CAGECE, com extensão de 120 m, que liga a captação a ETA.

d. Tratamento

A água bruta, proveniente do manancial superficial recebe tratamento no laboratório/Casa de Química, que envia a água tratada para reservação e rede de distribuição.

De acordo com o RF/CSB/0016/2012 da ARCE, o sistema de tratamento ocorre através de filtração direta ascendente, composta por 1 filtro, com aplicação de policloreto de alumínio, polímero catiônico líquido, fluossilicato de sódio e cloro gasoso (Quadro 4.2 e Figura 4.3).

Quadro 4.2 – Características do Tratamento de Água do distrito Sede

Informações Técnicas	Descrição
Classificação	Sistema simples.
Tipo de Tratamento	Filtração direta ascendente
Produtos químicos	Utilizado atualmente: policloreto de alumínio, polímero catiônico líquido, fluossilicato de sódio e cloro gasoso.
Capacidade	Vazão de projeto de 55 m³/h ou 15,3 l/s (máxima).
Vazão de produção	50,75 m³/h ou 14,1 l/s (média/2011)
Per capita fornecido	81,0 l/hab/dia (média/2011)
Horas de funcionamento	20 h/dia (novembro/2011)

Fonte: CAGECE (2011) e ARCE (2012)

Segundo estudo realizado em 2007 pela ANA (2012), a demanda para este sistema será de 14 l/s no ano de 2015. De outra forma, considerando a população de 5.855 hab. (CAGECE, 2012) um per capita de 150 L/hab.dia (adotado), taxa de crescimento geométrico de 2% a.a. e coeficientes $k_1=1,2$ (dia de maior consumo) e $k_2=1,5$ (hora de maior consumo), a demanda necessária em 2017 será de 22,3 L/s, aproximadamente. Portanto, nestas condições, a produção necessitará de investimentos de forma a suprir a demanda necessária até 2015 e as futuras demandas.



Fonte: ARCE (2012)

Figura 4.3 – ETA de Potengi

e. Elevatória de Água Tratada

Existem 4 (quatro) elevatórias de água tratada, a Estação Elevatória de Água Tratada - 01 (EEAT-01), recalca água tratada do Reservatório Apoiado – 01 (RAP-01) para o Reservatório Elevado – 01 (REL-01), A Estação Elevatória de Lavagem de Filtro – 01 (EELF-01), tem a função de lavar os filtros da ETA, possuindo 2 (dois) conjuntos motor bomba, ambas elevatórias. Para complemento existem ainda 2 (duas) estações elevatórias de rede de distribuição (EERD-01 e EERD-02), que recalcam a água tratada da rede de distribuição para abastecer a localidade de Vila Campos e Vila Saraiva, respectivamente, cada uma possui 1 (um) conjunto motor-bomba.

f. Adutora de Água Tratada

A adutora de água tratada do sistema possui extensão de 7.440 m, dividindo-se em dois trechos, linha de adução entre RAP-01 e o REL-01 com extensão de 6.720 m e a linha de adução entre o REL-01 e o REL-02 com extensão de 720 m.

g. Reservação

O sistema de Potengi é composto de 3 (três) reservatórios (Quadro 4.3), o RAP-01 que recebe água tratada dos filtros, o REL-01 recebe água tratada do RAP-01 abastecendo o REL-02, por gravidade, e a zona alta da cidade e o REL-02 que recebe água tratada do REL-01 e abastece a zona baixa da cidade, conforme demonstrado na Figura 4.6.

O RAP-01, cuja capacidade é de 100 m³, situa-se na ETA de Potengi. Já os REL-01 e REL-02, respectivamente, estão localizados nas zonas alta e baixa do município, com o primeiro possuindo uma capacidade de armazenagem de 200 m³ e o segundo 100 m³.

Quadro 4.3 – Principais Característica dos Reservatórios do distrito Sede – 2011

Tipo	Nome	Utilização	Cap. (m³)	Localização
Apoiado	RAP-01	Reunião	100	ETA-Potengi
Elevado	REL-01	Distribuição	200	Zona alta
Elevado	REL-02	Distribuição	100	Zona baixa

Fonte: ARCE (2012) e CAGECE (2012)

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

$$Icr = [Capacidade \text{ de reservação (m}^3) / \text{Água Entrada no Sistema}^4 \text{ (m}^3\text{/ano)}] * 365$$

Conforme cálculo, considerando uma capacidade de reservação atual de 300 m³ e volume de água entrada no sistema diário de 874,65 m³, obtido a partir de um per capita de 150 l/hab/dia (inclusas as perdas) e 5.831 hab (população coberta atual), este índice apresentou o valor de 0,34 dias, próximo a o valor de referencia de 0,4 dias.

h. Rede de Distribuição

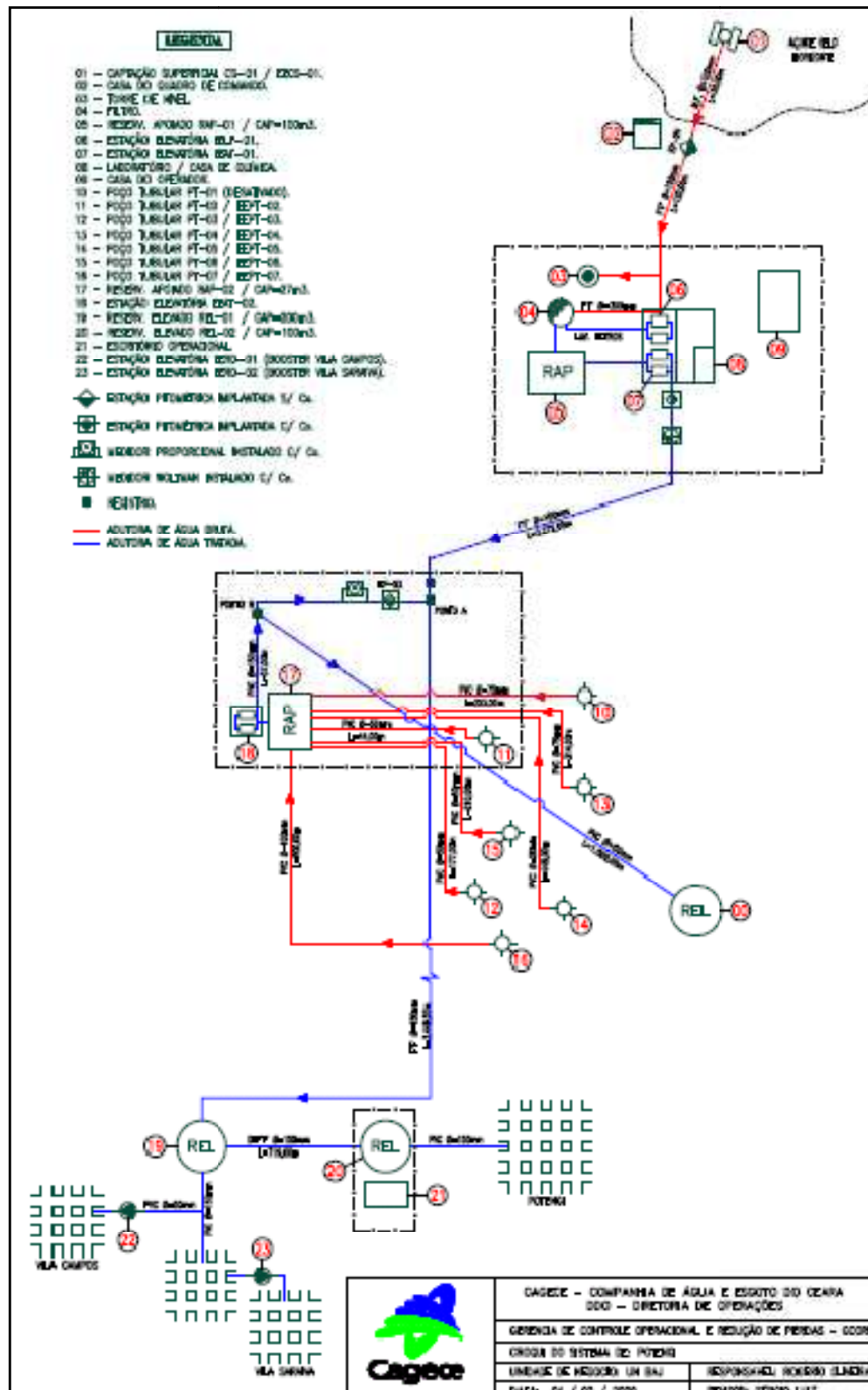
A rede de distribuição de Potengi é composta de 21.095 m de extensão em PVC (Tabela 4.1). Verifica-se que houve investimento em expansão da rede de abastecimento de água no ano de 2011.

Tabela 4.1 – Extensão da Rede SAA da Sede de Potengi

Ano	Extensão (m)
Dez/2009	20.858,00
Dez/2010	20.858,00
Dez/2011	21.095,00
Dez/2012	21.095,00

Fonte: CAGECE (2012)

⁴ Adotado o volume consumido como água entrada no sistema.



Fonte: CAGECE (2012)

Figura 4.4 - Croqui do sistema de abastecimento de Potengi

i. Qualidade da água distribuída

Segundo o relatório de fiscalização da ARCE, RF/CSB/0016/2012, de acordo com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 2914/2011, os laudos físico-químicos na coleta conjunta ARCE/CAGECE, em 3 (três) pontos na rede de distribuição de Potengi, no dia 09 de fevereiro de 2012, apresentaram 1 (uma) amostra não conforme em relação ao parâmetro alumínio e uma para turbidez. Já para o laudo bacteriológico das 3 (três) amostras coletadas todas apresentaram conformidades com os padrões da Portaria.

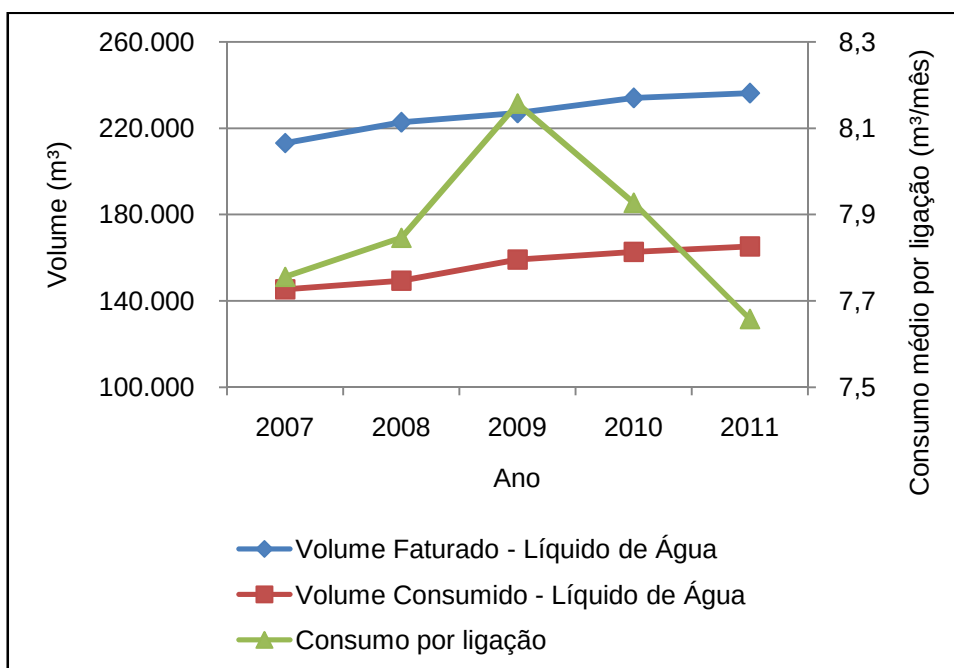
j. Pressão e continuidade

De acordo com o relatório de fiscalização da ARCE, RF/CSB/0016/2012, o sistema de Potengi apresenta descontinuidade. Além disso, o relatório demonstra que as pressões existentes no sistema, monitoradas no dia 09 de fevereiro de 2012, apresentam 4 (quatro) entre 5 (cinco) medições realizadas com valores abaixo dos valores permitidos da faixa de 10 a 50 m.c.a., demonstrando a baixa pressão no sistema.

k. Volume faturado e consumido

O Gráfico 4.1 apresenta os volumes faturado e consumido por ligação para o sistema público do município de Potengi, operado pela CAGECE. Observa-se que, neste sistema, a média do volume faturado é 226.600 m³, enquanto a do volume consumido é 156.383 m³, para o período de 2007 a 2011, com o volume consumido representando apenas 69% do faturado.

Gráfico 4.1 - Volume faturado, consumido e consumo mensal de água por ligação – 2007 a 2011⁶



Fonte: CAGECE (2012)

Outro detalhe mostrado pelo Gráfico 4.1 é que o consumo médio por ligação, em todo o período, mostrou-se abaixo do consumo mínimo faturado de 10 m³/mês. Segundo o relatório RF/CSB/0016/2012 da ARCE, foi constatado problema de baixa pressão no sistema de Potengi, o que evidencia uma situação de demanda reprimida, em função de um volume médio por ligação abaixo do mínimo faturado de 10 m³/mês.

I. Hidrometração

O sistema de abastecimento de água da sede de Potengi, segundo a CAGECE (2012), apresenta 99,7% de suas ligações hidrometradas desde o ano de 2011 (Tabela 4.2).

Tabela 4.2 - Índice de Hidrometração – 2003 a 2011

Período	Índice (%)
Dez/2003	66,30
Dez/2004	79,20
Dez/2005	89,40
Dez/2006	95,80
Dez/2007	97,90
Dez/2008	98,00
Dez/2009	98,50
Dez/2010	98,60
Dez/2011	99,70
Fev/2012	99,70

Fonte: CAGECE (2012)

m. Cobertura e Atendimento

A área urbana do município apresentou, no período de 2008 a 2009, crescimento de 2,3% em termos de ligações reais e 2,4% em ligações ativas e 5,3% em volume produzido, no entanto, a taxa de cobertura urbana do sistema se manteve praticamente estável para o período 2008 a 2009. Já o Estado apresentou aumento de ligações reais (4,2%), ligações ativas (4,3%) volume produzido (3,4%) e taxa de cobertura (1,4%) conforme a Tabela 4.3 (IPECE, 2010).

Tabela 4.3 - Cobertura Urbana do SAA do distrito Sede – 2008 a 2009

Discriminação	Município		Estado	
	2008	2009	2008	2009
Ligações reais	1.777	1.819	1.323.071	1.378.913
Ligações ativas	1.587	1.626	1.221.063	1.273.561
Volume produzido (m³)	243.827	256.853	313.187.544	324.077.910
Taxa de cobertura d'água urbana (%)	94,04	94,05	90,86	92,15

Fonte: CAGECE/SEINFRA apud IPECE - Anuário Estatístico do Ceará 2010 (2012)

O serviço de abastecimento de água em 2008, no distrito Sede, abrangia 1.911 economias, e em 2011, alcançou 2.146 (Tabela 4.4), apresentando crescimento de 12,3%. A variação da quantidade de economias ativas de água foi de 16,8% (CAGECE, 2012).

Tabela 4.4 - Quantidade de Economias, ativas e cobertas do SAA do distrito Sede – 2008 a 2012

Ano	Qtd total de economias	Qtd de economias ativas de água	Qtd de economias cobertas de água
Dez/08	1.921	1.524	1.911
Dez/09	1.968	1.563	1.958
Dez/10	2.038	1.644	2.029
Dez/11	2.104	1.723	2.095
Nov/12	2.155	1.780	2.146

Fonte: CAGECE (2011)

Segundo a CAGECE (2012), o índice de cobertura do abastecimento de água da sede de Potengi, esse índice atingiu 99,6% em julho 2012, no entanto, apenas 82,6% estavam ativos, ou seja, 17% da população têm o serviço disponível, mas não o usufrui (Tabela 4.5).

Tabela 4.5 - Índice de Cobertura do SAA do distrito Sede – 2008 a 2012

Ano	População Projetada (Base Censo 2010 – Gplan)	População ativa de Água	População com cobertura de Água	Índice Ativo de Água (%)	Índice de Cobertura de Água (%)
Dez/08	4.146	3.289	4.124	79,33	99,48
Dez/09	4.182	3.321	4.161	79,42	99,49
Dez/10	5.480	4.421	5.456	80,67	99,56
Dez/11	5.683	4.654	5.659	81,89	99,57
Nov/12	5.855	4.836	5.831	82,60	99,58

Fonte: CAGECE (2012)

Segundo a CAGECE (2012), existem 1.793 ligações ativas na sede de Potengi em 2012 em relação a um total de 2.369 (Tabela 4.6).

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

Situação/Ano	Dez/ 03	Dez/ 04	Dez/ 05	Dez/ 06	Dez/ 07	Dez/ 08	Dez/ 09	Dez/ 10	Dez/ 11	Dez/ 12
Ativa	1.133	1.251	1.397	1.467	1.562	1.587	1.626	1.711	1.798	1.783
Cortada	92	103	121	143	160	188	188	177	97	117
Factível	413	400	384	364	361	359	354	351	353	353
Potencial	23	23	22	22	22	22	22	22	22	22
Suprimida	20	18	18	16	15	15	24	31	94	92
Suspensa	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2
Total	1.681	1.795	1.944	2.014	2.122	2.173	2.216	2.294	2.366	2.369

Fonte: CAGECE (2012)

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

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

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

Potencial – Não apresenta rede de água disponível para ligação

Suprimida – Ligação onde foi retirado ramal de ligação

Suspensa – Faturamento suspenso

Segundo o Censo (2012), a zona urbana da Sede é atendida por rede, poço e outras formas de abastecimento. O levantamento dos domicílios particulares permanentes ocupados e suas formas de abastecimento estão apresentados na Tabela 4.7.

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

Distrito Sede	Forma de abastecimento			Total de domicílios ¹
	Rede	Poço	Outras formas	
Zona urbana	1.458	8	66	1.532

Fonte: Censo 2010 (2012)

Nota: ¹Total de domicílios particulares permanentes representativos da zona urbana apresentados no Censo 2010.

O município Potengi é também beneficiado pelo projeto Sistema Integrado de Saneamento Rural (SISAR), que são sistemas independentes para abastecimento de água, onde o custo de implantação e operação de um sistema tradicional se tornaria inviável devido às condições socioeconômicas e a dispersão física da população. Os SISAR's são auto-sustentáveis, porém, sua coordenação e fiscalização são de responsabilidade da CAGECE (Quadro 4.4 e Tabela 4.8). Ressalte-se existe SISAR nas localidades Sassaré e Baixio do Moco, pertencente ao distrito Sede.

Quadro 4.4 – Dados Operacionais das Localidades Baixio do Moco e Sassaré (SISAR) – 2012

Localidade	Tipo captação	Tipo de reservatório/ Capacidade (m³)	Tipo tratamento	Horas de funcionamento	Volume médio (m³/mês)
Baixio do Moco	Poço	REL/35	Clorador	10	902
Sassaré	Açude	REL/30	Estação de Tratamento de Água	6	537

Fonte: CAGECE (2012)

Tabela 4.8 - Dados Populacionais e ligações das localidades Baixio do Moco e Sassaré (SISAR) – 2012

Localidade	Ligações totais	Ligações ativas	População total	População atendida	Atendimento real (%)
Baixio do Moco	99	79	435	347	80
Sassaré	63	55	277	241	87

Fonte: CAGECE (2012)

O Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS, 2012), por meio da Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (SESAN, 2012), financia, desde 2003, a construção de cisternas de placa de cimento. Trata-se de uma tecnologia simples e de baixo custo, na qual cada cisterna armazena 16 mil litros de água, o suficiente para atender uma família de 5 (cinco) pessoas, em um período de estiagem de aproximadamente 8 (oito) meses.

Segundo o MDS (2013), existem 145 cisternas que são utilizadas como forma alternativa de abastecimento de água na zona rural do distrito Sede (Tabela 4.9).

Tabela 4.9 - Quantidade de Domicílios com cisterna na zona rural do distrito Sede

Localidade	Forma de Abastecimento
	Cisterna
Alto alegre	13
Baraunas	6
Boa vista	17
Inveja	1
Lagoa da pedra	6
Lagoa do saco	4
Lagoa dos feitosa	2
Mata fresca	13
Melosa	24
Murrinhos	5

Localidade	Forma de Abastecimento
	Cisterna
Quinquelere	12
Riacho do negro	2
Rio do moreira	9
Sao jose	2
Sassare	24
Sitio mineiro	5
Total	145

Fonte: Censo 2010 (2012); Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (2013).

Em complemento às informações já expostas, de acordo com o Censo (2012), a zona rural da Sede é atendida por rede, poço, cisterna e outras formas de abastecimento. O levantamento dos domicílios particulares permanentes ocupados e suas formas de abastecimento estão apresentados na Tabela 4.10.

Tabela 4.10 – Domicílios Particulares Permanentes ocupados por Tipo de Abastecimento na zona rural do distrito Sede

Distrito Sede	Forma de abastecimento				Total de domicílios ¹
	Rede	Poço	Cisterna	Outras formas	
Zona rural	199	71	70	470	810

Fonte: Censo 2010 (2012)

Nota: ¹Total de domicílios particulares permanentes representativos da zona rural apresentados no Censo 2010.

Para efeito do cálculo dos índices de cobertura e atendimento, foram considerados os valores referentes ao sistema público da CAGECE (2012), MDS (2013) e domicílios abastecidos pelo SISAR (2012) apresentados na Tabela 4.11.

Tabela 4.11 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Sede

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Sede	Total	83,01	69,68
	Urbana	100,00	94,83
	Rural	53,43	25,88

Fonte: CAGECE (2012); MDS (2013); CENSO 2010 (2012).

4.3.2 Distrito Barreiros e Localidades

O distrito de Barreiros é abastecido por formas alternativas, tais como rede, cisternas, poço entre outros. Ocorre a ausência de dados a cerca da água distribuída nas localidades que o compõem, com exceção das localidades abastecidas através do SISAR.

Segundo o Censo (2012), a zona urbana de Barreiros é atendida por formas não identificada de abastecimento classificada assim como outras formas. O levantamento dos domicílios particulares permanentes ocupados e suas formas de abastecimento estão apresentados na Tabela 4.12.

Tabela 4.12 – Domicílios Particulares Permanentes ocupados por Tipo de Abastecimento na zona urbana do distrito Barreiros

Distrito Barreiros	Forma de abastecimento	Total de domicílios ¹
	Outras formas	
Zona urbana	70	70

Fonte: Censo 2010 (2012)

Nota: ¹Total de domicílios particulares permanentes representativos da zona urbana apresentados no Censo 2010.

As localidades presentes no distrito Barreiros, denominadas de Barreiros e Caracará, encontram-se abastecidas pelo SISAR (Quadro 4. 5 e Tabela 4.13).

Quadro 4.5 – Dados Operacionais das localidades Barreiros e Caracará (SISAR) – 2012

Localidade	Tipo captação	Tipo de reservatório/ Capacidade (m³)	Tipo tratamento	Horas de funcionamento	Volume médio (m³/mês)
Barreiros	Açude	REL/35 RAP/10	Estação de Tratamento de Água	10	631
Caracará	Poço	REL/20	Clorador	8	974

Fonte: CAGECE (2012)

Tabela 4.13 - Dados Populacionais e ligações das localidades Barreiros e Caracará (SISAR) – 2012

Localidade	Ligações totais	Ligações ativas	População total	População atendida	Atendimento real (%)
Barreiros	118	118	518	518	100
Caracará	109	87	479	382	80

Fonte: CAGECE (2012)

Segundo o MDS (2013), existem 85 cisternas que são utilizadas como forma alternativa de abastecimento de água na zona rural do distrito de Barreiros (Tabela 4.14).

Tabela 4.14 - Quantidade de Domicílios por cisterna na zona rural do distrito Barreiros

Localidade	Forma de Abastecimento
	Cisterna
Cachoeira	30
Cachoeira do pinga fogo	1
Caraíba	3
Rosario	45
Sítio caracaras	6
Total	85

Fonte: Censo 2010 (2012) e MDS (2013)

De forma complementar às informações do Município, de acordo com o Censo (2012), a zona rural de Barreiros é atendida por rede, poço, cisterna e outras formas de abastecimento. O levantamento dos domicílios particulares permanentes ocupados e suas formas de abastecimento estão apresentados na Tabela 4.15.

Tabela 4.15 – Domicílios Particulares Permanentes Ocupados por Tipo de Abastecimento na zona rural do distrito Barreiros

Distrito Barreiros	Forma de Abastecimento				Total de domicílios ¹
	Rede	Poço	Cisterna	Outras formas	
Zona rural	105	11	22	200	338

Fonte: Censo 2010 (2012)

Nota: ¹Total de domicílios particulares permanentes representativos da zona rural apresentados no Censo 2010.

Para efeito do cálculo dos índices de cobertura e atendimento, foram considerados os valores referentes ao sistema público da CAGECE (2012), MDS (2013) e domicílios abastecidos pelo SISAR (2012) apresentados na Tabela 4.16.

Tabela 4.16 – Índices de Cobertura e Atendimento do distrito Barreiros

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Barreiros	Total	56,83	52,82
	Urbana	0,00	0,00
	Rural	69,49	64,59

Fonte: CAGECE (2012); MDS (2013); CENSO 2010 (2012).

4.3.3 Índices de Cobertura e Atendimento do Abastecimento de Água

A Tabela 4.17 apresenta os índices de cobertura e de atendimento por abastecimento de água do município de Potengi. Estes índices foram calculados a partir dos dados da CAGECE (2012), Censo 2010 (2012) e MDS (2013).

Ressalte-se, porém, que a análise de cada fonte demonstra que as mesmas possuem lógicas distintas, hajam vista as diferenças verificadas nos números de domicílios cobertos e/ou atendidos por abastecimento de água apresentados por cada uma delas, cujos valores fornecem diferentes dimensões do déficit, tanto urbano como rural. Além disto, algumas informações colhidas não permitem avaliação dos aspectos qualitativos, restringindo-se, em geral, à dimensão quantitativa da oferta e da demanda do abastecimento de água.

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

- O número de domicílios foi o utilizado como variáveis. Assim, quando foram fornecidos valores populacionais, o número de domicílios foi obtido a partir da média de habitantes por domicílio do Censo 2010 (Tabela 3.2);
- As formas de abastecimento consideradas no cálculo dos índices de cobertura e atendimento foram rede e cisterna.
- O número de domicílios total foi obtido a partir do Censo 2010 (Tabela 3.2);
- Os números de domicílios coberto e atendido da zona urbana do distrito Sede foram obtidos da CAGECE (Tabela 4.4), porém a quantidade de domicílios cobertos, fornecidos pela empresa em 2012, superou o total de domicílios urbanos do Censo 2010 (Tabela 3.2). Neste caso, o excedente foi considerado como domicílios cobertos da zona rural, acrescido dos domicílios rurais cobertos

fornechos pela CAGECE, MDS e SISAR (Tabela 4.4, Tabela 4.8 e Tabela 4.9);

- Os números de domicílios coberto e atendido das zonas urbana e rural do distrito de Barreiros foram obtidos a partir dos dados do MDS e SISAR (Tabela 4.13 e Tabela 4.14).

Ao final, o abastecimento de água no município de Potengi atingiu índices totais de cobertura de 78,91% e de atendimento de 67,04%, CAGECE (2012), MDS (2013) e CENSO 2010 (2012).

Tabela 4.17 - Cobertura e Atendimento do abastecimento de água de Potengi

Município/ Distrito	Localização	ABASTECIMENTO DE ÁGUA				
		Número de Domicílios			Índices (%)	
		Total	Coberto	Atendido	Cobertura	Atendimento
Potengi	Total	3.504	2.765	2.349	78,91	67,04
	Urbana	1.977	1.877	1.780	94,94	90,04
	Rural	1.527	888	569	58,15	37,26
Sede	Total	2.955	2.453	2.059	83,01	69,68
	Urbana	1.877	1.877	1.780	100,00	94,83
	Rural	1.078	576	279	53,43	25,88
Barreiros	Total	549	312	290	56,83	52,82
	Urbana	100	-	-	-	-
	Rural	449	312	290	69,49	64,59

Fonte: CAGECE (2012); Censo 2010 (2012); MDS (2013).

4.4 Esgotamento Sanitário

Considerando os domicílios que não possuem infraestrutura mínima, não apresentando banheiro ou aparelho sanitário, conforme Tabela 4.18, tem-se 441 domicílios com situação agravada pela exposição aos seus próprios dejetos (IBGE, 2012). Ademais, apenas 226 (8,2%) empregam destinos adequados aos dejetos, rede geral e fossa séptica.

Tabela 4.18 - Domicílios Particulares permanentes ocupados, por existência de banheiro de uso exclusivo e tipo de esgotamento sanitário – 2010

Domicílios particulares permanentes	Quantidade
Total	2.750
Domicílios particulares permanentes com banheiro de uso exclusivo dos moradores ou sanitário	2.309
via rede geral de esgoto ou pluvial	132
via fossa séptica	94
via fossa rudimentar	2.022
via vala	26
via rio, lago ou mar	0
via outro escoadouro	35
Domicílios particulares permanentes sem banheiro de uso exclusivo dos moradores e nem sanitário	441

Fonte: Censo 2010 (2012)

4.4.1 Distrito Sede e Localidades

Devido à inexistência das informações referentes à implantação de sistema de esgotamento sanitário da sede de Potengi e levantamento de campo realizado pela prefeitura do município, serão abordados apenas os dados do levantamento do Censo (2012).

Foi identificada a existência de rede, fossas sépticas, fossas rudimentares, vala e outros escoadouros utilizados como alternativa de solução para o esgotamento sanitário na sede de Potengi. Segundo o Censo (2012), nas zonas urbana e rural, há 282 domicílios sem banheiro e 221 domicílios que apresentam disposição correta de seus esgotos (Tabela 4.19).

Tabela 4.19 – Domicílios Particulares permanentes por tipo de esgotamento no distrito Sede

Distrito Sede	Forma de esgotamento						Total de domicílios ¹
	Rede	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Outro escoadouro	Sem banheiro	
Zona Urbana	131	88	1.238	4	12	59	1.532
Zona Rural	1	1	567	6	12	223	810
Total	132	89	1.805	10	24	282	2.342

Fonte: Censo 2010 (2012)

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

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito Sede apresentados na Tabela 4.20.

Tabela 4.20 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Sede

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Sede	Total	7,48	7,48
	Urbana	11,67	11,67
	Rural	0,19	0,19

Fonte: Censo 2010 (2012);

4.4.2 Distrito Barreiros e Localidades

Por conta da inexistência das informações referentes à implantação de sistema de esgotamento sanitário do distrito Barreiros e levantamento de campo realizado pela prefeitura do município, serão abordados apenas os dados do levantamento do Censo 2010.

Segundo o Censo (2012), o distrito Barreiros apresenta como formas alternativas para o esgotamento sanitário: fossas sépticas, fossas rudimentares, valas e outros escoadouros. O levantamento dos domicílios particulares permanentes ocupados das zonas urbana e rural e suas formas de esgotamento estão apresentados na Tabela 4.21. Ademais, constam a presença de 159 domicílios sem banheiros no distrito Barreiros e 5 (cinco) domicílios, estando esses presentes na zona rural, que apresentam disposição adequada de seus esgotos.

Tabela 4.21 – Domicílios Particulares permanentes por tipo de esgotamento na zona rural do distrito Barreiros – 2010

Distrito Barreiros	Forma de esgotamento					Total de domicílios ¹
	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Outro escoadouro	Sem banheiro	
Zona Urbana	0	52	1	0	17	70
Zona Rural	5	165	15	11	142	338
Total	5	217	16	11	159	408

Fonte: Censo 2010 (2012)

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

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito Barreiros apresentados na Tabela 4.22.

Tabela 4.22 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Barreiros

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Barreiros	Total	40,44	40,44
	Urbana	52,00	52,00
	Rural	37,86	37,86

Fonte: Censo 2010 (2012)

4.4.3 Índices de Cobertura e Atendimento do Esgotamento Sanitário

A Tabela 4.23 apresenta os índices de cobertura e de atendimento por esgotamento sanitário do município de Potengi. Estes índices foram calculados a partir dos dados do Censo 2010 (2012), devido a não disponibilização de dados específicos do município.

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

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

- As soluções consideradas adequadas para o cálculo do índice foram rede geral e fossa séptica;

- O número de domicílios foi o utilizado como variáveis. Assim, quando foram fornecidos valores populacionais, o número de domicílios foi obtido a partir da média de habitantes por domicílio do Censo 2010 (Tabela 3.2);
- O número de domicílios total foi obtido a partir do Censo 2010 (Tabela 3.2);
- As quantidades de domicílios cobertos e atendidos da zona urbana e rural do distrito Sede foram obtidas do Censo 2010 (Tabela 4.19);
- As quantidades de domicílios cobertos e atendidos das zonas urbana e rural do distrito Barreiros foram obtidas do Censo 2010 (Tabela 4.21).

Ao final, o esgotamento sanitário no município de Potengi atingiu índices totais de cobertura e atendimento de 12,64%.

Tabela 4.23 - Cobertura e Atendimento do esgotamento sanitário de Potengi

Município/ Distrito	Localização	ESGOTAMENTO SANITÁRIO				
		Número de domicílios			Índices (%)	
		Total	Coberto	Atendido	Cobertura	Atendimento
Potengi	Total	3.504	443	443	12,64	12,64
	Urbana	1.977	271	271	13,71	13,71
	Rural	1.527	172	172	11,26	11,26
Sede	Total	2.955	221	221	7,48	7,48
	Urbana	1.877	219	219	11,67	11,67
	Rural	1.078	2	2	0,19	0,19
Barreiros	Total	549	222	222	40,44	40,44
	Urbana	100	52	52	52,00	52,00
	Rural	449	170	170	37,86	37,86

Fonte: Censo 2010 (2012);

4.5 Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas

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

De acordo com Coordenadoria Estadual de Defesa Civil – CEDEC (2011), no município de Potengi não houve registros de inundação desde o ano de 1991.

Já segundo dados do Censo (2012), na zona urbana do município de Potengi, 82,7% dos domicílios possuem pavimentação no entorno de seus domicílios, podendo ainda ser verificada a existência de resíduos acumulados nos logradouros, afetando 1% dos domicílios. A Tabela 4.24 apresenta dados acerca das características relativas à drenagem urbana no município de Potengi.

Tabela 4.24 - Características da drenagem urbana no entorno do município de Potengi

Características do entorno	Existência de características do entorno			
	Existe	Não existe	Sem declaração	Total
Pavimentação	1.370	286	1	1.657
Meio-fio/ Guia	1.399	257	1	1.657
Bueiro/ Boca de lobo	3	1.653	1	1.657
Esgoto a céu aberto	1.223	433	1	1.657
Lixo acumulado nos logradouros	16	1.640	1	1.657

Fonte: Censo 2010 (2012)

4.6 Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos

O município de Potengi não possui Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PGIRS), logo o diagnóstico do mesmo baseou-se no levantamento de dados realizado pelo Censo 2010 (2012).

4.6.1 Distrito Sede e Localidades

Devido a inexistência das informações referentes à sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos da sede de Potengi por ausência de levantamento de campo realizado pela prefeitura do município, serão abordados apenas os dados do levantamento do Censo 2010 (2012).

Segundo o Censo (2012), nas zonas urbana e rural do distrito Sede, 1.572 domicílios apresentam seus resíduos sólidos coletados, enquanto que 770 destinam de forma inadequada, queimando-os, enterrando-os ou dispondo-os em locais indevidos, conforme Tabela 4.25.

Tabela 4.25 – Disposição dos Resíduos Sólidos por domicílios do distrito Sede nas zonas urbana e rural – 2010

Serviço de limpeza	Quantidade de domicílios		
	Zona urbana	Zona rural	Total
Lixo coletado	1.471	101	1.572
Lixo coletado por serviço de limpeza	1.430	99	1.529
Lixo coletado em caçamba de serviço de limpeza	41	2	43
Lixo queimado na propriedade	21	463	484
Lixo enterrado na propriedade	3	5	8
Lixo jogado em terreno baldio ou logradouro	37	236	273
Lixo jogado em rio, lago ou mar	0	0	0
Outro destino do lixo	0	5	5

Fonte: Censo 2010 (2012)

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

Tabela 4.26 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Sede

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Sede	Total	53,2	53,2
	Urbana	78,4	78,4
	Rural	9,4	9,4

Fonte: Censo 2010 (2012)

4.6.1 Distrito Barreiros e Localidades

Não foram apresentados dados pela Prefeitura de Potengi, para o distrito Barreiros, a respeito do sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

Em complemento as informações citadas, segundo o Censo (2012), no distrito Barreiros, os domicílios não apresentam coleta de seus resíduos sólidos, de forma que todos os 408 domicílios que compõem o distrito destinam de forma inadequada os seus resíduos, queimando-os, ou dispondo-os em locais indevidos, conforme Tabela 4.27.

Tabela 4.27 – Disposição dos Resíduos Sólidos por domicílios do distrito Barreiros nas zonas urbana e rural

Serviço de limpeza	Quantidade de domicílios		
	Zona urbana	Zona rural	Total
Lixo coletado	0	0	0
Lixo coletado por serviço de limpeza	0	0	0
Lixo coletado em caçamba de serviço de limpeza	0	0	0
Lixo queimado na propriedade	46	142	188
Lixo enterrado na propriedade	0	0	0
Lixo jogado em terreno baldio ou logradouro	24	195	219
Lixo jogado em rio, lago ou mar	0	0	0
Outro destino do lixo	0	1	1

Fonte: Censo 2010 (2012)

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito Barreiros apresentados na Tabela 4.28.

Tabela 4.28 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Barreiros

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

Fonte: Censo 2010 (2012)

4.6.2 Índices de Cobertura e Atendimento da Coleta de Resíduos Sólidos

A Tabela 4.29 apresenta a consolidação dos índices de cobertura e de atendimento pela coleta de resíduos sólidos do município de Potengi. Estes índices foram calculados a partir dos dados do Censo 2010 (2012). Assim,

- O número de domicílios total foi obtido a partir do Censo 2010 (Tabela 3.2);
- As quantidades de domicílios cobertos ou atendidos de todos os distritos foram obtidas das Tabelas 4.25 (Sede) e Tabela 4.27 (Barreiros).

Ao final, os resíduos sólidos no município de Potengi atingiram índice urbano de cobertura e/ou de atendimento de 74,4%. Portanto, conclui-se que o município de Potengi ainda não atingiu a universalização da limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos em relação às atividades de coleta, como determina a Lei Federal nº 11.445/2007. Entretanto, verifica-se que 6,6% dos resíduos sólidos rurais, também, estão sendo coletados.

Tabela 4.29 - Cobertura e atendimento da coleta de resíduos sólidos no Município de Potengi

Município/ Distritos	Localização	COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS				
		Número de Domicílios			Índices (%)	
		Total	Coberto	Atendido	Cobertura	Atendimento
Potengi	Total	3.504	1.572	1.572	44,9	44,9
	Urbana	1.977	1.471	1.471	74,4	74,4
	Rural	1.527	101	101	6,6	6,6
Sede	Total	2.955	1.572	1.572	53,2	53,2
	Urbana	1.877	1.471	1.471	78,4	78,4
	Rural	1.078	101	101	9,4	9,4
Barreiros	Total	549	0	0	0	0
	Urbana	100	0	0	0	0
	Rural	449	0	0	0	0

Fonte: Censo 2010 (2012).

