LEI Nº. 1.266, DE 03 DE DEZEMBRO DE 2018.

ESTABELECE A POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE BEBERIBE E ADOTA OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

FAÇO SABER QUE A CÂMARA MUNICIPAL DE BEBERIBE APROVOU E EU, COM BASE NO ART. 30, COMBINADO COM O INCISO IV DO ART. 45 DA LEI ORGÂNICA DO MUNICÍPIO DE BEBERIBE, SANCIONO A SEGUINTE LEI:

CAPÍTULO I
DA POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Seção I
Das Disposições Preliminares

Art. 1º A Política Municipal de Saneamento Básico reger-se-á pelas disposições desta Lei, de seus regulamentos e das normas administrativas deles decorrentes e tem por finalidade assegurar a proteção da saúde da população e a salubridade do meio ambiente urbano e rural, além de disciplinar o planejamento e a execução das ações, obras e serviços de saneamento básico do Município.

Art. 2º Para os efeitos desta Lei, considera-se:

I - saneamento básico: conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

a) 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 respectivos instrumentos de medição;

b) 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;

c) 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;

d) 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;

II - universalização: ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico;

III - controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico;

IV - subsídios: instrumento econômico de política social para garantir a universalização do acesso ao saneamento básico, especialmente para populações e localidades de baixa renda;

V - localidade de pequeno porte: vilas, aglomerados rurais, povoados, núcleos, lugarejos e aldeias, assim definidos pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Art. 3º Os recursos hídricos não integram os serviços públicos de saneamento básico.

Parágrafo Único - A utilização de recursos hídricos na prestação de serviços públicos de saneamento básico, inclusive para disposição ou diluição de esgotos e outros resíduos líquidos, é sujeita a outorga de direito de uso, nos termos da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997.

Art. 4º Não constitui serviço público a ação de saneamento executada por meio de soluções individuais.

Art. 5º Compete ao Município organizar e prestar direta ou indiretamente os serviços de saneamento básico de interesse local.

§ 1º Os serviços de saneamento básico deverão integrar-se com as demais funções essenciais de competência municipal, de modo a assegurar prioridade para a segurança sanitária e o bem-estar de seus habitantes.

§ 2º A prestação de serviços públicos de saneamento básico no município poderá ser realizada por:

I - órgão ou pessoa jurídica pertencente à Administração Pública municipal, na forma da legislação;

II - pessoa jurídica de direito público ou privado, desde que atendidos os requisitos da Constituição Federal e da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.

Seção II
Dos Princípios

Art. 6º A Política Municipal de Saneamento Básico orientar-se-á pelos seguintes princípios:

I - universalização do acesso;

II - integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;

III - abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;

IV - disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;

V - adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;

VI - articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;

VII - eficiência e sustentabilidade econômica;

VIII - utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;

IX - transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;

X - controle social;

XI - segurança, qualidade e regularidade;

XII - integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

Seção III
Dos Objetivos

Art. 7º São objetivos da Política Municipal de Saneamento Básico:

I - contribuir para o desenvolvimento e a redução das desigualdades locais, a geração de emprego e de renda e a inclusão social; II - priorizar planos, programas e projetos que visem à implantação e ampliação dos serviços e ações de saneamento básico nas áreas ocupadas por populações de baixa renda;

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

IV - assegurar que a aplicação dos recursos financeiros administrados pelo poder público dê-se segundo critérios de promoção da salubridade sanitária, de maximização da relação benefício-custo e de maior retorno social;

V - incentivar a adoção de mecanismos de planejamento, regulação e fiscalização da prestação dos serviços de saneamento básico;

VI - promover alternativas de gestão que viabilizem a auto-sustentação econômica e financeira dos serviços de saneamento básico, com ênfase na cooperação com os governos estadual e federal, bem como com entidades municipalistas;

VII - promover o desenvolvimento institucional do saneamento básico, estabelecendo meios para a unidade e articulação das ações dos diferentes agentes, bem como do desenvolvimento de sua organização, capacidade técnica, gerencial, financeira e de recursos humanos contemplados as especificidades locais;

VIII - fomentar o desenvolvimento científico e tecnológico, a adoção de tecnologias apropriadas e a difusão dos conhecimentos gerados de interesse para o saneamento básico;

IX - minimizar os impactos ambientais relacionados à implantação e desenvolvimento das ações, obras e serviços de saneamento básico e assegurar que sejam executadas de acordo com as normas relativas à proteção do meio ambiente, ao uso e ocupação o solo e à saúde.

Seção IV
Das Diretrizes Gerais

Art. 8º A execução da Política Municipal de Saneamento Básico será de competência da Secretaria Municipal de Saúde, que distribuirá de forma transdisciplinar e todas as Secretarias e órgão da Administração municipal respeitada as suas competências.

Art. 9º A formulação, implantação, funcionamento e aplicação dos instrumentos da Política Municipal de Saneamento Básico orientar-se-ão pelas seguintes diretrizes:

I - valorização do processo de planejamento e decisão sobre medidas preventivas ao crescimento caótico de qualquer tipo, objetivando resolver problemas de dificuldade de drenagem e disposição de esgotos, poluição e a ocupação territorial sem a devida observância das normas de saneamento básico previstas nesta lei, no Plano Municipal Participativo de Saneamento Básico e demais normas municipais;

II - adoção de critérios objetivos de elegibilidade e prioridade, levando em consideração fatores como nível de renda e cobertura, grau de urbanização, concentração populacional, disponibilidade hídrica, riscos sanitários, epidemiológicos e ambientais;

III - coordenação e integração das políticas, planos, programas e ações governamentais de saneamento, saúde, meio ambiente, recursos hídricos, desenvolvimento urbano e rural, habitação, uso e ocupação do solo;

IV - atuação integrada dos órgãos públicos municipais, estaduais e federais de saneamento básico;

V - consideração às exigências e características locais, à organização social e às demandas sócio-econômicas da população;

VI - prestação dos serviços públicos de saneamento básico orientada pela busca permanente da universalidade e qualidade;

VII - ações, obras e serviços de saneamento básico planejados e executados de acordo com as normas relativas à proteção ao meio ambiente e à saúde pública, cabendo aos órgãos e entidades por elas responsáveis o licenciamento, a fiscalização e o controle dessas ações, obras e serviços, nos termos de sua competência legal;

VIII - a bacia hidrográfica deverá ser considerada como unidade de planejamento para fins e elaboração do Plano Municipal Participativo de Saneamento Básico, compatibilizando-se com o Plano Municipal de Saúde, com o Plano Municipal de Meio Ambiente, com o Plano Diretor Municipal e com o Plano Diretor de Recursos Hídricos da região, caso existam;

IX - incentivo ao desenvolvimento científico na área de saneamento básico, a capacitação tecnológica da área, a formação de recursos humanos e a busca de alternativas adaptadas às condições de cada local;

X - adoção de indicadores e parâmetros sanitários e epidemiológicos e do nível de vida da população como norteadores das ações de saneamento básico;

XI - promoção de programas de educação sanitária;

XII - estímulo ao estabelecimento de adequada regulação dos serviços;

XIII - garantia de meios adequados para o atendimento da população rural dispersa, inclusive mediante a utilização de soluções compatíveis com suas características econômicas e sociais peculiares;

XIV - adoção de critérios objetivos de elegibilidade e prioridade, levando em consideração fatores como nível de renda e cobertura, grau de urbanização, concentração populacional, disponibilidade hídrica, riscos sanitários, epidemiológicos e ambientais.

CAPÍTULO II
DO SISTEMA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Seção I
Da Composição

Art. 10 A Política Municipal de Saneamento Básico contará, para execução das ações dela decorrentes, com o Sistema Municipal de Saneamento Básico.

Art. 11 O Sistema Municipal de Saneamento Básico fica definido como o conjunto de agentes institucionais que no âmbito das respectivas competências, atribuições, prerrogativas e funções, integram-se, de modo articulado e cooperativo, para a formulação das políticas, definição de estratégias e execução das ações de saneamento básico.

Art. 12 O Sistema Municipal de Saneamento Básico é composto dos seguintes instrumentos:

I - Plano Municipal Participativo de Saneamento Básico;

II - Conselho Municipal de Saneamento Básico;

III - Fundo Municipal de Saneamento Básico;

IV - Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico;

V - Conferência Municipal de Saneamento Básico.

Seção II
Do Plano Municipal Participativo de Saneamento Básico

Art. 13 Fica instituído o Plano Municipal Participativo de Saneamento Básico, Anexo Único, documento destinado a articular, integrar e coordenar recursos tecnológicos, humanos, econômicos e financeiros, com vistas ao alcance de níveis crescentes de salubridade ambiental para a execução dos serviços públicos de saneamento básico, em conformidade com o estabelecido na Lei Federal nº 11.445/2007.

Art. 14 O Plano Municipal Participativo de Saneamento Básico contemplará um período de 20 (vinte) anos e contém, como principais elementos:

I - diagnóstico da situação atual e seus impactos nas condições de vida, com base em sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais, socioeconômicos e apontando as principais causas das deficiências detectadas;

II - objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização, admitindo soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;

III - programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais, identificando possíveis fontes de financiamento;

IV - ações para emergências e contingências;

V - mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas;

VI - adequação legislativa conforme legislação federal vigente.

Art. 15 O Plano Municipal Participativo de Saneamento Básico, instituído por esta lei, será avaliado anualmente e revisado a cada 4 (quatro) anos.

§ 1º O Poder Executivo Municipal deverá encaminhar as alterações decorrentes da revisão prevista no *caput* à Câmara dos Vereadores, devendo constar as alterações, caso necessário, a atualização e a consolidação do plano anteriormente vigente.

§ 2º A proposta de revisão do Plano Municipal Participativo de Saneamento Básico deverá seguir as diretrizes dos planos das bacias hidrográficas em que estiver inserido, bem como elaborada em articulação com a prestadora dos serviços.

§ 3º A delegação de serviço de saneamento básico não dispensa o cumprimento pelo prestador do respectivo Plano Municipal Participativo de Saneamento Básico em vigor à época da delegação.

§ 4º O Plano Municipal Participativo de Saneamento Básico dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário engloba integralmente o território do ente do Município.

Art. 16 Na avaliação e revisão do Plano Municipal Participativo de Saneamento Básico, tornar-se-á por base o relatório sobre a salubridade ambiental do município.

Art. 17 O processo de revisão do Plano Municipal Participativo de Saneamento Básico dar-se-á com a participação da população.

Seção III
Do Controle Social de Saneamento Básico

Art. 18 Fica criado o Conselho Municipal de Saneamento Básico, de caráter consultivo, sendo assegurada a representação de forma paritária das organizações nos termos da Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, conforme segue:

I - titulares de serviço;

II - representantes de órgãos do governo municipal relacionado ao Setor de Saneamento Básico;

III - representante dos prestadores de serviços públicos;

IV - representante dos usuários de saneamento básico;

V - representantes de entidades técnicas;

VI - representantes de organizações da sociedade civil;

VII - representante de entidades de defesa do consumidor.

§ 1º Cada segmento, entidade ou órgão indicará um membro titular e um suplente para representá-lo no Conselho Municipal de Saneamento Básico.

§ 2º O mandato do membro do Conselho será de 2 (dois) anos, podendo haver recondução.

Art. 19 O Conselho Municipal de Saneamento Básico terá como atribuição auxiliar o Poder Executivo na formulação da Política Municipal de Saneamento Básico.

Art. 20 O Conselho Municipal de Saneamento Básico será presidido por integrante eleito entre seus pares e secretariado por membro designado para tal fim.

Art. 21 O Conselho deliberará em reunião própria suas regras de funcionamento que comporão seu regimento interno, a ser homologado pelo Chefe do Poder Executivo Municipal, onde constará entre outras, a periodicidade de suas reuniões.

Art. 22 As decisões do Conselho dar-se-ão, sempre, por maioria absoluta de seus membros.

Seção III
Do Fundo Municipal de Saneamento Básico

Art. 23 Fica criado o Fundo Municipal de Saneamento Básico (FMSB), como órgão da Administração Municipal, vinculado à Secretaria Municipal de Saúde.

§ 1º Os recursos do FMSB serão aplicados exclusivamente em saneamento básico no espaço geopolítico do Município, após consulta ao Conselho Municipal de Saneamento.

§ 2º A supervisão do FMSB será exercida na forma da legislação própria e, em especial, pelo recebimento sistemático de relatórios, balanços e informações que permitam o acompanhamento das atividades do FMS e da execução do orçamento anual e da programação financeira aprovados pelo Executivo Municipal.

Art. 24 Os recursos do FMSB serão provenientes de:

I - repasses de valores do Orçamento Geral do Município;

II - percentuais da arrecadação relativa a tarifas e taxas decorrentes da prestação dos serviços de captação, tratamento e distribuição de água, de coleta e tratamento de esgotos, resíduos sólidos e serviços de drenagem urbana;

III - valores de financiamentos de instituições financeiras e organismos multilaterais públicos ou privados, nacionais ou estrangeiros;

IV - valores a fundo perdido, recebidos de pessoas jurídicas de direito privado ou público, nacionais ou estrangeiras;

V - doações e legados de qualquer ordem.

Art. 25 O resultado dos recolhimentos financeiros será depositado em conta bancária exclusiva e poderão ser aplicados no mercado financeiro ou de capitais de maior rentabilidade, sendo que tanto o capital como os rendimentos somente poderão ser usados para as finalidades específicas descritas nesta Lei.

Art. 26 O Orçamento e a Contabilidade do FMSB obedecerão às normas estabelecidas pela Lei n° 4.320/64 e Lei Complementar nº 101/2000, bem como as instruções normativas do Tribunal de Contas do Estado do Ceará e as estabelecidas no Orçamento Geral do Município e de acordo com o princípio da unidade e universalidade.

Parágrafo Único - Os procedimentos contábeis relativos ao FMSB serão executados pela Contabilidade Geral do Município.

Art. 27 A administração executiva do FMSB será de exclusiva responsabilidade do Município.

Art. 28 O Chefe do Poder Executivo, com auxílio do órgão municipal competente, enviará, mensalmente, o Balancete ao Tribunal de Contas do Estado, para fins legais.

Seção IV
Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico

Art. 29 Fica instituído Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico, que possui como objetivos:

I - coletar e sistematizar dados relativos às condições da prestação dos serviços públicos de saneamento básico;

II - disponibilizar estatísticas, indicadores e outras informações relevantes para a caracterização da demanda e da oferta de serviços públicos de saneamento básico;

III - permitir e facilitar o monitoramento e avaliação da eficiência e da eficácia da prestação dos serviços de saneamento básico.

§ 1º As informações do Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico são públicas e acessíveis a todos, devendo ser publicadas por meio da Rede Mundial de Computadores (Internet).

§ 2º O Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico deverá ser regulamentado no prazo de 180 (cento e oitenta) dias, contados da publicação desta Lei.

Seção IV
Da Conferência Municipal de Saneamento Básico

Art. 30 A Conferência Municipal de Saneamento Básico, parte do processo de elaboração e revisão do Plano Municipal Participativo de Saneamento Básico, contará com a representação dos vários segmentos sociais e será convocada pelo Chefe do Poder Executivo ou pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico.

§ 1º Preferencialmente serão realizadas pré-conferências de saneamento básico como parte do processo e contribuição para a Conferência Municipal de Saneamento Básico.

§ 2º A Conferência Municipal de Saneamento Básico terá sua organização e normas de funcionamento definidas em regimento próprio, proposta pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico e aprovada pelo Chefe do Poder Executivo.

CAPÍTULO III
DIREITOS E DEVERES DOS USUÁRIOS

Art. 31 São direitos dos usuários dos serviços de saneamento básico prestados:

I - a gradativa universalização dos serviços de saneamento básico e sua prestação de acordo com os padrões estabelecidos pelo órgão de regulação e fiscalização;

II - o amplo acesso às informações constantes no Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico;

III - a cobrança de taxas, tarifas e preços públicos compatíveis com a qualidade e quantidade do serviço prestado;

IV - o acesso direto e facilitado ao órgão regulador e fiscalizador;

V - ao ambiente salubre;

VI - o prévio conhecimento dos seus direitos e deveres e das penalidades a que podem estar sujeitos;

VII - a participação no processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, nos termos do art. 17 desta Lei;

VIII - ao acesso gratuito ao manual de prestação do serviço e de atendimento ao usuário.

Art. 32 São deveres dos usuários dos serviços de saneamento básico prestados:

I - o pagamento das taxas, tarifas e preços públicos cobrados pela Administração Pública ou pelo prestador de serviços;

II - o uso racional da água e a manutenção adequada das instalações hidrossanitárias da edificação;

III - a ligação de toda edificação permanente urbana às redes públicas de abastecimento de água e esgotamento sanitário disponíveis;

IV - o correto manuseio, separação, armazenamento e disposição para coleta dos resíduos sólidos, de acordo com as normas estabelecidas pelo poder público municipal;

V - primar pela retenção das águas pluviais no imóvel, visando a sua infiltração no solo ou seu reúso;

VI - colaborar com a limpeza pública, zelando pela salubridade dos bens públicos e dos imóveis sob sua responsabilidade;

VII - participar de campanhas públicas de promoção do saneamento básico.

Parágrafo Único - Nos locais não atendidos por rede coletora de esgotos, é dever do usuário a construção, implantação e manutenção de sistema individual de tratamento e disposição final de esgotos, conforme regulamentação do poder público municipal, promovendo seu reúso sempre que possível.

CAPÍTULO IV
PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

Art. 33 A prestação dos serviços de saneamento básico atenderá a requisitos mínimos de qualidade, incluindo a regularidade, a continuidade e aqueles relativos aos produtos oferecidos, ao atendimento dos usuários e às condições operacionais e de manutenção dos sistemas, de acordo com as normas regulamentares e contratuais.

Art. 34 Toda edificação permanente urbana será conectada às redes públicas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário disponíveis e sujeita ao pagamento das tarifas e de outros preços públicos decorrentes da conexão e do uso desses serviços.

§ 1º Na ausência de redes públicas de água e esgotos, serão admitidas soluções individuais de abastecimento de água e de tratamento e disposição final dos esgotos sanitários, observadas as normas editadas pela entidade reguladora e pelos órgãos responsáveis pelas políticas ambiental, sanitária e de recursos hídricos.

§ 2º A instalação hidráulica predial ligada à rede pública de abastecimento de água não poderá ser também alimentada por outras fontes.

Art. 35 Em situação crítica de escassez ou contaminação de recursos hídricos que obrigue à adoção de racionamento, declarada pela autoridade gestora de recursos hídricos, o ente regulador poderá adotar mecanismos tarifários de contingência, com objetivo de cobrir custos adicionais decorrentes, garantindo o equilíbrio financeiro da prestação do serviço e a gestão da demanda.

Art. 36 Os prestadores de serviços de saneamento básico deverão elaborar manual de prestação de serviço e atendimento ao usuário e assegurar amplo e gratuito acesso ao mesmo.

CAPÍTULO V
ASPECTOS ECONÔMICOS E SOCIAIS

Art. 37 Os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, mediante remuneração pela cobrança dos serviços:

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

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

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

Parágrafo único. Observado o disposto nos incisos I a III do caput deste artigo, a instituição das tarifas, preços públicos e taxas para os serviços de saneamento básico observarão as seguintes diretrizes:

I - prioridade para atendimento das funções essenciais relacionadas à saúde pública;

II - ampliação do acesso dos cidadãos e localidades de baixa renda aos serviços;

III - geração dos recursos necessários para realização dos investimentos, objetivando o cumprimento das metas e objetivos do serviço;

IV - inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos;

V - recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, em regime de eficiência;

VI - remuneração adequada do capital investido pelos prestadores dos serviços;

VII - estímulo ao uso de tecnologias modernas e eficientes, compatíveis com os níveis exigidos de qualidade, continuidade e segurança na prestação dos serviços;

VIII - incentivo à eficiência dos prestadores dos serviços.

Art. 38 Os serviços de saneamento básico poderão ser interrompidos pelo prestador nas seguintes hipóteses:

I - situações de emergência que atinjam a segurança de pessoas e bens;

II - necessidade de efetuar reparos, modificações ou melhorias de qualquer natureza nos sistemas;

III - negativa do usuário em permitir a instalação de dispositivo de leitura de água consumida, após ter sido previamente notificado a respeito;

IV - manipulação indevida de qualquer tubulação, medidor ou outra instalação do prestador, por parte do usuário;

V - inadimplemento do usuário dos serviços de saneamento básico, do pagamento das tarifas, após ter sido formalmente notificado.

§ 1º As interrupções programadas serão previamente comunicadas ao regulador e aos usuários.

§ 2º A suspensão dos serviços prevista nos incisos III e V do *caput* deste artigo será precedida de prévio aviso ao usuário, não inferior a 15 (quinze) dias da data prevista para a suspensão.

§ 3º A interrupção ou a restrição do fornecimento de água por inadimplência a estabelecimentos de saúde, a instituições educacionais e de internação coletiva de pessoas e a usuário residencial de baixa renda beneficiário de tarifa social deverá obedecer a prazos e critérios que preservem condições mínimas de manutenção da saúde das pessoas atingidas, de acordo com as normas do órgão de regulação.

Art. 39 Os valores investidos em bens reversíveis pelos prestadores constituirão créditos perante o Município, a serem recuperados mediante a exploração dos serviços, nos termos das normas regulamentares e contratuais e, quando for o caso, observada a legislação pertinente às sociedades por ações.

§ 1º Não gerarão crédito perante o Município os investimentos feitos sem ônus para o prestador, tais como os decorrentes de exigência legal aplicável à implantação de empreendimentos imobiliários e os provenientes de subvenções ou transferências fiscais voluntárias.

§ 2º Os investimentos realizados, os valores amortizados, a depreciação e os respectivos saldos serão anualmente auditados e certificados pela entidade reguladora.

§ 3º Os créditos decorrentes de investimentos devidamente certificados poderão constituir garantia de empréstimos aos delegatários, destinados exclusivamente a investimentos nos sistemas de saneamento objeto do respectivo contrato.

CAPÍTULO VI
REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO

Art. 40 O Município poderá prestar diretamente ou delegar a organização, a regulação, a fiscalização e a prestação dos serviços de saneamento básico, nos termos da Constituição Federal, da Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, da Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, da Lei nº 11.079 de 30 de dezembro de 2004, e da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.

§ 1º As atividades de regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico poderão ser exercidas:

I - por autarquia com esta finalidade, pertencente à própria Administração Pública;

II - por órgão ou entidade de ente da Federação que o município tenha delegado o exercício dessas competências, obedecido ao disposto no art. 241 da Constituição Federal;

III - por consórcio público integrado pelos titulares dos serviços.

Art. 41 São objetivos da regulação:

I - estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;

II - garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;

III - definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade.

Art. 42 A entidade reguladora editará normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços, que abrangerão, pelo menos, os seguintes aspectos:

I - padrões e indicadores de qualidade da prestação dos serviços;

II - requisitos operacionais e de manutenção dos sistemas;

III - as metas progressivas de expansão e de qualidade dos serviços e os respectivos prazos;

IV - regime, estrutura e níveis tarifários, bem como os procedimentos e prazos de sua fixação, reajuste e revisão;

V - medição, faturamento e cobrança de serviços;

VI - monitoramento dos custos;

VII - avaliação da eficiência e eficácia dos serviços prestados;

VIII - plano de contas e mecanismos de informação, auditoria e certificação;

IX - subsídios tarifários e não tarifários;

X - padrões de atendimento ao público e mecanismos de participação e informação;

XI - medidas de contingências e de emergências, inclusive racionamento.

§ 1º As normas a que se refere o *caput* deste artigo fixarão prazo para os prestadores de serviços comunicarem aos usuários as providências adotadas em face de queixas ou de reclamações relativas aos serviços.

§ 2º As entidades fiscalizadoras deverão receber e se manifestar conclusivamente sobre as reclamações que, a juízo do interessado, não tenham sido suficientemente atendidas pelos prestadores dos serviços.

Art. 43 Os prestadores dos serviços de saneamento básico deverão fornecer à entidade reguladora todos os dados e informações necessárias para o desempenho de suas atividades, na forma das normas legais, regulamentares e contratuais.

§ 1º Incluem-se entre os dados e informações a que se refere o *caput* deste artigo aquelas produzidas por empresas ou profissionais contratados para executar serviços ou fornecer materiais e equipamentos específicos.

§ 2º Compreendem-se nas atividades de regulação dos serviços de saneamento básico a interpretação e a fixação de critérios para a fiel execução dos contratos, dos serviços e para a correta administração de subsídios.

CAPÍTULO VII
DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 44 Os órgãos e entidades municipais da área de saneamento básico serão reorganizadas para atender o disposto nesta Lei, no prazo de 30 (trinta) dias.

Art. 45 Esta Lei entrará em vigor na data de sua publicação, ficando revogadas as disposições em contrário.

PAÇO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE BEBERIBE, em 03 de dezembro de 2018.

PEDRO DA CUNHA
PREFEITO MUNICIPAL

PREFEITURA DE
BEBERIBE
GABINETE DO PREFEITO

CERTIDÃO

Certifico, para os devidos fins de direito, que a **LEI Nº 1.266, DE 03 DE DEZEMBRO DE 2018**, que **"ESTABELECE A POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE BEBERIBE E ADOTA OUTRAS PROVIDÊNCIAS"**,foi devidamente publicada por afixação no átrio da Prefeitura Municipal de Beberibe em data de 03 de Dezembro de 2018, cumprindo, assim, os ditames legais.

Beberibe (CE), 03 de Dezembro de 2018.

PEDRO DA CUNHA
PREFEITO MUNICIPAL

ANEXO ÚNICO

ÍNDICE GERAL

APRESENTAÇÃO 18

1. INTRODUÇÃO AO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE BEBERIBE – CE 19

2. DIRETRIZES GERAIS 20

3. CHECK LIST PARA VERIFICAÇÃO DE CUMPRIMENTO AO TERMO DE REFERÊNCIA DA FUNASA 22

4. LEGISLAÇÃO E NORMAS TÉCNICAS 35

4.1. Principais Legislações 35

4.2. Normas Técnicas da ABNT 42

5. MODELO DE ORGANIZAÇÃO DE BEBERIBE ATUAL PARA GESTÃO DO SANEAMENTO BÁSICO 45

6. INDICADORES DE DESEMPENHO DO DIAGNÓSTICO 49

7. PRINCIPAIS CONCLUSÕES DO DIAGNÓSTICO 56

8. ESTUDOS DEMOGRÁFICOS 62

9. HIERARQUIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INTERVENÇÃO PRIORITÁRIAS E PLANEJAMENTO DA UNIVERSALIZAÇÃO 66

9.1. Hierarquização de Áreas para as Zonas Urbanas 66

9.2. Planejamento da Universalização para as Zonas Urbanas 68

10. DEFINIÇÃO DE OBJETIVOS E METAS DE IMEDIATO, CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZO 75

10.1. Definição de Objetivos e Metas para a Ampliação do Acesso ao Saneamento Básico 75

11. PROJEÇÃO DE INVESTIMENTOS PARA ALCANÇAR AS METAS E VIABILIZAR A UNIVERSALIZAÇÃO DO ACESSO AOS SERVIÇOS 82

11.1. Custos de Capital e Investimentos Previstos 84

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA

11.2. Custos de Operação e Manutenção e Receitas 94

12. SUSTENTABILIDADE E EQUILÍBRIO ECONÔMICO-FINANCEIRO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS 107

12.1. Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário 108
12.2. Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos 112
12.3. Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas 114

13. PLANO DE INVESTIMENTOS 116

14. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES 123

14.1. Introdução 123
14.2. Articulação e Integração dos Agentes que Compõem a Política Nacional de Saneamento Básico 128
14.3. Identificação de possíveis fontes de financiamento 138
14.3.1. Programa de Aceleração do Crescimento - PAC 138
14.3.2. Recursos Federais – Outras Fontes 141
14.3.3. Recursos Estaduais 145
14.3.4. Recursos Externos 145
14.4. Programas Definidos para o PMSB de Beberibe 150
14.5. Programa de Universalização do Saneamento Básico (PUSB) 157
14.6. Programa de Operação, Melhorias Operacionais e Qualidade dos Serviços (POMOQS) 163
14.7. Programa da Gestão do Saneamento Básico (PGSB) 167

15. METAS FÍSICAS 168

15.1. Abastecimento de água 168
15.2. Esgotamento Sanitário 170
15.3. Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos 171
15.4. Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas 173

16. AÇÕES DE EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS 174

16.1. Aparato Legal 174

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Eng° Civil Roberto Cordeiro B. Silva
CREA - 12.946 - D/CE

16.2. Estrutura organizacional do município de Beberibe e possíveis participações no plano de emergência e contingência 177
16.3. Plano de emergências e contingências para enchentes urbanas 181
16.3.1. Atribuições e responsabilidades durante da enchente 181
16.3.2. Atribuições e responsabilidades após a enchente 183
16.4. Planos de racionamento e aumento de demanda temporária e ações preventivas de emergências e contingências 184
16.5. Regras de atendimento e funcionamento operacional para situações críticas na prestação de serviços públicos de saneamento básico, inclusive com adoção de mecanismos tarifários de contingência. 187
17. INDICADORES DE DESEMPENHO 193
17.1. Indicadores de Desempenho de Salubridade Ambiental 194
17.1.1. Indicadores Epidemiológicos 198
17.1.2. Indicadores Socioeconômicos 199
17.2. Indicadores de Desempenho Técnico e Operacional 201
17.2.1. Indicadores de avaliação do setor de abastecimento de água 202
17.2.2. Indicadores de avaliação do setor de esgotamento sanitário 203
17.2.3. Indicadores de avaliação do setor de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos 204
17.2.4. Indicadores de avaliação do setor de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas 205
18. INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DOS INDICADORES DE DESEMPENHO ... 206
18.1. Instrumentos de avaliação dos Indicadores de Desempenho 206
18.2. Procedimentos de avaliação de impactos, benefícios e aferição de resultados 210
19. INSTRUMENTOS DE CONTROLE SOCIAL E DIVULGAÇÃO DAS AÇÕES 211
20. DIRETRIZES PARA O PROCESSO DE REVISÃO DO PMSB 224
21. MINUTA DO PROJETO DE LEI 226
22. PLANO DE EXECUÇÃO 236

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Antonio Guilherme B. Neto
CREA - 12.445 - D/CE

22.1. Detalhamento do Plano de Execução 236
22.2. Conselho Municipal de Saneamento 240
22.3. Fundo Municipal de Saneamento Básico 242
22.4. Diretrizes para o processo de revisão do PMSB 242

23. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 245

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Eng° Civil Anderson Guilherme B. Reis
CREA - 17.945 - D/CE

LISTA DE TABELAS

Tabela 5.1 – Órgãos municipais, secretarias e respectivas responsabilidades. 45
Tabela 6.1 – Indicadores de desempenho de Beberibe em relação ao abastecimento de água e esgotamento sanitário. 49
Tabela 6.2 – Indicadores de desempenho de Beberibe em relação aos resíduos sólidos. 50
Tabela 6.3 – Indicadores de desempenho de Beberibe em relação à drenagem. 50
Tabela 6.4 – Informações sobre a qualidade da água de abastecimento. 51
Tabela 6.5 – Indicadores de desempenho para a população atendida com rede de abastecimento de água e de Esgotamento Sanitário 52
Tabela 6.6 – Distritos e localidades com abastecimento e esgotamentos por métodos de soluções alternativas. 53
Tabela 6.7 – Cobertura de Coleta e Frequência para as localidades e distritos do município. 55
Tabela 8.1 – Taxas de crescimento e população urbana, rural e total, para cada horizonte de planejamento. 65
Tabela 9.1 – Hierarquização de prioridades entre a sede e os distritos de Beberibe 67
Tabela 9.2 – Hierarquização de prioridades entre a sede e os distritos de Beberibe 68
Tabela 9.3 – Hierarquização de prioridades entre a sede e os distritos de Beberibe 68
Tabela 9.4 – Hierarquização de prioridades entre a sede e os distritos de Beberibe 68
Tabela 9.5 – Hierarquização para universalização do manejo de resíduos sólidos. 71
Tabela 9.6 – Hierarquização para universalização do abastecimento de água. 72
Tabela 9.7 – Hierarquização para universalização do esgotamento sanitário. 72
Tabela 9.8 – Hierarquização para universalização da drenagem 72
Tabela 11.1 – Projeções populacionais, de áreas urbanas e de coberturas de cada setor do saneamento básico para a sede de Beberibe. 84
Tabela 11.2 – Custos unitários de capital para implantação e ampliação dos serviços de saneamento básico. 85
Tabela 11.3 – Custos de capital para investimento em cada setor do saneamento básico em cada etapa de planejamento para a sede de Beberibe. 85

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Eng° Civil Anderson G. Nunes de Melo
CREA - 12.445 - D/CE

Tabela 11.4 – Projeções populacionais, de áreas urbanas e de coberturas de cada setor do saneamento básico para o distrito de Forquilha. 86
Tabela 11.5 – Projeções populacionais, de áreas urbanas e de coberturas de cada setor do saneamento básico para o distrito de Itapeim. 86
Tabela 11.6 – Projeções populacionais, de áreas urbanas e de coberturas de cada setor do saneamento básico para o distrito de Parajuru. 86
Tabela 11.7 – Projeções populacionais, de áreas urbanas e de coberturas de cada setor do saneamento básico para o distrito de Paripueira. 86
Tabela 11.8 – Projeções populacionais, de áreas urbanas e de coberturas de cada setor do saneamento básico para o distrito de Serra do Félix. 87
Tabela 11.9 – Projeções populacionais, de áreas urbanas e de coberturas de cada setor do saneamento básico para o distrito de Sucatinga. 87
Tabela 11.10 – Custos de capital para investimento em cada setor do saneamento básico em cada etapa de planejamento para a zona urbana do distrito de Forquilha. 87
Tabela 11.11 – Custos de capital para investimento em cada setor do saneamento básico em cada etapa de planejamento para a zona urbana do distrito de Itapeim. 87
Tabela 11.12 – Custos de capital para investimento em cada setor do saneamento básico em cada etapa de planejamento para a zona urbana do distrito de Parajuru. 88
Tabela 11.13 – Custos de capital para investimento em cada setor do saneamento básico em cada etapa de planejamento para a zona urbana do distrito de Paripueira. 88
Tabela 11.14 – Custos de capital para investimento em cada setor do saneamento básico em cada etapa de planejamento para a zona urbana do distrito de Serra do Félix. 88
Tabela 11.15 – Custos de capital para investimento em cada setor do saneamento básico em cada etapa de planejamento para a zona urbana do distrito de Sucatinga. 88
Tabela 11.16 – Projeções populacionais, coberturas e custos do setor de abastecimento de água potável na zona rural de Beberibe que possuem soluções coletivas com rede. 89
Tabela 11.17 – Custos unitários de capital para investimento em soluções individuais para o setor de esgoto e para a universalização dos serviços de coleta dos resíduos sólidos na zona rural de Beberibe. 89

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Eng° Civil Antonio Cid Barroso S. Neto
CREA - 12.048 - DICE

Tabela 11.18 – Custos de capital para investimento em soluções individuais para os setor de esgoto e para a universalização dos serviços de coleta dos resíduos sólidos na zona rural de Beberibe em cada etapa de planejamento.....90
Tabela 11.19 – Custos totais de capital por horizonte de planejamento para investimento em saneamento básico no município de Beberibe.....91
Tabela 11.20 – Custos totais de capital acumulados por setor, distribuição dos investimentos e custos per capita para universalização do saneamento básico no município de Beberibe. 91
Tabela 11.21 – VPL dos investimentos de capital para universalização do saneamento básico no município de Beberibe.....92
Tabela 11.22 – Investimentos a serem aplicados no Ceará e repassados proporcionalmente para Beberibe em função de suas populações. 93
Tabela 11.23 – Resultado Primário do Caixa das receitas e despesas para investimento de capital em saneamento básico no município de Beberibe. 93
Tabela 11.24 – VPL das receitas e despesas para investimento de capital em saneamento básico no município de Beberibe.....94
Tabela 11.25 – Custos unitários de operação relacionados à prestação dos serviços de saneamento básico na sede e nos distritos de Beberibe.....95
Tabela 11.26 – Custos unitários de manutenção relacionados à prestação dos serviços de saneamento básico na sede e nos distritos de Beberibe.....96
Tabela 11.27 – Custos anuais de operação relacionados à prestação dos serviços de saneamento básico na zona urbana da sede de Beberibe.....96
Tabela 11.28 – Custos anuais de manutenção relacionados à prestação dos serviços de saneamento básico na zona urbana da sede de Beberibe.....97
Tabela 11.29 – Custos anuais de operação relacionados à prestação dos serviços de saneamento básico na zona urbana do distrito de Forquilha. 97
Tabela 11.30 – Custos anuais de manutenção relacionados à prestação dos serviços de saneamento básico na zona urbana do distrito de Forquilha. 98
Tabela 11.31 – Custos anuais de operação relacionados à prestação dos serviços de saneamento básico na zona urbana do distrito de Itapeim.....98
Tabela 11.32 – Custos anuais de manutenção relacionados à prestação dos serviços de saneamento básico na zona urbana do distrito de Itapeim.....99

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Roberto O. Oliveira M. Neto
CREA - 12.946 - D/CE

Tabela 11.33 – Custos anuais de operação relacionados à prestação dos serviços de saneamento básico na zona urbana do distrito de Parajuru. 99
Tabela 11.34 – Custos anuais de manutenção relacionados à prestação dos serviços de saneamento básico na zona urbana do distrito de Parajuru. 100
Tabela 11.35 – Custos anuais de operação relacionados à prestação dos serviços de saneamento básico na zona urbana do distrito de Paripueira. 100
Tabela 11.36 – Custos anuais de manutenção relacionados à prestação dos serviços de saneamento básico na zona urbana do distrito de Paripueira. 101
Tabela 11.37 – Custos anuais de operação relacionados à prestação dos serviços de saneamento básico na zona urbana do distrito de Serra do Félix. 101
Tabela 11.38 – Custos anuais de manutenção relacionados à prestação dos serviços de saneamento básico na zona urbana do distrito de Serra do Félix. 102
Tabela 11.39 – Custos anuais de operação relacionados à prestação dos serviços de saneamento básico na zona urbana do distrito de Sucatinga. 102
Tabela 11.40 – Custos anuais de manutenção relacionados à prestação dos serviços de saneamento básico na zona urbana do distrito de Sucatinga. 103
Tabela 11.41 – Custos anuais de manutenção relacionados à prestação dos serviços de saneamento básico na zona rural de Beberibe. 103
Tabela 11.42 – Custos anuais de manutenção relacionados à prestação dos serviços de resíduos sólidos na zona rural de Beberibe. 104
Tabela 11.43 – Custos unitários de operação relacionados à prestação dos serviços coleta seletiva de Beberibe. 104
Tabela 11.44 – Custos anuais de operação relacionados à prestação dos serviços de coleta seletiva de Beberibe. 105
Tabela 11.45 – Custos globais de operação e manutenção dos serviços de saneamento básico nas zonas urbanas da sede municipal e dos distritos, e zona rural do município. 106
Tabela 12.1 – Resultado Primário do Caixa das receitas e despesas para investimento de capital e operação em limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos no município de Beberibe. 113
Tabela 12.2 – VPL das receitas e despesas para investimento de capital e operação em limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos no município de Beberibe. 114

Tabela 12.3 – Resultado Primário do Caixa das receitas e despesas para investimento de capital e operação em drenagem e manejo das águas pluviais urbanas no município de Beberibe. 115
Tabela 12.4 – VPL das receitas e despesas para investimento de capital e operação em drenagem e manejo das águas pluviais urbanas no município de Beberibe. 115
Tabela 13.1 – Plano de investimento em cada setor do saneamento básico por etapa de planejamento para a zona urbana da sede de Beberibe. 116
Tabela 13.2 – Plano de investimento em cada setor do saneamento básico por etapa de planejamento para a zona urbana do distrito de Forquilha. 116
Tabela 13.3 – Plano de investimento em cada setor do saneamento básico por etapa de planejamento para a zona urbana do distrito de Itapeim. 117
Tabela 13.4 – Plano de investimento em cada setor do saneamento básico por etapa de planejamento para a zona urbana do distrito de Parajuru. 117
Tabela 13.5 – Plano de investimento em cada setor do saneamento básico por etapa de planejamento para a zona urbana do distrito de Paripueira. 117
Tabela 13.6 – Plano de investimento em cada setor do saneamento básico por etapa de planejamento para a zona urbana do distrito de Serra do Félix. 118
Tabela 13.7 – Plano de investimento em cada setor do saneamento básico por etapa de planejamento para a zona urbana do distrito de Sucatinga. 118
Tabela 13.8 – Plano de investimento no setor de abastecimento de água para a zona rural de Beberibe por etapa de planejamento. 118
Tabela 13.9 – Plano de investimento em soluções individuais para os setores de água e esgoto e para universalização de resíduos sólidos, para a zona rural de Beberibe por etapa de planejamento. 119
Tabela 13.10 – Plano de investimento para Beberibe por etapa de planejamento. 119
Tabela 13.11 – Hierarquização de prioridades entre a sede e os distritos de Beberibe 120
Tabela 14.1 – Programas existentes no âmbito federal e estadual. 148
Tabela 14.2 – Hierarquização de prioridades entre a sede e os distritos de Beberibe 152
Tabela 16.1 – Tipos de ações de emergência para cada setor, respectivos órgãos e secretarias envolvidas, assim como o nível de atuação das mesmas. 180
Tabela 17.1 – Situação de salubridade ambiental por faixa de situação. 196

Tabela 17.2 – Projeção do índice de salubridade ambiental de Beberibe ao longo dos horizontes de planejamento. 198
Tabela 17.3 – Indicadores epidemiológicos mais relacionados ao saneamento. 199
Tabela 17.4 – Indicadores socioeconômicos. 200
Tabela 17.5 – Indicadores de avaliação de Beberibe em relação ao setor de abastecimento de água 202
Tabela 17.6 – Indicadores de avaliação de Beberibe em relação ao setor de esgotamento sanitário. 203
Tabela 17.7 – Indicadores de avaliação de Beberibe em relação ao setor de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos. 204
Tabela 17.8 – Indicadores de avaliação de Beberibe em relação ao setor de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. 205
Tabela 22.1 – Principais tarefas para a execução do PMSB do município de Beberibe. 237

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Antonio Guilherme B. Maia
CREA - 12.946 - D/CE

LISTA DE FIGURAS

Figura 5.1 – Organograma da Prefeitura Municipal de Beberibe.....48
Figura 8.1 – Estimativas de crescimento populacional para o Município de Beberibe.....63
Figura 8.2 – Estimativas de crescimento populacional de acordo com as taxas de crescimento adotadas para o Município de Beberibe. 64
Figura 9.1 – Situação atual dos índices de cobertura relativos a cada setor do saneamento básico no município de Beberibe.....69
Figura 9.2 – Metas de prazo imediato (0 a 3 anos) para os índices de cobertura relativos a cada setor do saneamento básico no município de Beberibe. 69
Figura 9.3 – Metas de curto prazo (4 a 8 anos) para os índices de cobertura relativos a cada setor do saneamento básico no município de Beberibe. 70
Figura 9.4 – Metas de médio prazo (9 a 12 anos) para os índices de cobertura relativos a cada setor do saneamento básico no município de Beberibe. 70
Figura 9.5 – Metas de longo prazo (13 a 20 anos) para os índices de cobertura relativos a cada setor do saneamento básico no município de Beberibe. 71
Figura 10.1 – Metas de crescimento dos índices de cobertura das zonas urbanas visando à universalização dos serviços de saneamento básico no município Beberibe. 77
Figura 10.2 – Metas para o setor de abastecimento de água na zona rural de Beberibe. 79
Figura 10.3 – Metas para o setor esgotamento sanitário na zona rural de Beberibe por soluções individuais. 80
Figura 10.4 – Metas para o setor de resíduos sólidos na zona rural de Beberibe.....81
Figura 11.1 – Variação do IPCA entre 2005 e 2014. 83
Figura 11.2 – Variação do INCC entre 2005 e 2014. 83
Figura 14.1 – Ciclo de vida do serviço (abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana ou resíduos sólidos) e de um projeto. 124
Figura 14.2 – Diagrama esquemático dos programas, projetos e ações planejados para gestão do saneamento básico pelo Titular dos Serviços. 125
Figura 14.3 – Diagrama esquemático estrutural dos Programas, Projetos e Ações planejados para a gestão do Saneamento Básico. 126

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Antonio Guilherme E. Neto
CREA - 12.041 - D/CE

Figura 14.4 – Agentes relacionados à Política Nacional de Saneamento Básico..... 128
Figura 14.5 – Organograma da Prefeitura Municipal de Beberibe. 132
Figura 14.6 – Principais secretarias do município de Beberibe ligadas ao saneamento básico e suas principais atuações dentro dessa área. 133
Figura 16.1 – Organograma da Prefeitura Municipal de Beberibe. 178
Figura 16.2 – Desencadeamento de Ações e Comunicações em Situações de Emergência. . 179
Figura 17.1 – Esquema de um Sistema de Informações 194
Figura 19.1 – Etapas da participação social durante e após a elaboração do PMSB..... 212
Figura 19.2 – Plano de Mobilização Social (PMS) de um PMSB..... 217
Figura 20.1 – Processo de Revisão do PMSB 225
Figura 22.1 – Processo de Revisão do PMSB 244

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Antonio G. Torres B. Neto
CREA - 12.045 - D/CE

LISTA DE QUADROS

Quadro 4.1 – Principais legislações para os serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário. 36
Quadro 4.2 – Principais legislações relacionadas à Postura de Políticas Públicas que visam à proteção do meio ambiente. 38
Quadro 4.3 – Principais legislações para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. 39
Quadro 4.4 – Principais legislações para os serviços de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. 40
Quadro 4.5 – Principais legislações referentes aos serviços e investimentos em atividades de saneamento do município de Beberibe. 41
Quadro 4.6 – Principais Normas Técnicas da ABNT para os serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário. 42
Quadro 4.7 – Principais Normas Técnicas da ABNT para os Serviços de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos e Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas. 43
Quadro 13.3 – Priorização dos projetos para o setor de resíduos sólidos. 120
Quadro 13.4 – Priorização dos projetos para o setor de abastecimento de água. 121
Quadro 13.5 – Priorização dos projetos para o setor de esgotamento sanitário. 121
Quadro 13.6 – Priorização dos projetos para o setor de drenagem. 122
Quadro 14.1 – Articulação entre os agentes envolvidos. 131
Quadro 14.2 – Recursos estimados para os três Programas ao longo dos horizontes de planejamento. 151
Quadro 14.3 – Recursos estimados para os três Programas ao longo dos horizontes de planejamento por setor do saneamento básico. 152
Quadro 14.4 – Priorização dos projetos para o setor de resíduos sólidos. 153
Quadro 14.5 – Priorização dos projetos para o setor de abastecimento de água. 153
Quadro 14.6 – Priorização dos projetos para o setor de esgotamento sanitário. 154
Quadro 14.7 – Priorização dos projetos para o setor de drenagem. 154

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
CREA - 12.645 - DF/CE

Quadro 14.8 – Recursos estimados para Elaboração de Projetos Executivos ao longo dos horizontes de planejamento por setor do saneamento básico. 155
Quadro 14.9 – Recursos estimados para Execução das Obras ao longo dos horizontes de planejamento por setor do saneamento básico. 156
Quadro 14.10 – Metas físicas do PUSB para o setor de abastecimento de água..... 157
Quadro 14.11 – Metas financeiras do PUSB para o setor de abastecimento de água. 158
Quadro 14.12 – Metas do PUSB para o setor de esgotamento sanitário. 159
Quadro 14.13 – Metas financeiras do PUSB para o setor de esgotamento sanitário. 159
Quadro 14.14 – Metas do PUSB para o setor de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos..... 160
Quadro 14.15 – Metas financeiras do PUSB para o setor de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos. 161
Quadro 14.16 – Metas do PUSB para o setor de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas..... 162
Quadro 14.17 – Metas financeiras do PUSB para o setor de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. 162
Quadro 14.18 – Metas do POMOQS para o setor de abastecimento de água. 163
Quadro 14.19 – Metas financeiras do POMOQS para o setor de abastecimento de água..... 163
Quadro 14.20 – Metas do POMOQS para o setor de esgotamento sanitário. 164
Quadro 14.21 – Metas financeiras do POMOQS para o setor de esgotamento sanitário..... 164
Quadro 14.22 – Metas financeiras do POMOQS para o setor de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos. 165
Quadro 14.23 – Metas financeiras do POMOQS para o setor de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos. 165
Quadro 14.24 – Metas financeiras do POMOQS para o setor de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. 166
Quadro 14.25 – Metas financeiras do POMOQS para o setor de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. 166
Quadro 14.26 – Metas do PGSG. 167
Quadro 14.27 – Metas financeiras do PGSB. 167
Quadro 15.1 – Metas físicas ligadas ao PUSB para o setor de abastecimento de água. 168



Quadro 15.2 – Metas Físicas Ligadas ao POMOQS para o setor de abastecimento de água. 169
Quadro 15.3 – Metas Físicas Ligadas ao PUSB para o setor de esgotamento sanitário 170
Quadro 15.4 – Metas Físicas Ligadas ao POMOQS para o setor de esgotamento sanitário.. 170
Quadro 15.5 – Metas Físicas Ligadas ao PUSB para o setor de resíduos sólidos..... 171
Quadro 15.6 – Metas Físicas Ligadas ao POMOQS para o setor de resíduos sólidos..... 172
Quadro 15.7 – Metas Físicas Ligadas ao PUSB para o setor de drenagem..... 173
Quadro 15.8 – Metas Físicas Ligadas ao POMOQS para o setor de drenagem..... 173
Quadro 16.1– Medidas preventivas para o setor de água..... 185
Quadro 16.2 – Medidas preventivas para o setor de esgoto. 185
Quadro 16.3 – Medidas preventivas para o setor de resíduos sólidos..... 186
Quadro 16.4 – Medidas preventivas para o setor de drenagem urbana..... 186
Quadro 17.5 – Ações de emergência para o setor de água. 189
Quadro 17.6 – Ações de emergência para o setor de esgoto. 190
Quadro 17.7 – Ações de emergência para o setor de resíduos sólidos..... 191
Quadro 17.8 – Ações de emergência para o setor de drenagem urbana..... 192

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Eng° Civil Marcelo Guilherme B. Sales
CREA - 12.945 - D/CE

APRESENTAÇÃO

O presente documento trata **do Produto K - Relatório final do Plano Municipal de Saneamento Básico,** componente essencial do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB de Beberibe estabelecido pelo convênio de nº de ordem 0404/2010, entre a Prefeitura Municipal de Beberibe e a Fundação Nacional de Saúde – FUNASA.

Tal convênio insere-se no propósito do Governo Federal de apoiar os municípios brasileiros na busca continuada por acesso universalizado ao saneamento básico pautado na Lei Federal nº 11.445/07, que estabelece diretrizes nacionais para o setor de saneamento.

Amparado na legislação federal, o PMSB visa à definição de estratégias e metas para os setores de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, além da drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

E nesse propósito, a consultoria da Consducto Engenharia Ltda. oferece assessoria à Prefeitura Municipal de Beberibe na elaboração do PMSB, de acordo com o contrato de nº 20130551, celebrado entre si.

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Alexandre Cardoso de Oliveira
CREA - 12.946 - D/CE

1. INTRODUÇÃO AO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE BEBERIBE – CE

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

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

Sendo assim, o Plano Municipal de Saneamento Básico de Beberibe se compõe dos seguintes produtos:

Produto A - Formação dos Comitês por meio de portaria;

Produto B - Plano de mobilização social;

Produto C - Relatório de diagnóstico técnico-participativo;

Produto D - Relatório de prospectiva e planejamento estratégico;

Produto E - Relatório dos programas, projetos e ações para alcance do cenário de referência;

Produto F - Plano de Execução;

Produto G - Minuta de projeto de Lei do Plano Municipal de Saneamento;

Produto H - Relatório sobre os indicadores de desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico;

Produto I - Sistema de informações para auxílio à tomada de decisão;

Produto J - Relatório mensal simplificado do andamento das atividades desenvolvidas;

Produto K - Relatório final do Plano Municipal de Saneamento Básico.

2. DIRETRIZES GERAIS

O Plano Municipal de Saneamento Básico é um instrumento de planejamento participativo onde são definidas as prioridades de investimentos, objetivos e metas, de forma a orientar a atenção dos prestadores de serviços, além de ser um mecanismo obrigatório conforme dispõe o Art. 11 da Lei Federal nº 11.445/2007 - *"São condições de validade dos contratos que tenham por objeto a prestação de serviços públicos de saneamento básico a existência de plano de saneamento básico"*.

As diretrizes adotadas pelo Plano Municipal de Saneamento Básico de Beberibe são as estabelecidas pela Lei nº 11.445/2007, Resolução nº 75 do Conselho das Cidades, em consonância com o Termo de Referência da Funasa (2012). Nesse item estão relacionadas as principais diretrizes do PMSB de Beberibe/CE:

- O PMSB de Beberibe será desenvolvido para um horizonte temporal de 20 (vinte) anos, e ser revisto e atualizado periodicamente, em prazo não superior a 4 (quatro) anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual;
- Promover a equidade social e territorial na universalização ao acesso do saneamento básico;
- Aplicar os indicadores epidemiológicos e de desenvolvimento social no planejamento, implementação e avaliação das suas ações de saneamento básico;
- Promover o desenvolvimento sustentável, a eficiência e a eficácia dos serviços de saneamento básico;
- Promover a melhoria da qualidade de vida e das condições ambientais e de saúde pública;
- Adotar critérios objetivos de elegibilidade e prioridade, levando em consideração fatores como nível de renda e cobertura, matriz tecnológica apropriada, grau de urbanização, concentração populacional, disponibilidade hídrica, riscos sanitários, epidemiológicos e ambientais;
- Adotar a bacia hidrográfica como unidade de referência para o planejamento de suas ações;

- Adotar equipamentos sanitários que contribuam para a redução do consumo de água; e
- Promover a educação ambiental voltada para a economia de água pelos usuários.

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Eng° Civil Heberto Guilherme B. Neto
CREA - 12.948 - D/CE

3. CHECK LIST PARA VERIFICAÇÃO DE CUMPRIMENTO AO TERMO DE REFERÊNCIA DA FUNASA

Checklist do Termo de Referência da FUNASA – Produto C

Conferência dos aspectos socioeconômicos e culturais		
Itens Solicitados no Termo de Referência	**Capitulo**	**Produto**
Caracterização da área de planejamento (área, localização, distância entre a sede municipal e municípios da região, da capital do estado e entre distritos e sede municipal, dados de altitude, ano de instalação, dados climatológicos, evolução do município e outros).	5	C
Densidade demográfica (dados populacionais referentes aos quatro últimos censos, estrutura etária etc.).	5	C
Descrição dos sistemas públicos existentes (saúde, educação, segurança, comunicação etc.) e das fontes de informação.	5	C
Identificação e descrição da infraestrutura social da comunidade (postos de saúde, igrejas, escolas, associações, cemitérios etc.).	5	C
Identificação e descrição da organização social da comunidade, grupos sociais que a compõem, como se reúnem, formas de expressão social e cultural, tradições, usos e costumes, relação desses usos e costumes com a percepção de saúde, saneamento básico e meio ambiente.	5	C
Descrição de práticas de saúde e saneamento.	7 10	C
Descrição dos indicadores de saúde (longevidade, natalidade, mortalidade e fecundidade).	5	C
Levantamento de indicadores e dos fatores causais de morbidade de doenças relacionadas com a falta de saneamento básico, mais especificamente as doenças infecciosas e parasitárias.	5	C
Informações sobre a dinâmica social, na qual serão identificados e integrados os elementos básicos que permitirão a compreensão da estrutura de organização da sociedade e a identificação de atores e segmentos setoriais estratégicos, a serem envolvidos no processo de mobilização social para a elaboração e a implantação do plano.	5	C
Descrição do nível educacional da população, por faixa etária.	5	C
Descrição dos indicadores de educação.	5	C
Identificação e avaliação da capacidade do sistema educacional, formal e informal, em apoiar a promoção da saúde, qualidade de vida da comunidade e salubridade do município.	5	C
Identificação e avaliação do sistema de comunicação local, as formas de comunicação próprias geradas no interior do município e sua capacidade de difusão das informações sobre o plano à população da área de planejamento.	5	C
Descrição dos indicadores de renda, pobreza e desigualdade.	5	C
Porcentagem de renda apropriada por extrato da população.	5	C

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Eng° Civil Alexandre Guilherme B. Reis
CREA - 13.945 - D/CE

Índice de Desenvolvimento Humano – IDH.	5	C
Índice Nutricional da População Infantil de 0 a 2 anos.	**Informação não disponibilizada**	
Caracterização fisica simplificada do município, contemplando aspectos geológicos; pedológicos; climatológicos; e recursos hídricos, incluindo águas subterrâneas e fitofisionomia predominantes no município.	5	C
Identificação das principais carências de planejamento fisico territorial que resultaram em problemas evidentes de ocupação territorial desordenada, parâmetros de uso e ocupação do solo e definição das Zonas Especiais de Interesse Social – ZEIS.	5	C
Identificação da situação fundiária e eixos de desenvolvimento da cidade e seus projetos de parcelamento e/ou urbanização.	5	C
Caracterização das áreas de interesse social: localização, perímetros e áreas, carências relacionadas ao saneamento básico e precariedade habitacional.	10	C
Infraestrutura (energia elétrica, pavimentação, transporte e habitação).	5	C
Consolidação cartográfica das informações socioeconômicas, fisico-territoriais e ambientais disponíveis sobre o município e região.	5	C

Conferência do levantamento das informações referentes à política e gestão dos serviços de saneamento básico		
Itens Solicitados no Termo de Referência	**Capítulo**	**Produto**
Levantamento da legislação e análise dos instrumentos legais que definem as políticas nacional, estadual e regional de saneamento básico.	6	C
Normas de regulação e ente responsável pela regulação e fiscalização, bem como os meios e procedimentos para sua atuação.	6	C
Programas locais existentes de interesse do saneamento básico nas áreas de desenvolvimento urbano, rural, industrial, turistico, habitacional etc.	7	C
Procedimentos para a avaliação sistemática de eficácia, eficiência e efetividade dos serviços prestados.	**Informação não disponibilizada**	
Política de recursos humanos, em especial para o saneamento.	7	C
Política tarifária dos serviços de saneamento básico.	7	C
Instrumentos e mecanismos de participação e controle social na gestão política de saneamento básico.	5	C
Sistema de informação sobre os serviços.	9	C
Mecanismos de cooperação com outros entes federados para a implantação dos serviços de saneamento básico.	7	C

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Eng° Civil Antonio Guilherme B. Neto
CREA - 12.445 - D/CE

Conferência sobre o diagnóstico da Infraestrutura de Abastecimento de Água		
Itens Solicitados no Termo de Referência	**Capítulo**	**Produto**
Análise crítica dos planos diretores de abastecimento de água da área de planejamento, quando houver.	**Não há plano diretor de abastecimento de água**	
Descrição dos sistemas de abastecimento de água atuais. Essa descrição deverá englobar textos, mapas, projetos, fluxogramas, fotografias e planilhas que permitam uma caracterização satisfatória do sistema.	**10**	**C**
Panorama da situação atual dos sistemas existentes, incluindo todas as estruturas integrantes: mananciais, captações, estações de tratamento, adduções de água bruta e tratada, estações elevatórias, reservação, redes de distribuição, ligações prediais, medição (micro e macromedição) e controle do sistema. Deverão ser informadas a capacidade instalada, eficiência de tratamento, custo operacional etc.	**10**	**C**
Deverão ser informadas as principais deficiências referentes ao abastecimento de água, como frequência de intermitência, perdas nos sistemas etc.	**10**	**C**
Levantamento da rede hidrográfica do município, possibilitando a identificação de mananciais para abastecimento futuro.	**5**	**C**
Consumo *per capita* e de consumidores especiais.	**7**	**C**
Informações sobre a qualidade da água bruta e do produto final do sistema de abastecimento.	**9** **10**	**C**
Análise e avaliação dos consumos por setores: humano, animal, industrial, turismo e irrigação.	**7**	**C**
Balanço entre consumos e demandas de abastecimento de água na área de planejamento.	**7**	**C**
Estrutura de consumo (número de economias e volume consumido por faixa).	**7**	**C**
Estrutura de tarifação e índice de inadimplência.	**7**	**C**
Caracterização da infraestrutura das instalações existentes.	**10**	**C**
Organograma do prestador de serviço.	**7**	**C**
Descrição do corpo funcional (números de servidores por cargo).	**7**	**C**
Receitas operacionais e despesas de custeio e investimento.	**7**	**C**
Apresentar os indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados.	**7**	**C**
Caracterização da prestação dos serviços.	**7**	**C**

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA

Conferência sobre o diagnóstico da Infraestrutura de Esgotamento Sanitário		
Itens Solicitados no Termo de Referência	**Capítulo**	**Produto**
Análise crítica dos planos diretores de esgotamento sanitário da área de planejamento, quando houver.	**Não há Plano Diretor de Esgotamento Sanitário**	
Descrição dos sistemas de esgotamento sanitário atuais. Essa descrição deverá englobar textos, mapas, projetos, fluxogramas, fotografias e planilhas que permitam uma caracterização satisfatória do sistema.	**10**	**C**
Indicação de áreas de risco de contaminação por esgotos do município.	**10**	**C**
Análise crítica e avaliação da situação atual dos sistemas de esgotamento sanitário, incluindo todas as estruturas integrantes: ligações prediais, rede de coleta, interceptores, estações elevatórias, emissários, estações de tratamento e controle do sistema. Deverão ser informadas a capacidade instalada, eficiência de tratamento, custo operacional etc.	**10**	**C**
Deverão ser informadas as principais deficiências referentes ao sistema de esgotamento sanitário.	**10**	**C**
Levantamento da rede hidrográfica do município, identificando as fontes de poluição pontuais de esgotamento sanitário e industrial.	**10**	**C**
Dados dos corpos receptores existentes (qualidade, vazão, usos de jusantes etc.).	**10**	**C**
Identificação de principais fundos de vale, por onde poderá haver traçado de interceptores; potenciais corpos d'água receptores do lançamento dos esgotos; atuais usos da água do futuro corpo receptor dos esgotos; e possíveis áreas para locação da ETE (estação de tratamento de esgoto).	**10**	**C**
Análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos e especiais (produção *per capita* e de consumidores especiais).	**7**	**C**
Verificar a existência de ligações clandestinas de águas pluviais ao sistema de esgotamento sanitário.	**Informação não disponibilizada**	
Balanço entre geração de esgoto e capacidade do sistema de esgotamento sanitário existente na área de planejamento.	**7**	**C**
Estrutura de produção de esgoto (número de economias e volume produzido por faixa).	**7**	**C**
Caracterização da infraestrutura das instalações existentes.	**10**	**C**
Organograma do prestador de serviço.	**7**	**C**
Descrição do corpo funcional (números de servidores por cargo).	**7**	**C**
Receitas operacionais e despesas de custeio e investimento.	**7**	**C**
Apresentar os indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados.	**7**	**C**
Caracterização da prestação dos serviços.	**7**	**C**



Conferência sobre o diagnóstico da Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais		
Itens Solicitados no Termo de Referência	**Capítulo**	**Produto**
Verificar a existência de Plano Diretor municipal.	6	C
Verificar o conhecimento da legislação existente sobre parcelamento e uso do solo urbano e rural.	5 6	C
Descrição do sistema de macrodrenagem (galeria, canal etc.) e microdrenagem (rede, bocas de lobo e órgãos acessórios) atualmente empregado na área de planejamento. Essa descrição deverá englobar croqui georreferenciado dos principais lançamentos da macrodrenagem, desenhos, fluxogramas, fotografias e planilhas que permitam o entendimento dos sistemas em operação.	10	C
Descrição dos sistemas de manutenção da rede de drenagem.	10	C
Verificar a existência de fiscalização do cumprimento da legislação vigente.	**Informação não disponibilizada**	
Identificar o nível de atuação da fiscalização em drenagem urbana.	**Informação não disponibilizada**	
Identificar os órgãos municipais com alguma provável ação em controle de enchentes e drenagem urbana e identificar suas atribuições.	7	C
Verificar a obrigatoriedade da microdrenagem para implantação de loteamentos ou abertura de ruas.		C
Verificar a separação entre os sistemas de drenagem e de esgotamento sanitário.	5	C
Verificar a existência de ligações clandestinas de esgotos sanitários ao sistema de drenagem pluvial.	**Informação não disponibilizada**	
Identificar os principais tipos de problemas (alagamentos, transbordamentos de córregos, pontos de estrangulamento, capacidade das tubulações insuficientes etc.) observados na área urbana: verificar a frequência de ocorrência e localização desses problemas.	10	C
Verificar a relação entre a evolução populacional, processo de urbanização e a quantidade de ocorrência de inundações;	10	C
Verificar se existem manutenção e limpeza da drenagem natural e artificial e a frequência com que são feitas.	10	C
Identificação e descrição dos principais fundos de vale, por onde é feito o escoamento das águas de chuva.	10	C
Análise da capacidade limite com elaboração de croqui georreferenciado das bacias contribuintes para a microdrenagem.	10	C
Receitas operacionais e despesas de custeio e investimento.	8	C
Apresentar os indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados.	**Informação não disponibilizada**	
Verificar se o município apresenta registros de mortalidade por malária.	5	C

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Marcelo Guimarães B. Maia
CREA - 12.945 - D/CE

Conferência sobre o diagnóstico da Infraestrutura de Resíduos Sólidos		
Itens Solicitados no Termo de Referência	**Capítulo**	**Produto**
Análise crítica dos planos diretores de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos ou planos de gerenciamento de resíduos sólidos da área de planejamento, quando houver.	7	C
Descrição da situação dos resíduos sólidos gerados, incluindo a origem, o volume e sua caracterização (domiciliares, construção civil, indústrias, hospitalares e de serviços de saúde), bem como seu processamento, com base em dados secundários, entrevistas qualificadas, e inspeções locais. Essa descrição deverá englobar desenhos, fluxogramas, fotografias e planilhas que permitam um perfeito entendimento dos sistemas em operação.	7 10	C
Identificação dos geradores sujeitos ao plano de gerenciamento específico nos termos do art. 20 ou a sistema de logística reversa na forma do art. 33, da Lei 12.305/2010.	7	C
Identificação de carência do poder público para o atendimento adequado da população.	10	C
Informações sobre a produção *per capita* de resíduos inclusive de resíduos de atividades especiais.	10	C
Levantamento das práticas atuais e dos problemas existentes associados à infraestrutura dos sistemas de limpeza urbana.	10	C
Organograma do prestador de serviço e descrição do corpo funcional (números de servidores por cargo) e identificação de possíveis necessidades de capacitação, remanejamento, realocação, redução ou ampliação da mão de obra utilizada nos serviços (organograma dos setores do manejo e limpeza dos RS).	**Informação não disponibilizada**	
Identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais.	10	C
Receitas operacionais e despesas de custeio e investimento.	8	C
Apresentar os indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados.	5	C
Identificação da existência de programas especiais (reciclagem de resíduos da construção civil, coleta seletiva, compostagem, cooperativas de catadores e outros).	**Não há programas especiais**	
Identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras.	10	C

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Eng° Civil Antonio Guilherme B. Neto
CREA - 12.345 - DICE

Checklist do Termo de Referência da FUNASA – Produto D

O Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico			
	Itens Solicitados no Termo de Referência	Capítulo	Produto
1	Estratégias de atuação para alteração do cenário atual.	4,5,11	D
2	Metas imediatas ou emergenciais para zona urbana.	4,5,11	D
3	Metas de médio prazo para zona urbana.	4,5,11	D
4	Metas de longo prazo para zona urbana.	4,5,11	D
5	Metas imediatas ou emergenciais para zona urbana.	4,5,11	D
6	Metas de médio prazo para zona rural.	4,5,11	D
7	Metas de longo prazo para zona rural.	4,5,11	D
8	Foram estabelecidas metas para áreas especiais, caso existam.	-	D
9	As metas estão hierarquizadas conforme prioridade estabelecidas pela sociedade.	4,5,11	D
10	Todas as metas estão quantificadas.	4,5,11	D
11	Todas as metas estão com prazos de atendimento estabelecidos.	4,5,11	D
12	Foi alcançado o principio da universalização na definição das metas.	4,5,11	D
13	Observa-se o processo de ampliação progressiva no estabelecimento das metas.	4,5,11	D

O Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico para o componente Abastecimento de Água			
	Itens Solicitados no Termo de Referência	Capítulo	Produto
1	Análise das alternativas de gestão e prestação de serviços.	6,7	D
2	Projeção da demanda anual de água para toda a área de planejamento ao longo de 20 anos.	6,7	D
3	Descrição dos principais mananciais (superficiais e/ou subterrâneos) passíveis de utilização para abastecimento de água na área de planejamento.	6,7	D
4	Definição das alternativas de manancial para atender a área de planejamento, justificando a escolha com base na vazão outorgável e na qualidade da água.	6,7	D
5	Definição de alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada.	6,7	D
6	Previsão de eventos de emergência e contingência.	16	D

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA

O Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico para o componente Esgotamento Sanitário			
	Itens Solicitados no Termo de Referência	Capítulo	Produto
1	Análise das alternativas de gestão e prestação de serviços.	6,7	D
2	Projeção de vazão anual de esgotos ao longo de 20 anos para toda a área de planejamento.	6,7	D
3	Previsão de estimativas de carga e concentração de DBO e coliformes fecais (termotolerantes) ao longo dos anos, decorrentes dos esgotos sanitários gerados, segundo as alternativas (a) sem tratamento e (b) com tratamento dos esgotos (assumir eficiências típicas de remoção).	6,7	D
4	Definição de alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada.	6,7	D
5	Comparação das alternativas de tratamento local dos esgotos (na bacia), ou centralizado (fora da bacia, utilizando alguma estação de tratamento de esgotos em conjunto com outra área), justificando a abordagem selecionada.	6,7	D
6	Previsão de eventos de emergência e contingência.	16	D

O Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico para o componente Manejo de Águas Pluviais			
	Itens Solicitados no Termo de Referência	Capítulo	Produto
1	Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados, em particular, medidas de controle para reduzir o assoreamento de custos d'agua e de bacias de detenção. eventualmente propostas pelos membros do grupo de trabalho.	6,7	D
2	Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados, em particular, medidas de controle para reduzir o lançamento de resíduos sólidos nos corpos d'água.	6,7	D
3	Diretrizes para o controle de escoamento na fonte, adotando-se soluções que favoreçam o armazenamento, a infiltração e a percolação, ou a jusante, adotando-se bacias de detenção (tendo em consideração as características topográficas locais e listou as soluções de controle que melhor se adaptariam).	6,7	D
4	Diretrizes para tratamento de fundos de vale.	6,7	D
5	Previsão de eventos de emergência e contingência.	16	D

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Anderson Guilherme B. Maia
CREA - 12.346 - D/CE

O Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico para o componente Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos			
	Itens Solicitados no Termo de Referência	**Capítulo**	**Produto**
1	Planilha com estimativas anuais dos volumes de produção de resíduos sólidos classificados em (i) total, (ii) reciclados, (iii) compostado e (iv) aterrado, e percentuais de atendimento pelo sistema de limpeza urbana.	6,7	D
2	Metodologia para o cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem com a forma de cobrança desses serviços.	6,7	D
3	Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 da Lei 12.305/2010, e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual propondo a definição das responsabilidade quanto à sua implantação e operacionalização.	6,7	D
4	Critérios para pontos de apoio ao sistema de limpeza nos diversos setores da área de planejamento (apoio à guarnição , centros de coleta voluntária, mensagens educativas para a área de planejamento em geral e para a população específica).	6,7	D
5	Descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitando o disposto no art. 33 da lei 12.305/2010, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.	6,7	D
6	Critérios de escolha da área para localização do bota-fora dos resíduos inertes gerados (excedente de terra dos serviços de terraplanagem, entulho, etc.)	6,7	D
7	Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, identificando as áreas com riscos de poluição e/ou contaminação, observando o Plano Diretor de que trata o § 1° do art. 182 da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, caso exista.	6,7	D
8	Procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.	6,7	D
9	Previsão de eventos de emergência e contingência.	16	D

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Anderson Guilherme B. Neto
CREA - 12.946 - D/CE

Checklist do Termo de Referência da FUNASA – Produto E

Relatório de Programas, Projetos e Ações			
	Itens Solicitados no Termo de Referência	Capítulo	Produto
1	Programas já existentes para o saneamento do município.	3	E
2	Novos Programas com objetivo de atingir as metas definidas no Produto D.	3	E
3	Programas estabelecidos consideraram o crescimento populacional real do município.	3	E
4	Consideração dos aspectos econômicos municipais na elaboração dos programas.	3	E
5	Os programas observam relações com o PPA municipal.	3	E
6	Definição dos responsáveis pelos programas, projetos e ações.	3	E
7	Hierarquia de prioridade conforme definido no produto D para programas, projetos e ações.	3	E
8	Programas, projetos e ações para zona rural.	3	E
9	Programas projetos e ações voltadas para áreas especiais, caso exista..	-	E
10	Os programas, projetos e ações refletem as necessidades do titular dos serviços.	3	E
11	Programas, projetos e ações que abrangem todos os componentes do saneamento.	3	E

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Alexandre Cavalcante B. Neto
CREA - 12.946 - D/CE

Checklist do Termo de Referência da FUNASA – Produto F

	Plano de Execução Itens Solicitados no Termo de Referência	Capítulo	Produto
1	Analisando o Plano de Execução, é possível observar o "passo a passo" de como o município atingirá cada meta estabelecida.	3,4	F
2	Foram definidas as estimativas de custos de todos os programas, projetos e ações apresentados.	3,4	F
3	Foram estabelecidas as fontes de recursos.	3,4	F
4	Foram definidos principais responsáveis pela execução das ações doo Plano de Execução.	3,4	F
5	Observou-se anseios sociais na apresentação das ações do Plano de Execução.	3,4	F
6	Foram consideradas todos os componentes do saneamento no Plano de Execução.	3,4	F
7	O Plano de Execução contempla toda unidade de planejamento do PMSB.	3,4	F
8	O Plano de Execução fornece subsídios ao governo federal para acatar solicitação de recursos orçamentários para saneamento do município.	3,4	F

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Antonio Guilherme B. Neto
CREA - 12.648 - D/CE

Checklist do Termo de Referência da FUNASA – Produto H

	Relatório de Indicadores de Desempenho Itens Solicitados no Termo de Referência	Capítulo	Item
1	Comparação do desempenho obtido com as metas planejadas.	3,4	H
2	Deve permitir análises para tomadas de decisão.	3,4	H

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Resp. Técnico Engenheiro Civil
CREA – 12.945 - DIGS

4. LEGISLAÇÃO E NORMAS TÉCNICAS

4.1. Principais Legislações

Apresenta-se a seguir um resumo das principais legislações em nível Federal, Estadual para os Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário (**Quadro 4.1**), Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos (**Quadro 4.2** e **Quadro 4.3**) e Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas (**Quadro 4.4**) e principais legislações a nível municipal (**Quadro 4.5**).

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Marcelo Guilherme B Melo
CREA - 12.945 - D/CE

Quadro 4.1 – Principais legislações para os serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.

Esfera	Legislação	Descrição
Federal	Constituição Federal de 1988	Conjunto de regras básicas de Estado que definem os Princípios Fundamentais, os Direitos e Garantias Fundamentais, a Organização do Estado, a Organização dos Poderes, a Defesa do Estado e as Instituições Democráticas, a Tributação e o Orçamento, a Ordem Econômica e Financeira, a Ordem Social e as Disposições Constitucionais Gerais da República Federativa do Brasil.
	Lei nº 8.987/95	Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos, em consonância com o Art. 175 da Constituição Federal.
	Lei nº 9.433/97	Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e dá outras providências.
	Lei nº 10.257/01	Denominada Estatuto da Cidade, regulamenta os Arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelecendo diretrizes gerais da política urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental.
	Lei nº 11.107/05	Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos. Regulamentada pelo Decreto Federal nº 6.017/07
	Decreto nº 5.440/05	Estabelece definições e procedimentos sobre o controle de qualidade da água de sistemas de abastecimento e institui mecanismos e instrumentos para divulgação de informação ao consumidor sobre a qualidade da água para consumo humano.
	Lei nº 11.445/07	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.
	Decreto nº 7.217/10	Regulamenta a Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências.
	Resolução CONAMA nº 1/86	Dispõe sobre os critérios básicos e diretrizes gerais para o uso e implementação da avaliação de impacto ambiental (EIA/RIMA).
	Resolução CONAMA nº 5/88	Estabelece critérios de obrigatoriedade de licenciamento ambiental de obras de saneamento.
	Resolução CONAMA nº 237/97	Dispõe sobre a revisão dos critérios de licenciamento ambiental.
	Resolução CONAMA nº 302/02	Dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno, Plano Ambiental de Conservação, recursos hídricos, floresta, solo, estabilidade geológica, biodiversidade, fauna, flora, recuperação, ocupação, rede de esgoto, entre outros.
	Portaria nº 2914/04 do Ministério da Saúde	Estabelece as responsabilidades por parte de quem produz e distribui água, no caso, os sistemas de abastecimento de água e de soluções alternativas, a quem cabe o "controle de qualidade da água"; e das autoridades sanitárias das diversas instâncias de governo, a quem cabe a missão de "vigilância da qualidade da água para consumo humano".
	Portaria nº 2.914/11 do Ministério da Saúde	Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, com destaque para as soluções alternativas de abastecimento de água.
	Resolução CONAMA nº 357/05	Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e os padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.
	Resolução CONAMA nº 375/06	Define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências.
	Resolução CONAMA nº 430/11	Dispõe sobre as condições de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução 357, de 17/03/2005 do Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA.
Estadual	Constituição Estadual de 1989	Dispõe sobre o ordenamento jurídico do Estado do Ceará, estabelece os valores superiores que devem ser realizados pelo direito, inclusive os direitos fundamentais das pessoas e dos grupos, além de dispor sobre a estrutura básica do Estado.
	Lei nº 12.786/97	Institui a Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará - ARCE
	Portaria nº 154/02	Dispõe sobre padrões e condições para lançamento de efluentes líquidos gerados por fontes poluidoras.

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
CREA - 12.946 - CE

Quadro 4.2 – Principais legislações relacionadas à Postura de Políticas Públicas que visam à proteção do meio ambiente.

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

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

	Portaria nº 151/02	Dispõe sobre normas técnicas e administrativas necessárias à execução e acompanhamento do automonitoramento de efluentes líquidos industriais.
	Lei nº 14.844/10	Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos - SIGERH, e dá outras providências.
	Portaria nº 111/11	Altera o padrão Amônia Total, previsto no anexo III da Portaria SEMACE nº154, publicada no DOE de 1º de outubro de 2002.

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

Quadro 4.2 – Principais legislações relacionadas à Postura de Políticas Públicas que visam à proteção do meio ambiente.

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

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

Quadro 4.3 – Principais legislações para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

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

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Alberto Guilherme B. Melo
CREA - 12.846 - D/CE

Quadro 4.4 – Principais legislações para os serviços de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

Esfera	Legislações	Descrição
Federal	Lei nº 4.771/65	Institui o Código Florestal.
	Lei nº 7.803/89	Altera a redação da Lei Federal nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e revoga as Leis Federais nºs 6.535, de 15 de junho de 1978, e 7.511, de 7 de julho de 1986.
	Lei nº 9.433/97	Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do Art. 21 da Constituição Federal, e altera o Art. 1º da Lei Federal nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei Federal nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.
	Lei nº 11.445/07	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.
	Medida Provisória nº 2.166-67/01	Altera os Arts. 1º, 4º, 14º, 16º e 44º, e acresce dispositivos à Lei Federal no 4.771, de 15 de setembro de 1965, que institui o Código Florestal, bem como altera o Art. 10 da Lei Federal nº 9.393, de 19 de dezembro de 1996, que dispõe sobre o Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural - ITR, e dá outras providências.
	Lei nº 11.284/06	Dispõe sobre a gestão de florestas públicas para a produção sustentável; institui, na estrutura do Ministério do Meio Ambiente, o Serviço Florestal Brasileiro - SFB; cria o Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal - FNDF; altera as Leis Federais nos 10.683, de 28 de maio de 2003, 5.868, de 12 de dezembro de 1972, 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, 4.771, de 15 de setembro de 1965, 6.938, de 31 de agosto de 1981, e 6.015, de 31 de dezembro de 1973; e dá outras providências.
	Decreto nº 7.217/10	Regulamenta a Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências.
	Lei nº 12.651/12	Estabelece normas gerais sobre a proteção da vegetação, áreas de Preservação Permanente e as áreas de Reserva Legal; a exploração florestal, o suprimento de matéria-prima florestal, o controle da origem dos produtos florestais e o controle e prevenção dos incêndios florestais, e prevê instrumentos econômicos e financeiros para o alcance de seus objetivos.
Estadual	Lei nº 14.390/09	Institui o Sistema Estadual de Unidades de Conservação do Ceará - SEUC, e dá outras providências.
	Lei nº 14.844/10	Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos - SIGERH, e dá outras providências.

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Antonio Guilherme B. Vaz
CREA - 12.045 - D/CE

Quadro 4.5 – Principais legislações referentes aos serviços e investimentos em atividades de saneamento do município de Beberibe.

Esfera	Legislações	Descrição
Municipal	Lei Orgânica de Beberibe	Dispõe sobre a Lei Orgânica Municipal de Beberibe
	Lei Municipal n.º 1365/2001	Dispõoes sobre as diretrizes urbanas de Beberibe
	Lei Municipal Complementar	Dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano do município de Beberibe e dá outras providências. O Plano diretor é instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana e orientador das atividades da administração pública e dos particulares visando ao bem estar da comunidade.
	Lei municipal n°785/05	Autoriza a concessão, com exclusividade à Companhia de Água e esgoto do Ceará (Cagece), a realizar a exploração dos serviços públicos de abastecimento de água e coleta de esgotos sanitários de Beberibe
	Lei Municipal 793/05	Modifica dispositivos da lei n° 785, de 12 de agosto de 2005, na forma que indica e dá outras providências
	Lei Municipal n° 797/05	Dispõe sobre o a contratação, por tempo determinado, para atender necessidade temporária de excepcional interesse público no Município de Beberibe.
	Lei Municipal n° 581/2006	Dispõe sobre a estrutura organizacional do poder executivo municipal de Beberibe
	Lei Municipal n° 888/07	Institui o Código de Obras e Postura do Município, dispondo sobre a execução de obras públicas e particulares e sobre medidas inerentes ao poder de polícia administrativa de competência municipal.
	Lei Municipal n° 889/2007	Dispõe sobre o Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo no Município de Beberibe e dá outras Providências.
	Lei Municipal n° 1020/09	Institui o código tributário do município de Beberibe, e dá outras providências. Baseia-se na constituição federal e estadual.
	Lei Municipal 1.107/13	Dispõe sobre as diretrizes para a elaboração da lei orçamentária Anual para o exercício de 2014, criando elo de ligação entre o PPA e o LOA na forma que indica e dá outras providências
	Lei de Organização Territorial	Dispõe sobre o perímetro urbano e o espaço de atuação da lei, definindo a Área Urbana e Rural de Beberibe. A organização do território do Município de Beberibe, no que se refere à sua sede, caracteriza-se pela distribuição espacialmente balanceada de um conjunto de Unidades de Vizinhança;
	Lei do Sistema Viário	Define uma classificação das vias segundo uma hierarquia dentro do sistema viário e regulamenta seções mínimas para os componentes da via de acordo com sua função dentro da rede urbana. O Sistema Viário de Beberibe, cujas diretrizes estão definidas no Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano _ PDDU, é constituído pelo Sistema Viário atual, as vias com projeto em execução e as projetadas, de conformidade com a Lei. As vias projetadas em plano de urbanização, passarão a integrar o sistema viário urbano, após sua aprovação pelo Conselho Municipal do Plano Diretor e pela Prefeitura Municipal, precedido de Relatório de Impacto de Vizinhança.

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA

4.2. Normas Técnicas da ABNT

A Lei Federal n° 11.445/07 e a Portaria MS nº 2914/11 exigem que a prestação dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário seja realizada em conformidade com as normas técnicas regulamentares. A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) é o órgão responsável pela normalização técnica no país, fornecendo a base necessária ao desenvolvimento tecnológico. As principais normas técnicas da ABNT com relação à concepção e projetos de sistemas de abastecimentos de água e de esgotamento sanitário são apresentadas no **Quadro 4.6**. As principais normas que tratam Serviços de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos e Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas são mostradas no **Quadro 4.7**.

Quadro 4.6 – Principais Normas Técnicas da ABNT para os serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.

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

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Antonio Cardoso B. Neto
CREA - 12.944 - DNOS

Quadro 4.7 – Principais Normas Técnicas da ABNT para os Serviços de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos e Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas.

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

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

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

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Eng° Civil Marlucio G. Oliveira B. Mota
CREA - 12.945 - D/CE

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

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Alexandre Cs Pereira B. Maia
CREA - 12.146 - D/CE

5. MODELO DE ORGANIZAÇÃO DE BEBERIBE ATUAL PARA GESTÃO DO SANEAMENTO BÁSICO

A prefeitura de Beberibe definiu sua estrutura organizacional através da lei municipal n° 973/09, e com base nela elaborou-se um organograma (**Figura 5.1**). Além disso, a **Tabela 5.1** traz todos os órgãos que compõem a prefeitura de Beberibe, exceto o gabinete de prefeito e vice-prefeito. Pode-se ainda analisar algumas responsabilidades que possuem relação com a oferta, operação, ou gestão dos serviços de saneamento, as quais foram destacadas as específicas de cada órgão/secretaria da prefeitura.

Tabela 5.1 – Órgãos municipais, secretarias e respectivas responsabilidades.

Órgãos de apoio superior e Assessoramento	**Controladoria Geral do Município**	Supervisionar licitações, contratos e convênios
	Ouvidoria Geral do Município	Atende usuário de serviços públicos recolhendo sugestões e reclamações; processa dado e informações da relação governo-sociedade; disponibiliza campanhas em favor dos serviços públicos efetivos, rápidos e atendimento democratizado
	Procuradoria Geral do Município	Prepara contratos, convênios e acordos, dos quais o Município faça parte; coordena trabalhos da comissão permanente de licitação
	Secretaria de Governo	Coordena projetos e ações que envolvem mais de uma secretaria
	Coordenadoria de Comunicação Social	Coordena elaboração do plano de comunicação social e divulga ações da prefeitura
Órgãos de execução instrumental	**Secretaria de Administração**	Coordenar e controlar plano de cargos, desempenho, folha de pagamento; planejar e controlar as atividades de treinamento e qualificação do pessoal; avaliar resultados alcançados e elaborar medidas corretivas
	Secretaria de Finanças	Supervisionar e controlar os investimentos dos serviços públicos e capacidade de endividamento dos municípios; elaborar orçamento anual, diretrizes orçamentárias, plano plurianual do município
Órgãos de atuação programática	**Secretaria de Educação**	Planeja, coordena e executa a política educacional do município; neste âmbito, pode coordenar programas de educação municipal
	Secretaria de Saúde	Promover vigilância epidemiológica, sanitária, nutricional; implantar e fiscalizar posturas municipais relativas à higiene e à saúde pública; deve se integrar a órgãos específicos na formulação da política de proteção ambiental
	Secretaria de Assistência Social e Cidadania	Planejar, coordenar, controlar e executar programas de natureza social de iniciativas municipais; minimizar efeitos de calamidades públicas sobre as comunidades; incentivar, planejar e coordenar atividades cooperativistas e associativas; desenvolver projetos assistenciais em cooperação com outras esferas governamentais
	Secretaria de Infraestrutura	Planejar, executar, por administração direta ou terceiros, obras municipais, abrangendo reformas de prédios públicos, de pavimentação, rodovias municipais, drenagem e calçamento; definir política de abastecimento de

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Antonio Guilherme B. Teles
CREA - 12.948 - DICE

		água para o consumo humano e setores de produção; planejar e executar serviços urbanos de limpeza pública, transporte coletivo municipal, feiras livres, cemitérios e chafarizes
	Secretaria de Turismo e Cultura	Coordenar políticas governamentais na área de turismo e cultura
	Secretaria de Esportes e Juventude	Coordenar a implementação de ações voltadas a permitir a juventude a aquisição de conhecimentos e aptidões, competências que possam constituir base de seu desenvolvimento e exercício de cidadania responsável
	Secretaria de Planejamento, Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente	Assessorar prefeito na formulação de planejamento estratégico, tático e operacional de projetos de captação de recursos; acompanha e avaliar execução dos planos estratégicos e operacionais; desenvolver ações de gerenciamento do planejamento urbano, do PDDU; atualizar sistema de informações sobre projetos desenvolvidos para o município; acompanhar e coordenar ações setoriais, programas ou projetos que lhe sejam determinados pelo prefeito; planejar e executar diretamente ou através de terceiras obras municipais com recursos próprios ou oriundos de investimentos de outras esferas governamentais; executar políticas de desenvolvimento urbano, normatizar, controlar uso e ocupação do solo; realizar e controlar ações de preservação ambiental; Conceder licenciamento ambiental de atividade de impacto ambiental local ou das delegadas pelo estado
	Secretaria de Desenvolvimento Rural, Aquicultura e Pesca	Planejar e acompanhar a política municipal de abastecimento; se articular com outras entidades em questões pertinentes ao desenvolvimento da agricultura, aquicultura e da pesca
	Secretaria de Ciência, Tecnologia e Empreendedorismo	Realizar a formação de recursos humanos em todos os níveis, inclusive em programas de extensão científica e tecnológica, visando inclusão de camadas menos favorecidas da população; coordenar e executar difusão de novas tecnologias e inclusão digital

Fonte: Legislação Municipal nº 973/09, adaptada pela Consducto Engenharia (2016).

Pela **Tabela 5.1**, nota-se que praticamente todas as secretarias possuem responsabilidades relacionadas ao saneamento básico, principalmente na área relacionada à educação ambiental e inclusão social. A prefeitura conta com secretarias que possibilitam a divulgação social de ações setoriais de saneamento (Coordenadoria de comunicação social), além de contar com a Ouvidoria Geral, que se responsabiliza de servir à população de maneira democrática, rápida e eficaz, realizando ainda o processamento de dados resultantes da relação entre a sociedade e o governo, servindo como um portal que permite a verificação da satisfação ou não da sociedade com os serviços de saneamento.

Outra secretaria cujas responsabilidades são de extrema relevância é a de Infraestrutura, responsável pela execução de obras de pavimentação e drenagem, definição da política de abastecimento e serviços de limpeza pública. Além desta, a Secretaria de

Planejamento, Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente também se encarrega da execução de obras de desenvolvimento urbano, tendo sido possível notar a sua participação nas obras municipais, que serão detalhadas futuramente. Além disso, ela fica encarregada do planejamento urbano, da regulação do uso e ocupação do solo, do licenciamento ambiental etc.

Pode-se observar ainda a preocupação da Prefeitura na transmissão de informações para a Sociedade, através de divulgações em Redes Sociais, Site da Prefeitura extremamente ativo, sem contar com as unidades gestoras (unidade de negócios em Beberibe, que gere as questões de abastecimento e esgotamento da Sede, e serve ainda como loja de atendimento para a população; Unidade de Negócios em Russas, que gere o núcleo operacional de abastecimento de água em Serra do Félix, que além disso, conta com uma loja de atendimento localizada no próprio distrito).

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA

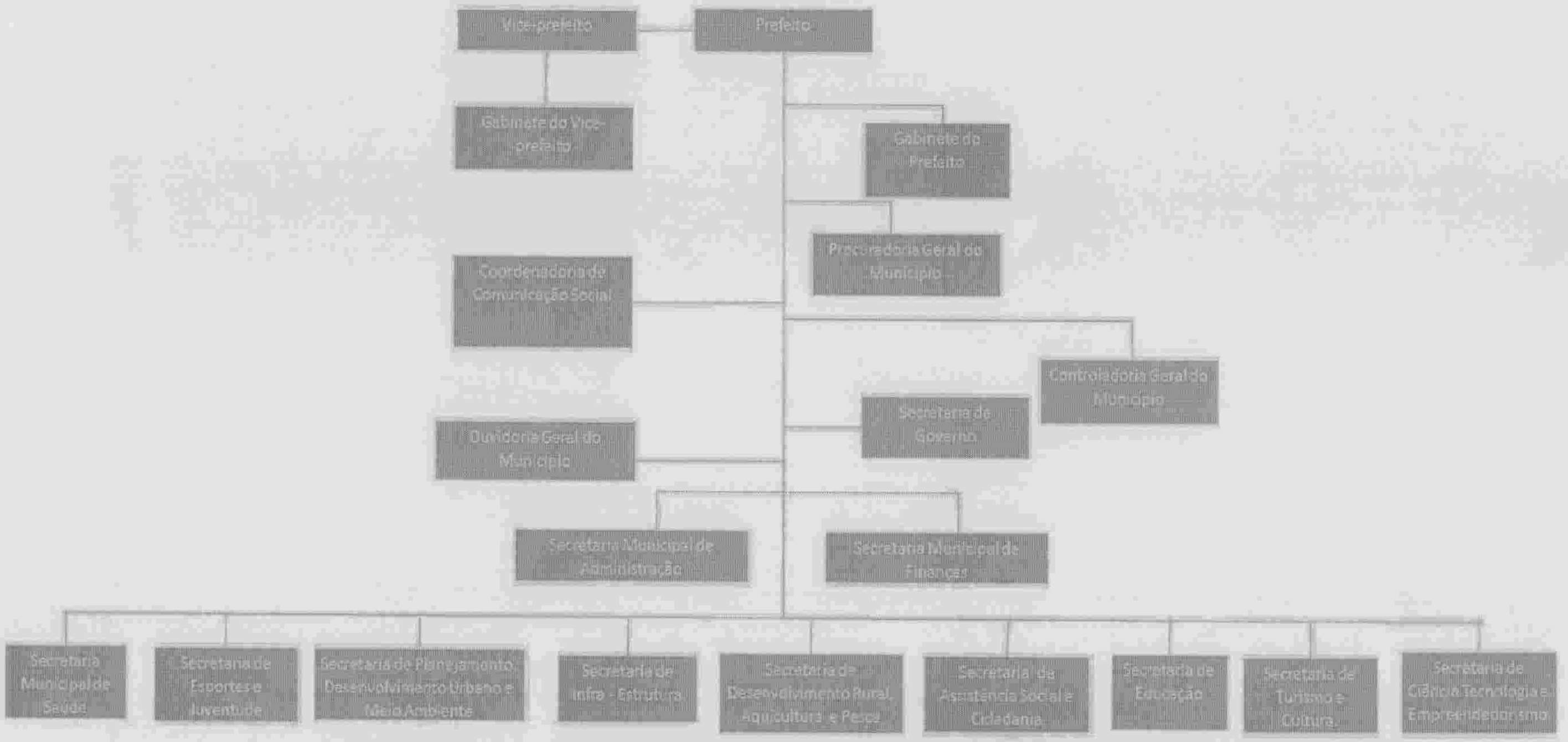


Figura 5.1 – Organograma da Prefeitura Municipal de Beberibe.
Fonte: Prefeitura Municipal de Beberibe (2015).

6. INDICADORES DE DESEMPENHO DO DIAGNÓSTICO

Os indicadores de desempenho selecionados para o PMSB do município de Beberibe em relação aos serviços de água e esgoto (**Tabelas 6.1**, **6.4** e **6.5**). resíduos sólidos (**Tabela 6.2**) e drenagem (**Tabela 6.3**) são apresentados a seguir.

Tabela 6.1 – Indicadores de desempenho de Beberibe em relação ao abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Indicador	Sede	Forquilha	Itapeim	Parajuru	Paripueira	Serra do Félix	Sucatinga
Cobertura de rede de abastecimento de água potável nas zonas urbanas (%)	90,59	100,00	0,00	0,00	0,00	99,72	0,00
Micromedição de água em relação ao número total de economias (%)	100,00	0,00	100,00	0,00	0,00	100	0,00
Índice de Uso da Rede de Água (IURA)	-	-	-	-	-	-	-
Índice de Perdas na Distribuição – IPD (%)	14,0	-	14,0	-	-	14,0	-
Índice de Água Não Faturada – IANF (%)	-6,84	-	*	-	-	*	-
Cobertura de rede de esgotamento sanitário nas zonas urbanas (%)	46,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Razão entre volume de esgoto tratado e coletado por rede em zonas urbanas (%)	100,00	-	-	-	-	-	-
Índice de Uso da Rede de Esgoto (IURE)	-	-	-	-	-	-	-
Satisfação da sociedade com relação ao setor de abastecimento de água (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Satisfação da sociedade com relação ao setor de esgotamento sanitário (%)	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

* Não foi possível a obtenção de informações em campo.

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Eng° Civil Antonio Guilherme B. Rios
CREA - 12.945 - D/CE

Tabela 6.2 – Indicadores de desempenho de Beberibe em relação aos resíduos sólidos.

Indicador	Sede	Forquilha	Itapeim	Parajuru	Paripueira	Serra do Félix	Sucatinga
Cobertura de coleta de resíduos sólidos em zonas urbanas (%)	100,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00
Parcela da população urbana atendida com frequência igual ou superior a duas vezes por semana (%)	100,0	95,0*	95,0*	95,0*	95,0*	95,0*	95,0*
Parcela dos resíduos sólidos coletados na zona urbana que é encaminhada para reciclagem (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Parcela dos resíduos sólidos coletados na zona urbana que tem destino final adequado (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Custo mensal por tonelada de resíduos sólidos coletados na zona urbana (R$/t)	260,48	260,48	260,48	260,48	260,48	260,48	260,48
Custo mensal por tonelada de resíduos de serviços de saúde (RSS) coletados na zona urbana (R$/t)	**	**	**	**	**	**	**
Satisfação da sociedade com relação ao setor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (%)	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3

Fonte: Consducto Engenharia (2016). * Valores estimados. ** Não foi possível a obtenção de informações em campo.

Tabela 6.3 – Indicadores de desempenho de Beberibe em relação à drenagem.

Indicador	Sede	Forquilha	Itapeim	Parajuru	Paripueira	Serra do Félix	Sucatinga
Cobertura com obras de drenagem urbana (%)	20,00	0,00	0,00	20,00	0,00	0,00	20,00
Satisfação da sociedade com relação ao setor de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0.00	0,00	0,00

Fonte: Consducto Engenharia (2016). * Valores estimados.

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Alexandre Guilherme B. Melo
CREA - 12.940 - D/CE

Tabela 6.4 – Informações sobre a qualidade da água de abastecimento.

Qualidade de água		Gestor
SAA de Beberibe - Sede	Apenas 33,93% das amostras encontram-se dentro do parâmetro para Turbidez e 68,75% das amostras coletadas na Rede de Distribuição.	**Cagece**
	Apenas 84,2% das amostras encontram-se dentro do parâmetro para Cor Aparente e 59,26% das amostras coletadas na Rede de Distribuição.	
SAA de Serra do Félix- Sede	Apenas 81,55% das amostras analisadas encontram-se dentro dos parâmetros exigidos para Turbidez da água, em desacordo com a norma, 2914 MS, que preconiza o minimo de 95% das amostras dentro dos parâmetros estabelecidos. Para a Rede a situação encontra-se em acordo, com 99,16% dentro dos padrões de potabilidade.	
Qualidade dos Sistemas alternativos (poços, chafarizes etc.) nas outras localidades e distritos	Informações não disponibilizadas.	**Prefeitura**
SAA - Localidades de Andreza, Arataca, Itapeim (Sede), Umari, Surubim, Lagoa Queimada, Medeiros, Samburão, Lagoa do Arroz e Caetanos. Estas Localidades e povoados localizam-se nos distritos de Itapeim, Serra do Félix, Forquilha e o Distrito Beberibe – Sede	Não foi disponibilizado o resultado das análises; para o SAA de Caetanos (manancial poço) não são realizadas as análises.	**SISAR**

Tabela 6.5 – Indicadores de desempenho para a população atendida com rede de abastecimento de água e de Esgotamento Sanitário

Distrito	Localidade	Abastecimento de água			Esgotamento sanitário				Gestor
		Índice de Cobertura (%)	População Coberta (hab.)	Índice de hidrometração (%)	Extensão de rede (m)	Índice de Cobertura (%)	População Coberta (hab.)	Extensão de rede (m)	
Beberibe	Beberibe	90,51	11.855	100	37.872	43,46	5693	12.731,66	Cagece
	Morro Branco	87,17	1.855*	100	4.561	55,92	1.190*	4513,05	
	Choró	100,00	875*	100	870	72	630*	1162,4	
Serra do Félix	Serra do Félix	99,72	13,34	100	13.322	0	0	0	

Distrito	Localidade	População Abastecida	População Coberta (hab.)	Índice de hidrometração (%)	Extensão de rede (m)	Esgotamento sanitário	Gestor
Itapeim	Andreza/Arataca/ Itapeim - Sede	1.750	1.943	100	12000	Não há prestação do Serviço	SISAR
Serra do Félix	Lagoa Queimada/Umari/ Surubim	964	1100	100	10000	Não há prestação do Serviço	
	Lagoa do Arroz	352	408	100	2000	Não há prestação do Serviço	
Forquilha	Medeiros/Samburão	752	862	100	4000	Não há prestação do Serviço	
Sede	Caetanos	1.210	1.210	100	5000	Não há prestação do Serviço	

Fonte: Cagece (2015). * Estimado em 3,5 habitantes/economia.

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Eng° Civil Antonio Guilherme B. Reis
CREA - 12.946 - D/CE

A partir da **Tabela 6.5**, os dados gerais da população abastecida através de rede de abastecimento de água são apresentados, totalizando um total de 17.378 habitantes cobertos por redes de abastecimento, cabendo salientar que deste total, nem todos encontram-se ligados à rede. Contudo, o índice de uso da rede para o município não foi disponibilizado pelos órgãos gestores.

Neste aspecto, realizando o cálculo, através da média aritmética do índice de cobertura para a área urbana das localidades de Serra do Félix, Choró, Morro Branco e Beberibe Sede, obtém-se um resultado de 92,47% para o índice de cobertura das 04 (quatro) localidades.

Além disso, nota-se que a cobertura de atendimento de água fornecida pelo SNIS (2013), é extremamente baixa no município de Beberibe (Cobertura de 18,72% em relação ao município todo, e de 42,70% em relação aos núcleos urbanos considerados pelo IBGE), em razão destes indicies contabilizarem apenas a área coberta pela prestadora Cagece, que opera nas 04 localidades apresentadas na **Tabela 6.5**.

Já para as áreas abastecidas sob gestão do SISAR, a população total abastecida equivale a 5.028 habitantes, representando 91,04% da capacidade total da rede. Quanto aos outros distritos (Sucatinga, Paripueira e Parajuru) e localidades, o abastecimento é realizado através de soluções alternativas, sendo apresentado na **Tabela 6.6** um quadro resumo do modelo de abastecimento e esgotamento para cada um destes distritos.

Tabela 6.6 – Distritos e localidades com abastecimento e esgotamentos por métodos de soluções alternativas.

Distritos e localidades sem SAA					
Distrito	**Localidade**	**Solução alternativa**	**Forma de atuação do SISAR**	**Esgotamento sanitário**	**Gestor**
Sucatinga	Todas	Poços artesianos, Cisternas	Tratamento; Controle da qualidade da água; capacitação da população para manutenção dos equipamentos	Uso de fossas e esgoto a céu aberto	**SISAR**
Paripueira					
Parajuru					
Outros Distritos	Localidades não citadas na **Tabela 12.5**				

Fonte: Cagece, SISAR e Inspeções em Campo, adaptado pela Consducto Engenharia (2016).

Para o distrito de Sucatinga, estão sendo realizadas obras, a partir de convênio entre prefeitura e FUNASA, afim de construir sistema de abastecimento de água constando, segundo o portal da transparência. de rede de distribuição, estação de tratamento. estação elevatória adutora e captação, totalizando um montante de investimento equivalente a RS 400.000,00. Os investimentos serão realizados na localidade de Sucatinga Sede e na localidade de Uruau, que são os dois maiores núcleos urbanos do distrito. Para o Sistema com obras em execução na sede do distrito, sabe-se que ele atenderá 400 famílias, sendo composto por dois poços perfurados que produzem individualmente 3m³/h, e dois reservatórios de 50m³ (Prefeitura Municipal de Beberibe, 2015).

Cabe salientar que não foi possível levantar dados atualizados da parcela da população que possui fossas sépticas ou outras soluções alternativas de esgotamento sanitário, havendo apenas os dados do IBGE de 2010.

Quanto ao desempenho de cobertura de coleta e frequência para os distritos e localidades, a **Tabela 6.7** apresenta informações sobre a frequência de algumas localidades coletadas em campo. Considerou-se uma cobertura de 95% para os demais distritos, com base nos dados do SNIS (2013), pois não foram obtidos dados específicos para cada um, com exceção da localidade Beberibe, no Distrito Sede, que possui cobertura de 100% segundo a prestadora de serviço.

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Eng° Civil Alexandre Guilherme E. Neto
CREA - 12.645 - D/CE

Tabela 6.7 – Cobertura de Coleta e Frequência para as localidades e distritos do município.

Resíduos sólidos			
Distrito	**Localidade**	**Cobertura de coleta**	**Frequência semanal**
Sede	Beberibe	100%	6x
	Praia das Fontes	95%*	2x
Sucatinga	Uruaú	95%*	2x
	Lagoa de Dentro	95%*	2x
	Sítio Ponta d'água	95%*	1x
	Barra da Sucatinga	95%*	2x
	Lagoa dos Tanques	95%*	Quinzenal
Itapeim	Andreza	95%*	-
	Arataca	95%*	-
Paripueira	Palmeira	95%*	2x
	Lagoa das Porteiras	95%*	2x
	Quatro Bocas	95%*	1x
	Canto Verde	95%*	2x
Serra do Félix	Assentamento Umari	0	0
	Boqueirão do Cesário	95%*	-
	Lagoa Queimada	95%*	-
	Surubim	95%*	-
	Sussuarana	0	0
Forquilha	-	95%*	-
Parajuru	-	95%*	-

Fonte: Prefeitura Municipal (2015), Ágape (2015), adaptado pela Consducto Engenharia (2016). * Estimado.

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Alexandre Guilherme G. Reis
CREA - 12.945 - D/CE

7. PRINCIPAIS CONCLUSÕES DO DIAGNÓSTICO

Nível organizacional da Prefeitura Municipal de Beberibe em relação ao saneamento básico:

A Prefeitura Municipal de Beberibe definiu sua estrutura organizacional através da lei municipal n° 973/09, estabelecendo secretarias e órgãos municipais; bem como suas responsabilidades e eixos de ação. Verifica-se que muitas secretarias e órgão possuem responsabilidades no setor ambiental, mas destaca-se a de Infraestrutura que é responsável pela execução de obras de pavimentação e drenagem, definição da política de abastecimento e serviços de limpeza pública e a Secretaria de Planejamento, Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente encarregada da execução de obras de desenvolvimento urbano, do planejamento urbano, da regulação do uso e ocupação do solo, do licenciamento ambiental etc.

Legislação Municipal em relação ao saneamento básico:

Após a análise das legislações municipais de Beberibe, observa-se que o saneamento básico está amparado na maioria delas. A Lei Orgânica municipal estabelece a prestação, direta ou sob regime de concessão ou permissão, de serviços públicos, bem como a execução de obras. A Lei Municipal n° 785 de 2005, outorga à Cagece a concessão para explorar, com exclusividade, os serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário em Beberibe.

Não há disposição legal no marco regulatório municipal, obrigatoriedade de interligação aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, conforme estabelece o art. 45 da Lei nº 11.445/2007.

Gestão dos serviços de saneamento básico:

Em relação aos serviços de saneamento básico no município de Beberibe, a Cagece é responsável pela operação do abastecimento de água na sede e no distrito de Serra do Félix. O SISAR se responsabiliza pelos outros distritos. A Prefeitura não é responsável pela gestão dos

serviços de abastecimento em nenhum distrito nem localidade. A sede de Beberibe possui coleta pública do esgoto sanitário, mas Serra do Félix e os outros distritos não possuem. No entanto, nesses outros distritos existem domicílios que utilizam soluções individuais como forma de tratamento de esgotos sanitários.

Em relação aos resíduos sólidos, a responsável pela gestão é a Secretaria de Planejamento, Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente (SEPLAN), a coleta é em parte terceirizada, sendo prestado serviços de coleta de resíduos sólidos Urbanos pela empresa Ágape. Nas localidades de Serra do Félix, Uruaú, Barra da Sucatinga, Forquilha, Parajuru, Boqueirão, Lagoa de dentro, Palmeira, Sucatinga, Cumbe, Itapeim, Medeiros, Lagoa Queimada, Paripueira e Praia do Canto Verde e nas outras regiões a coleta é realizada pela própria prefeitura.

Além da coleta, a empresa terceirizada e a prefeitura realizam vários outros tipos de serviços, relacionados com a limpeza urbana, como remoção de animais, limpeza de praias, podação etc. Os resíduos de serviços de saúde (RSS) são transportados para a CTRPP de Fortaleza pela Ecocentral, segundo relatórios técnicos, porém no SNIS (2013) consta que o resíduos coletados são encaminhados ao Aterro Sanitário de Itapeim, que opera nas condições de lixão, restando ainda esclarecimentos quanto ao destino final deste tipo de resíduo.

As obras de pavimentação asfálticas estão sob coordenação da Secretaria de Planejamento, Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente (SEPLAN), que além da pavimentação das ruas pretende revitalizar as áreas verdes e arborizar os locais mais adequados, já realizando inclusive estudos sobre as possibilidades (Prefeitura Municipal de Beberibe, 2015).

Outro ponto fundamental é que durante a coleta de dados foi possível notar o apoio da prefeitura em diversas obras de abastecimento de água, em parceria com a Funasa, Cagece ou SISAR. Além disso, notou-se que a maior preocupação se refere ao abastecimento de água da população de baixa renda residente nas áreas rurais. Sendo assim, apesar de a prefeitura terceirizar os serviços para o SISAR e Cagece, ela continua atuando no que se refere a obras relativas a universalização, deixando para os prestadores a questão da operação dos sistemas.

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA

Comercialização dos serviços de saneamento básico:

A comercialização dos serviços de saneamento básico em Beberibe ocorre somente para os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, sendo de responsabilidade da Cagece.

Não há cobrança pela coleta de resíduos sólidos e não há previsão de um item dentro da composição do IPTU municipal para tais serviços. Não há cobrança também pela drenagem urbana.

A Cagece dispõe de uma Unidade de Negócio que funciona de segunda a sexta, no horário de funcionamento e atendimento de 8 às 18 horas, localizada na Rua Coronel Biar, 159, Centro de Beberibe. Além disso ela também dispõe de loja de atendimento, para prestação de serviços para população abastecida pelo núcleo operacional de Serra do Félix, localizada na Rua Trafo, s/n, Centro - Serra do Félix / CE - CEP: 62.846-000. Além da loja de atendimento, há também para o mesmo distrito uma Unidade de Negócio em Russas (UN-BBJ), na Rua Raimundo Joaquim de Santiago Lima, s/n, Bairro Alto São João – CEP: 62.900-000.

Abastecimento de água no município de Beberibe:

A operação dos sistemas de abastecimento de água é de responsabilidade da Cagece e SISAR, enquanto que a execução de obras para ampliação dos serviços, tanto de sistemas tradicionais, com redes de tubulação, como de soluções alternativas (cisternas, poços manuais, chafarizes etc.) são de responsabilidade da Prefeitura, através de parcerias com os gestores da operação, órgãos federais ou por investimentos estaduais.

Alguns pontos críticos no abastecimento de água foram detectados no munícipio, como o fato de que em algumas localidades a população ainda é abastecida por carro-pipa, cisternas e poços como soluções alternativas. O uso de poços precisa de um rígido controle de qualidade, pois nestas localidades o esgotamento é feito por fossas, que quando não recebem a devida manutenção, ou quando localizadas próximas aos poços, podem favorecer a

contaminação destes mananciais subterrâneos. Quanto à qualidade destes poços, nenhuma informação foi obtida junto aos órgãos gestores (Prefeitura ou SISAR).

Para as localidades abastecidas com redes de abastecimento de água, sob gestão da Cagece ou do SISAR, a cobertura de coleta é adequada, assim como o uso da rede. Deste modo, os investimentos para universalização dos serviços devem ser realizados em outros núcleos urbanos, através de implantação de novos sistemas de abastecimento ou aumento da capacidade (vazão de projeto) dos mais antigos, já que segundo o SNIS (2013), apenas 42,7% da população urbana é atendida através de sistemas operados pela Concessionária. A opção de implantação de novos sistemas mostra-se mais vantajosa, pois os núcleos urbanos são distantes entre si.

Sendo assim, a maior deficiência no sistema de abastecimento da população seria a falta de informações pertinentes a qualidade dos mananciais utilizados para abastecimento alternativo de água e a falta de cobertura de rede nos núcleos urbanos.

Vale ressaltar que o SISAR opera o abastecimento de alguns destes núcleos urbanos (**Tabela 12.2**), e que novos sistemas, na Localidade de Uruaú e Sucatinga (sede), ambas no distrito de Sucatinga estão sendo implantados, com obras já em execução, através de convênios com a FUNASA e a Prefeitura de Beberibe, mostrando que a prefeitura está realizando iniciativas quanto a ampliação das redes de abastecimento no município.

Esgotamento sanitário no município de Beberibe:

O município dispõe de rede coletora de esgoto apenas no Distrito Sede, e nas localidades de Beberibe, Choró e Morro Branco, sendo que no restante dos distritos e localidades não há rede coletora de esgoto, adotando-se, portanto, soluções individuais pela população, como uso de fossas sépticas.

Ressalta-se que na grande maioria do município é possível encontrar esgotos escoando a céu aberto e a utilização de fossas construídas de maneira inadequada e fora dos padrões de engenharia. Não há um levantamento atual do número de soluções individuais utilizadas no município e nem cadastro das melhorias sanitárias domiciliares (MSD) implantadas. Existem apenas informações contidas na **Tabela 5.37** (IBGE, 2010), que apresenta dados gerais para o

município, não somente os específicos das localidades do distrito Sede (Choró, Beberibe, Morro Branco) que possuem rede coletora de esgoto operada pela Cagece, a qual disponibilizou informações mais completas.

Em relação ao SES do Distrito Sede, constatou-se que o mesmo apresentou amostras fora dos limites estabelecidos pela Portaria nº 154/2002 da SEMACE, com maior frequência para os sólidos totais durante períodos chuvosos (janeiro a março).

Resíduos Sólidos no município de Beberibe:

A coleta de resíduos sólidos urbanos (RSU), assim como algumas atividades de limpeza fundamentais, como limpeza de boca de lobo da sede e distritos são executadas pela Prestadora Ágape, a coleta dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) das unidades localizadas na sede e distritos é realizada pela empresa Ecocentral, enquanto nas localidades restantes a oferta dos serviços é realizada pela prefeitura.

A empresa Ágape atua nas localidades de Serra do Félix, Uruaú, Barra da Sucatinga, Forquilha, Parajuru, Boqueirão, Lagoa de dentro, Palmeira, Sucatinga, Cumbe, Itapeim, Medeiros, Lagoa Queimada, Paripueira e Praia do Canto Verde e nas outras regiões a coleta é realizada pela própria prefeitura, sendo o índice de cobertura para a sede de 100% e para os outros distritos 95%.

As fragilidades percebidas na oferta destes serviços foram a inexistência de nenhuma forma de manejo dos resíduos sólidos antes da disposição final, como triagem, reciclagem ou compostagem, sendo todos os resíduos enviados para um lixão localizado no perímetro urbano da cidade, ou para um aterro sanitário no distrito de Itapeim, mas que opera nas condições de lixão. Algumas localidades ainda possuem locais de aglomeração inadequada de resíduos, como em Palmeira que possui um pequeno "lixão" próximo as residências.

Durante a inspeção em campo também foi possível notar a presença de resíduos em alguns pontos da cidade, o que pode representar ineficiência da coleta ou a carência de educação ambiental pela população.

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Eng° Civil Ambiental Guilherme B. Reis
CREA - 12.945 - D/CE

Drenagem Urbana no município de Beberibe:

A drenagem do município é precária, sendo constituída por elementos de macrodrenagem natural, como os eixos de integração do Canal do Trabalhador e o eixo representado pelo trecho do rio Pirangi à lagoa do Uruaú. As infraestruturas de microdrenagem são na maioria superficial, como sarjetas e bocas de lobo.

Devido à ausência de Plano Diretor de Drenagem Urbana, não foi possível coletar informações que possibilitassem identificar as áreas a serem preservadas, áreas de risco, de zoneamento da várzea de inundação e o estudo das bacias e sub-bacias hidrográficas da área urbana. Entretanto, através de visita a campo, notou-se nos períodos de chuvas mais intensas, alagamentos e inundações em parte do município.

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Antonio Guilherme B. Neto
CREA - 12.945 - D/CE

8. ESTUDOS DEMOGRÁFICOS

Os estudos demográficos de Beberibe foram realizados com base em quatro alternativas, as quais são detalhadas a seguir:

- **Alternativa 1:** Foram considerados os dados do Atlas ANA de 2009, em que são feitos estudos de crescimento populacional e de demanda para os anos de 2005, 2015 e 2025.
- **Alternativa 2:** Adotou-se uma taxa de crescimento do IBGE, utilizando-se dados de contagem de população dos censos de 1991, 2000 e 2010.
- **Alternativa 3:** Foram considerados os dados do estudo realizado pela empresa PROINTEC (2005), que projeta o crescimento populacional do município de Beberibe para o período de 2006 a 2025.
- **Alternativa 4:** Considerou-se a média as projeções dos três estudos para se estimar o crescimento populacional do Município.

Assumiu-se um crescimento geométrico em todos os casos, seguindo a tendência adotada nos estudos supracitados, tendo em vista à recomendação do Termo de Referência do presente PMSB em relação à utilização de estudos de demanda já desenvolvidos em planos diretores municipais ou regionais existentes.

O crescimento populacional entre os censos do IBGE de 1991 e 2000 foi de **1,57% a.a.**, e se manteve próximo ao verificado no período de 2000 a 2010 (**1,54% a.a.**). As taxas foram superiores à verificada para o Estado do Ceará, esta estimada em cerca de **1,3% a.a**. A taxa média encontrada entre os 3 (três) censos foi de **1,55% a.a**. Por outro lado, os crescimentos adotados no Atlas da ANA e no estudo desenvolvido pela empresa PROINTEC foram de **2,57%** e **0,83% a.a.**, respectivamente, resultando em uma taxa média de **1,65% a.a.**

Assim, para se delinear os cenários prospectivos de população para o PMSB de Beberibe, as taxas de crescimento geométrico das quatro alternativas mantidas foram extrapoladas para o ano de 2035, conforme apresentado na **Figura 8.1**.

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Eng° Civil Roberto Guilherme B. Neto
CREA - 12.945 - D/CE

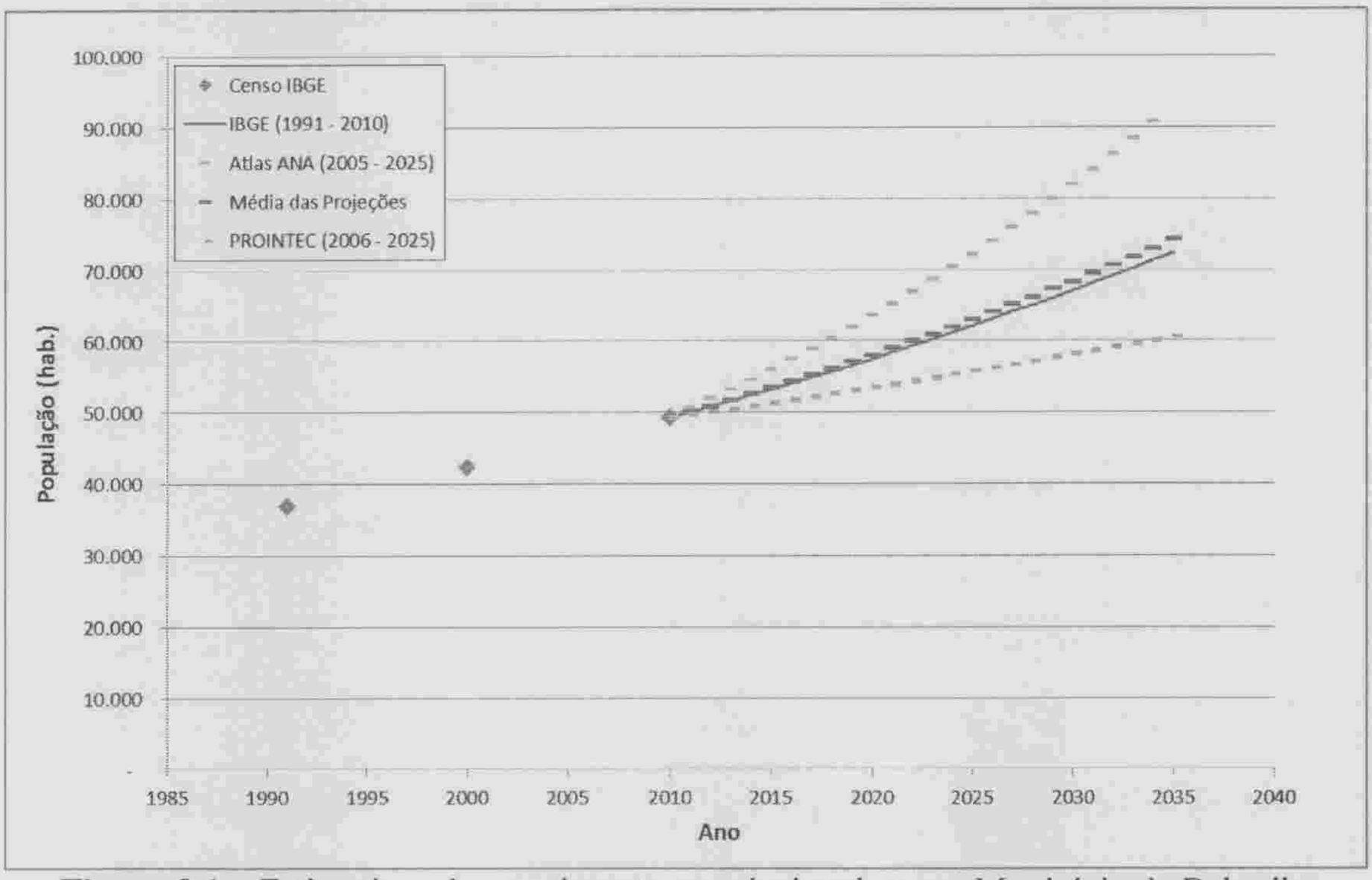


Figura 8.1 – Estimativas de crescimento populacional para o Município de Beberibe.
Fonte: Consducto Engenharia (2016).

Finalmente, para os estudos de demanda dos serviços de saneamento básico do município de Beberibe, adotou-se a taxa de crescimento de **1,55% a.a.** para as zonas urbanas e rurais do município, conforme **Figura 8.2** e **Tabela 8.1**, seguindo assim os valores do IBGE.

Tal valor foi inferior à média das taxas obtidas nos outros estudos, mas preferiu-se apostar no crescimento verificado no município e traduzido na taxa do IBGE, uma vez que esses estudos são anteriores ao último censo e, possivelmente, não retratando o real crescimento populacional do município.

É importante mencionar a possibilidade de ocorrência em Beberibe de um crescimento populacional maior do que o estimado, partindo-se da premissa de que o seu desenvolvimento será estimulado em consequência de diversos investimentos previstos para o setor de saneamento básico, dentre outros setores, por meio de programas como o PAC (Programa de Aceleração do Crescimento) do Governo Federal bem como o programa "Minha casa, minha vida", Todavia, futuras correções no valor da taxa de crescimento populacional poderão ser

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
CREA - 12.945 - D/CE

realizadas nas fases de revisão do PMSB, isto é, a cada quatro anos, conforme preconizado na Lei Federal nº 11.445/07.

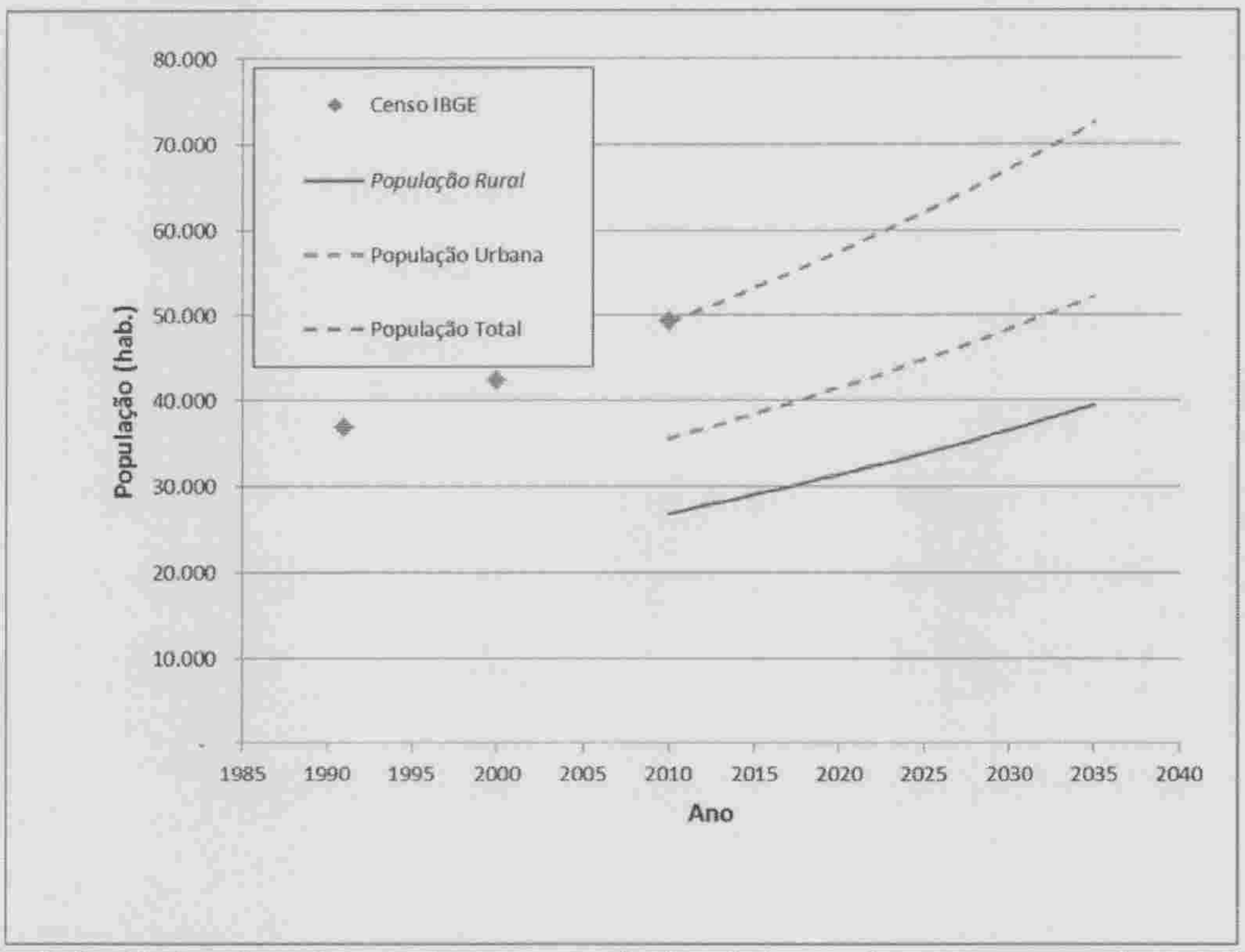


Figura 8.2 – Estimativas de crescimento populacional de acordo com as taxas de crescimento adotadas para o Município de Beberibe.
Fonte: Consducto Engenharia (2016).

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Eng° Civil Roberto Cláudio R. Reis
CREA - 12.946 - D/CE

Tabela 8.1 – Taxas de crescimento e população urbana, rural e total, para cada horizonte de planejamento.

	População Zona Urbana (hab)							População Zona Rural (hab)	População Total (hab)
Ano	1,55% Sede	1,55% Forquilha	1,55% Itapeim	1,55% Parajuru	1,55% Paripueira	1,55% Serra do Félix	1,55% Sucatinga	1,55%	1,55%
2016	14.531	522	264	3.494	841	1.397	3.157	29.050	53.255
2017	14.756	530	268	3.548	854	1.418	3.206	29.501	54.081
2018	14.986	538	272	3.603	868	1.440	3.256	29.958	54.920
2019	15.218	546	276	3.659	881	1.463	3.306	30.422	55.772
2020	15.454	555	280	3.716	895	1.485	3.358	30.894	56.637
2021	15.694	563	285	3.774	909	1.508	3.410	31.373	57.515
2022	15.938	572	289	3.832	923	1.532	3.463	31.859	58.407
2023	16.185	581	294	3.892	937	1.555	3.516	32.353	59.313
2024	16.436	590	298	3.952	952	1.580	3.571	32.854	60.233
2025	16.691	599	303	4.013	966	1.604	3.626	33.363	61.167
2026	16.950	609	307	4.076	981	1.629	3.683	33.881	62.116
2027	17.214	618	312	4.139	997	1.654	3.740	34.406	63.079
2028	17.481	628	317	4.203	1.012	1.680	3.798	34.939	64.057
2029	17.752	637	322	4.268	1.028	1.706	3.857	35.481	65.051
2030	18.028	647	327	4.335	1.044	1.733	3.917	36.031	66.060
2031	18.307	657	332	4.402	1.060	1.759	3.977	36.589	67.084
2032	18.591	667	337	4.470	1.076	1.787	4.039	37.156	68.125
2033	18.880	678	342	4.540	1.093	1.814	4.102	37.732	69.181
2034	19.173	688	348	4.610	1.110	1.843	4.166	38.317	70.254
2035	19.471	699	353	4.682	1.127	1.871	4.230	38.911	71.344

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA

9. HIERARQUIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INTERVENÇÃO PRIORITÁRIAS E PLANEJAMENTO DA UNIVERSALIZAÇÃO

9.1. Hierarquização de Áreas para as Zonas Urbanas

Após a definição dos objetivos e metas foi realizada uma hierarquização de prioridades entre as zonas urbanas da sede municipal e dos distritos de Forquilha, Itapeim, Parajuru, Paripueira, Serra do Félix e Sucatinga, utilizando a metodologia sugerida por Lima Neto (2011) e Lima Neto e Dos Santos (2011). Assim, foram atribuídos pesos iguais para os parâmetros *população*, *carência dos serviços de saneamento* e *insatisfação da sociedade com relação à prestação desses serviços*.

O *índice de população* (I_P) foi estimado com base nos censos do IBGE, onde a população de cada distrito foi dividida pela população da sede municipal. Esse critério foi utilizado objetivando obter índices que caracterizassem os perfis populacionais das localidades analisadas por grau de hierarquização. Portanto, a sede municipal sempre assume o valor máximo para o *índice de população*, isto é, $I_P = 1,0$, enquanto os distritos (menos populosos) assumem sempre valores para I_P inferiores a 1,0.

O *índice de carência dos serviços de saneamento* (I_C) foi estimado para cada setor a partir de dados de índices de cobertura fornecidos pelos órgãos municipais. Por exemplo, o índice de cobertura atual do serviço de abastecimento de água na Sede de Beberibe é de 90,59%, resultando em um índice de carência do setor $I_{CA} = 9,41\%$. Para o distrito de Serra do Félix a cobertura de abastecimento de água é de 99,72%, o que resulta em índice de carência do setor $I_{CA} = 0,28\%$, e assim sucessivamente para os demais distritos. Portanto, quanto maior a carência, maior é a pontuação.

O *índice de insatisfação da sociedade com relação à prestação dos serviços de saneamento* (I_{IS}) foi estimado para cada setor com base no retorno da sociedade através dos seminários comunitários. Assim, foi atribuída uma porcentagem igualitária para cada tipo de colocação/reclamação feita pela sociedade em função dos seguintes critérios:

- ✓ **Água:** critérios de cobertura, regularidade e qualidade da água.
- ✓ **Esgoto:** critérios de cobertura e disposição final.

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
CREA - 12.545 - DACE

- ✓ **Resíduos sólidos:** critérios de cobertura, regularidade na coleta e disposição final.
- ✓ **Drenagem:** critérios de cobertura e ocorrência de inundações ou alagamentos.

Por exemplo, uma comunidade que se manifestou insatisfeita com relação à regularidade e à qualidade da água (ou seja, se manifestou insatisfeita com 2 dos 3 critérios estabelecidos para o setor), possui um *índice de insatisfação* do setor $I_{ISA} = 0,67$ (isto é, 2 dividido por 3). Vale salientar que o *índice de insatisfação* corresponde a um menos o *índice de satisfação* definido no Produto C –Relatório de Diagnóstico Técnico Participativo do PMSB de Beberibe.

Finalmente, calculou-se o indicador de prioridade (P) para cada setor através da média dos três índices supracitados (I_P, I_C e I_{IS}) para fins de hierarquização das prioridades entre a sede municipal e os distritos de Forquilha, Itapeim, Parajuru, Paripueira, Serra do Félix e Sucatinga. Seguindo essa sistemática, a prioridade inicial é para a localidade que obteve maior pontuação fundamentada nos critérios elencados anteriormente, ou seja, foi considerada de forma paritária a população residente, a carência em infraestrutura básica e a demanda da população sobre os serviços de saneamento básico. Os resultados da hierarquização para os setores de água, esgoto, resíduos sólidos e drenagem em função dos seus indicadores de prioridade P são apresentados nas **Tabelas 9.1** a **9.4**.

Tabela 9.1 – Hierarquização de prioridades entre a sede e os distritos de Beberibe (Setor: **Água**).

Localidade	Sede	Forquilha	Itapeim	Parajuru	Paripueira	Serra do Félix	Sucatinga
População	14.531	522	264	3.494	841	1.397	3.157
Índice de população (IP)	1,00	0,04	0,02	0,24	0,06	0,10	0,22
Índice de carência de água (ICA)	0,09	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00
Índice de insatisfação de água (IISA)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Indicador de prioridade de água (PA)	**0,698**	**0,679**	**0,339**	**0,747**	**0,686**	**0,366**	**0,739**
Hierarquização	3	5	7	1	4	6	2

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

Tabela 9.2 – Hierarquização de prioridades entre a sede e os distritos de Beberibe (Setor: **Esgoto**).

Localidade	Sede	Forquilha	Itapeim	Parajuru	Paripueira	Serra do Félix	Sucatinga
População	14.531	522	264	3.494	841	1.397	3.157
Índice de população (IP)	1,00	0,04	0,02	0,24	0,06	0,10	0,22
Índice de carência de esgoto (ICE)	0,53	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Índice de insatisfação de esgoto (IISE)	0,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Indicador de prioridade de esgoto (PE)	**0,677**	**0,679**	**0,673**	**0,747**	**0,686**	**0,699**	**0,739**
Hierarquização	**6**	**5**	**7**	**1**	**4**	**3**	**2**

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

Tabela 9.3 – Hierarquização de prioridades entre a sede e os distritos de Beberibe (Setor: **Resíduos Sólidos**).

Localidade	Sede	Forquilha	Itapeim	Parajuru	Paripueira	Serra do Félix	Sucatinga
População	14.531	522	264	3.494	841	1.397	3.157
Índice de população (IP)	1,00	0,04	0,02	0,24	0,06	0,10	0,22
Índice de carência de RS (ICRS)	0,00	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Índice de insatisfação de RS (IISRS)	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67
Indicador de prioridade de RS (PRS)	**0,557**	**0,252**	**0,246**	**0,320**	**0,259**	**0,272**	**0,312**
Hierarquização	**1**	**6**	**7**	**2**	**5**	**4**	**3**

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

Tabela 9.4 – Hierarquização de prioridades entre a sede e os distritos de Beberibe (Setor: **Drenagem**).

Localidade	Sede	Forquilha	Itapeim	Parajuru	Paripueira	Serra do Félix	Sucatinga
População	14.531	522	264	3.494	841	1.397	3.157
Índice de população (IP)	1,00	0,04	0,02	0,24	0,06	0,10	0,22
Índice de carência de drenagem (ICD)	0,80	1,00	1,00	0,80	1,00	1,00	0,80
Índice de insatisfação de drenagem (IISD)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Indicador de prioridade de drenagem (PD)	**0,933**	**0,679**	**0,673**	**0,680**	**0,686**	**0,699**	**0,672**
Hierarquização	**1**	**5**	**6**	**4**	**3**	**2**	**7**

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

9.2. Planejamento da Universalização para as Zonas Urbanas

A seguir, apresenta-se a situação atual dos índices de cobertura da sede e dos distritos de Beberibe bem como o planejamento da ampliação desses índices com base na metodologia de Lima Neto (2011), utilizando os indicadores de prioridade P calculados nas tabelas supracitadas e considerando metas imediatas (0 a 3 anos), de curto prazo (4 a 8 anos), médio prazo (9 a 12 anos) e longo prazo (13 a 20 anos), **Figuras 9.1** a **9.5**.



Figura 9.1 – Situação atual dos índices de cobertura relativos a cada setor do saneamento básico no município de Beberibe.
Fonte: Consducto Engenharia (2016).

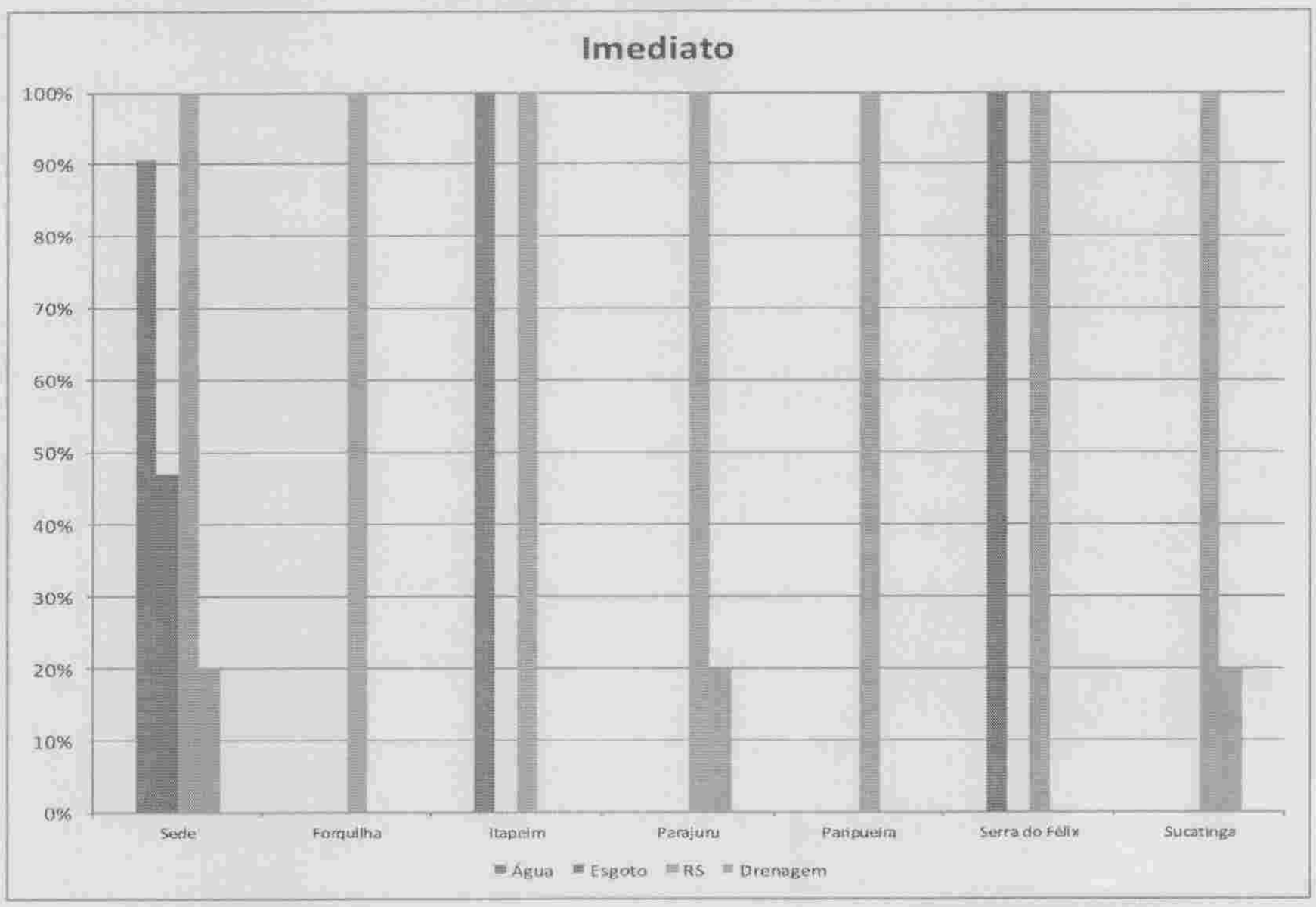


Figura 9.2 – Metas de prazo imediato (0 a 3 anos) para os índices de cobertura relativos a cada setor do saneamento básico no município de Beberibe.
Fonte: Consducto Engenharia (2016).

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Eng° Civil Roberto de Barros S. Neto
CREA - 12.645 - DF/D



Figura 9.3 – Metas de curto prazo (4 a 8 anos) para os índices de cobertura relativos a cada setor do saneamento básico no município de Beberibe.
Fonte: Consducto Engenharia (2016).

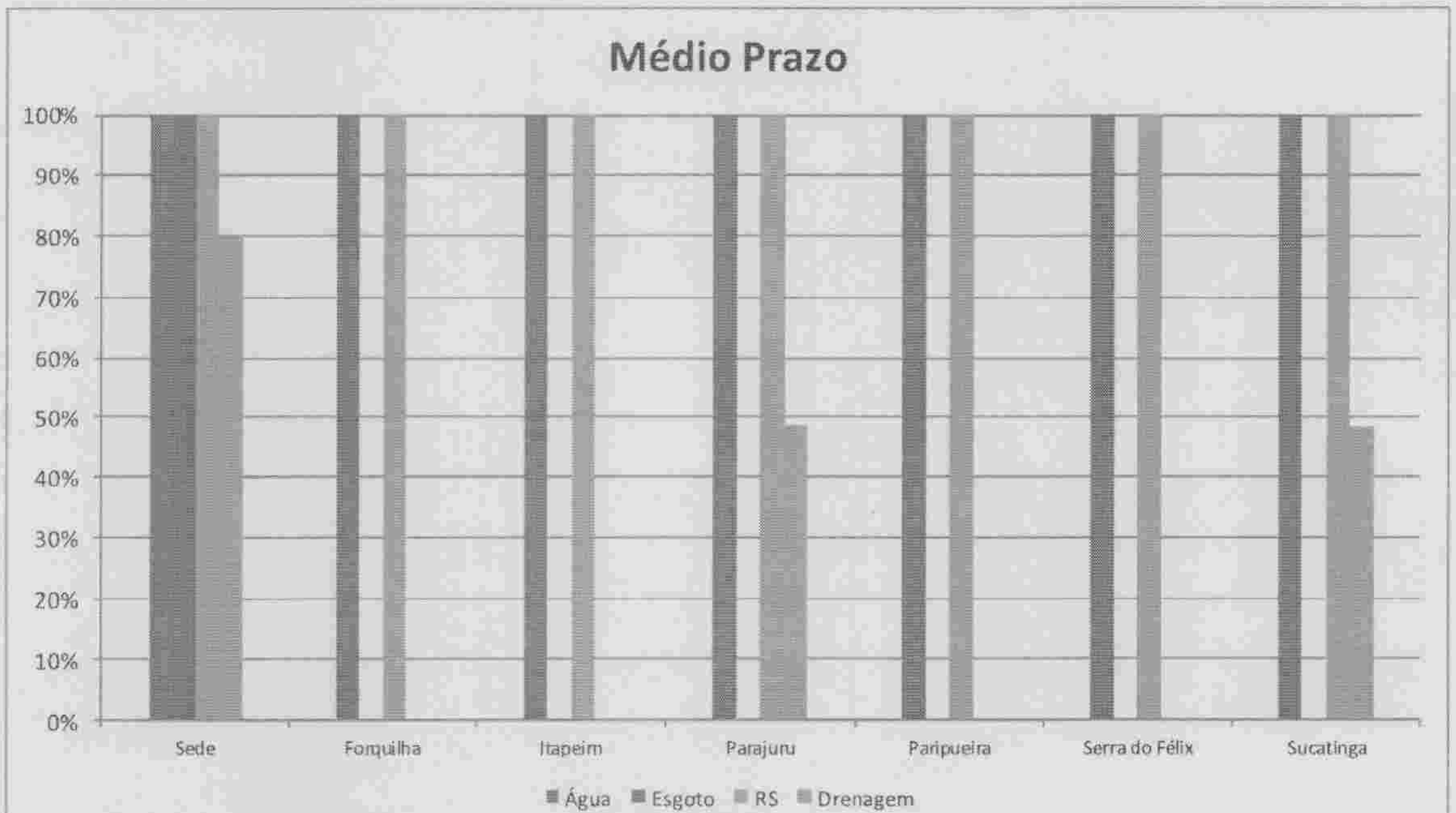


Figura 9.4 – Metas de médio prazo (9 a 12 anos) para os índices de cobertura relativos a cada setor do saneamento básico no município de Beberibe.
Fonte: Consducto Engenharia (2016).

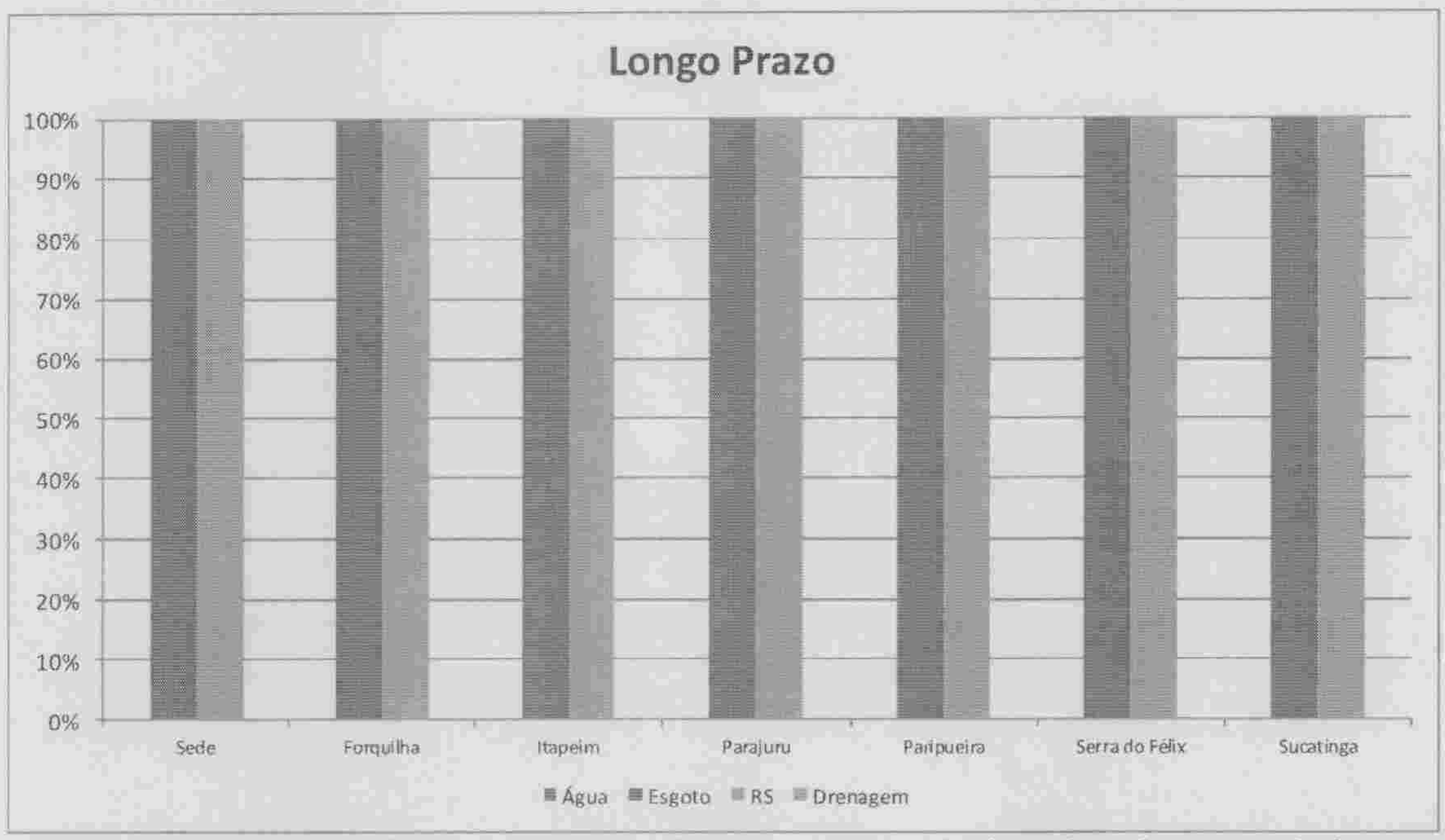


Figura 9.5 – Metas de longo prazo (13 a 20 anos) para os índices de cobertura relativos a cada setor do saneamento básico no município de Beberibe.
Fonte: Consducto Engenharia (2016).

As **Tabelas 9.5** a **9.8** mostram o indicador de prioridade IP, a prioridade considerada no planejamento e as coberturas alcançadas ao final do horizonte de planejamento, por setor do saneamento básico.

Tabela 9.5 – Hierarquização para universalização do manejo de resíduos sólidos.

Distrito	Setor	IP	Prioridade	Coberturas/Horizonte de planejamento
Sede	RS	0,557	1	100% (I)
Parajuru	RS	0,320	2	100% (I)
Sucatinga	RS	0,312	3	100% (I)
Serra do Félix	RS	0,272	4	100% (I)
Paripueira	RS	0,259	5	100% (I)
Forquilha	RS	0,252	6	100% (I)
Itapeim	RS	0,246	7	100% (I)

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Prof. Dr. Antonio Cardoso de Sousa Neto
CREA - 12.645 - D/CE

Tabela 9.6 – Hierarquização para universalização do abastecimento de água.

Distrito	Setor	IP	Prioridade	Coberturas/Horizonte de planejamento
Parajuru	Água	0,747	1	100% (CP) *
Sucatinga	Água	0,739	2	100% (CP) *
Sede	Água	0,698	3	100% (CP) *
Paripueira	Água	0,686	4	100% (CP) *
Forquilha	Água	0,679	5	100% (CP) *
Serra do Félix	Água	0,366	6	100% (CP) *
Itapeim	Água	0,339	7	100% (CP) *

Fonte: Consducto Engenharia (2016). * Todos os projetos executivos serão realizados já na etapa imediata

Tabela 9.7 – Hierarquização para universalização do esgotamento sanitário.

Distrito	Setor	IP	Prioridade	Coberturas/Horizonte de planejamento
Sede	Esgoto	0,677	1	82% (CP); 100% (MP) *
Parajuru	Esgoto	0,747	2	100% (LP) *
Sucatinga	Esgoto	0,739	3	100% (LP) *
Serra do Félix	Esgoto	0,699	4	100% (LP) *
Paripueira	Esgoto	0,686	5	100% (LP) *
Forquilha	Esgoto	0,679	6	100% (LP) *
Itapeim	Esgoto	0,673	7	100% (LP) *

Fonte: Consducto Engenharia (2016). * Todos os projetos executivos serão realizados em médio prazo, exceto para sede que será em curto prazo

Tabela 9.8 – Hierarquização para universalização da drenagem.

Distrito	Setor	IP	Prioridade	Coberturas/Horizonte de planejamento
Sede	Drenagem	0,933	1	61% (CP); 82% (MP); 100% (LP) *
Parajuru	Drenagem	0,680	2	49% (MP); 100% (LP) *
Sucatinga	Drenagem	0,672	3	48% (MP); 100% (LP) *
Serra do Félix	Drenagem	0,699	4	100% (LP) *
Paripueira	Drenagem	0,686	5	100% (LP) *
Forquilha	Drenagem	0,679	5	100% (LP) *
Itapeim	Drenagem	0,673	6	100% (LP) *

Fonte: Consducto Engenharia (2016). * Todos os projetos executivos serão realizados em médio prazo, exceto para sede que será em curto prazo

Observa-se que são apresentadas metas de prazo imediato para ampliação do acesso ao serviço de resíduos sólidos e metas de curto prazo para o serviço de abastecimento de água,

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Eng° Civil Antonio Guilherme B. Neto
CREA - 12.945 - D/CE

apesar de que os projetos executivos de implantação ou ampliação da rede já são previstos para o prazo imediato.

O indicador de prioridade contribuiu para tomada de decisão no planejamento dos demais distritos, mas não foi o fator determinante. Este deve ser considerado por setor de saneamento e não de modo geral considerando os quatro setores.

Considerando a necessidade do município e a capacidade de atender à universalização considerou-se como prioridade o setor de resíduos sólidos, visto que todos os distritos já possuem cobertura para essa área e não demanda a realização de projetos ou captação de grande quantidade de recursos.

Em seguida, priorizou-se o abastecimento de água, pois se considerou como a maior necessidade da população entre os quatro setores. Após, priorizou-se o esgotamento sanitário, visto que impacta mais diretamente à população, principalmente em relação à transmissão de doenças e causa grandes impactos ambientais e, por fim, considerou-se a drenagem.

Em virtude da baixa população urbana dos distritos de Forquilha, Itapeim, Parajuru, Paripueira, Serra do Félix e Sucatinga, considerou-se a universalização do setor de esgotamento sanitário nesta área em uma única etapa de planejamento, isto é, entre 13 e 20 anos. Cabe destacar que a implantação em uma única etapa de sistemas de esgotamento sanitário em zonas urbanas de pequenos distritos é prática comum no Estado do Ceará, como pode ser observado em diversos projetos financiados pelos Governos Federal e Estadual.

Para o setor de drenagem urbana, assumiu-se uma cobertura atual de 20% para a sede municipal e distritos de Parajuru e Sucatinga. No planejamento, assumiram-se em curto e médio prazo, somente investimentos neste setor para os referidos distritos, tendo a universalização em longo prazo, juntamente com os demais distritos de Beberibe.

Finalmente, vale salientar que a disposição final dos resíduos sólidos em lixão, como é praticada atualmente em Beberibe, é considerada inadequada. Portanto, conforme mencionado nos Capítulos 2 e 3 também são previstas melhorias na prestação desse serviço, o que inclui a implantação do Aterro Sanitário de Beberibe, entre outras ações.

As projeções apresentadas quanto à ampliação dos índices de cobertura nas zonas urbanas e rurais, juntamente com as projeções de crescimento populacional e demandas para os serviços de saneamento básico, fecham assim o ciclo da estimativa de projeto. Essas

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Resp. Civil Antonio Guilherme B. Neto
CREA - 12.945 - D/CE

projeções devem servir como referência para a prestação dos serviços de saneamento básico do município de Beberibe.

No entanto, conforme estabelecido na Lei Federal nº 11.445/07, o plano deve ser avaliado anualmente e revisado a cada 4 (quatro) anos, preferencialmente em períodos coincidentes com os de vigência dos planos plurianuais. Portanto, essas projeções também devem ser reavaliadas em cada horizonte de planejamento.

10.DEFINIÇÃO DE OBJETIVOS E METAS DE IMEDIATO, CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZO

A metodologia utilizada no planejamento da universalização dos serviços de saneamento consistiu nos seguintes passos:

- Definição de objetivos e metas para a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico no município de Beberibe, tendo como ponto de partida os dados e informações levantados nos relatórios supracitados e um horizonte de planejamento de 20 anos, conforme preconizado no Termo de Referência;
- Hierarquização de prioridades entre as áreas de planejamento a serem beneficiadas, considerando a sede de Beberibe e os distritos de Forquilha, Itapeim, Parajuru, Paripueira, Serra do Félix e Sucatinga bem como as suas zonas urbanas e rurais;
- Planejamento da universalização, isto é, da ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico;
- Apresentação de metas para cada setor do saneamento básico ao longo dos horizontes de planejamento;
- Estudo preliminar de viabilidade técnica e econômico-financeira da prestação universal e integral dos serviços.

10.1. Definição de Objetivos e Metas para a Ampliação do Acesso ao Saneamento Básico

O objetivo principal do PMSB de Beberibe é promover a prestação dos serviços públicos de saneamento básico de acordo com os princípios estabelecidos no Art. 2º da Lei Federal nº 11.445/07:

I - universalização do acesso;

II - integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;

III - abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;

IV - disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;

V - adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;

VI - articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltada para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;

VII - eficiência e sustentabilidade econômica;

VIII - utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;

IX - transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;

X - controle social;

XI - segurança, qualidade e regularidade;

XII - integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

Com base nos objetivos supracitados, foram definidas a seguir metas para a ampliação do acesso aos serviços de saneamento básico nas zonas urbanas e rurais do município de Beberibe.

Zonas Urbanas

Para as **zonas urbanas**, incluindo a sede de Beberibe e as sedes dos distritos de Forquilha, Itapeim, Parajuru, Paripueira, Serra do Félix e Sucatinga conforme estabelecido pelo Grupo Executivo de Saneamento, os índices de cobertura dos serviços de saneamento básico a serem atingidos ao final do planejamento de 20 anos são de 100%.

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Roberto Guilherme S. Neto
CREA - 12.945 - D/CE

Contudo, a universalização dos serviços limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos já é prevista para o horizonte de prazo imediato de 3 anos. Devido aos baixos índices de cobertura verificados para o setor de abastecimento de água planeja-se a universalização somente em curto prazo (4 a 8 anos), mas os projetos executivos de implantação ou ampliação da rede já são previstos para o prazo imediato.

Já a universalização dos serviços de esgotamento sanitário e drenagem e de manejo das águas pluviais urbanas é prevista para longo prazo (entre 13 e 20 anos), a exceção da sede, que já são previstas ampliações em curto prazo (**Figura 9.3**).

Parajuru e Sucatinga também recebem ampliações em médio prazo para área de drenagem, porém a universalização só ocorre em longo prazo juntamente com todo o município. Vale ressaltar que essas metas também foram discutidas e aprovadas pelos técnicos da Prefeitura Municipal de Beberibe.

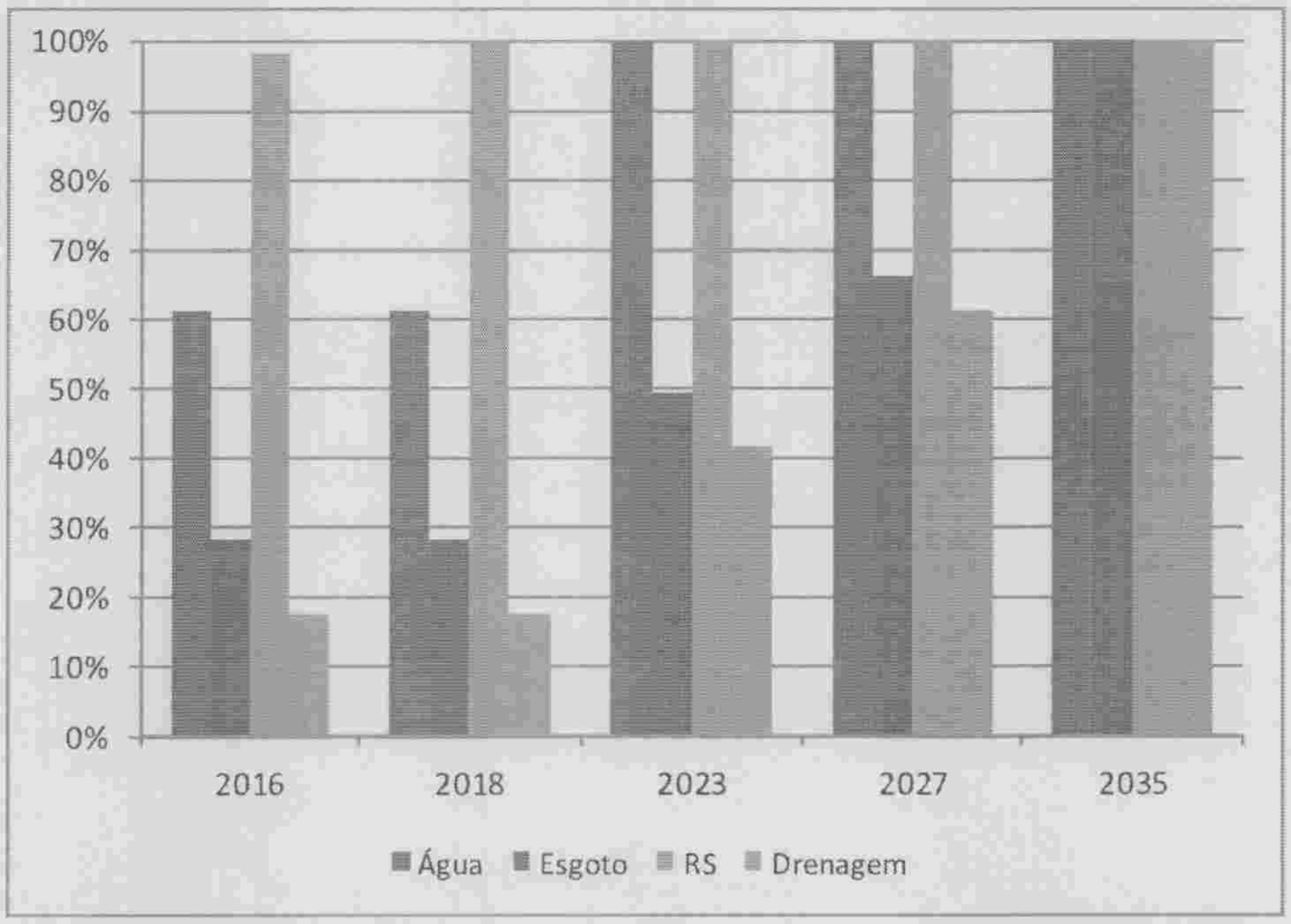


Figura 10.1 – Metas de crescimento dos índices de cobertura das **zonas urbanas** visando à universalização dos serviços de saneamento básico no município Beberibe.
Fonte: Consducto Engenharia (2016).

Conforme apresentado na **Figura 10.1**, os setores de abastecimento de água e coleta dos resíduos sólidos possuem atualmente índices de cobertura de 61% e 98 %,

respectivamente. Para esses setores foram colocadas como metas de prazo imediato (até 3 anos) a universalização desses serviços no município tanto de coleta quanto de destino final, sendo mantidas as coberturas de 100% ao longo dos demais horizontes de planejamento para atendimento do crescimento populacional vegetativo. No caso dos setores de esgotamento sanitário e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, as metas para a universalização dos serviços ao longo do período de 20 anos também são mostradas na **Figura 10.1**.

Zonas Rurais

Para o setor de abastecimento de água nas **zonas rurais** do município de Beberibe, atualmente o SISAR é responsável por 18,5% das localidades que possuem rede de distribuição (soluções coletivas). Ressalta-se que algumas destas localidades estão em processo de urbanização e inclusão na zona urbana do município.

Os sistemas individuais correspondem a 81,5% da população rural. As soluções individuais, tais como cisternas, barragens subterrâneas e poços individuais, são também apoiadas pelo Decreto Federal nº 7.217/10, que regulamentou a Lei Federal nº 11.445/07.

Propõe-se a implantação de sistemas coletivos de abastecimento de água potável na zona rural de forma que, em longo prazo, 75% da população seja contemplada por este serviço. Assim, o percentual de habitantes que usam sistemas individuais cairá de 81,5% para 25%. Esta meta tem como fundamentação o proposto pelo Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB). Entretanto, essas possíveis modificações poderão ser contempladas nas fases de revisão do PMSB, conforme previsto na Lei Federal nº 11.445/07.

A **Figura 10.2** indica as metas supracitadas para o setor de abastecimento de água na **zona rural** de Beberibe. Como verificado, espera-se que o SISAR aumente a participação na operação dos sistemas coletivos no município e a prefeitura continue a ser a responsável pela operação dos sistemas individuais.

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Alberto Cavalcante R. Neto
CREA - 12.945 - D/CE

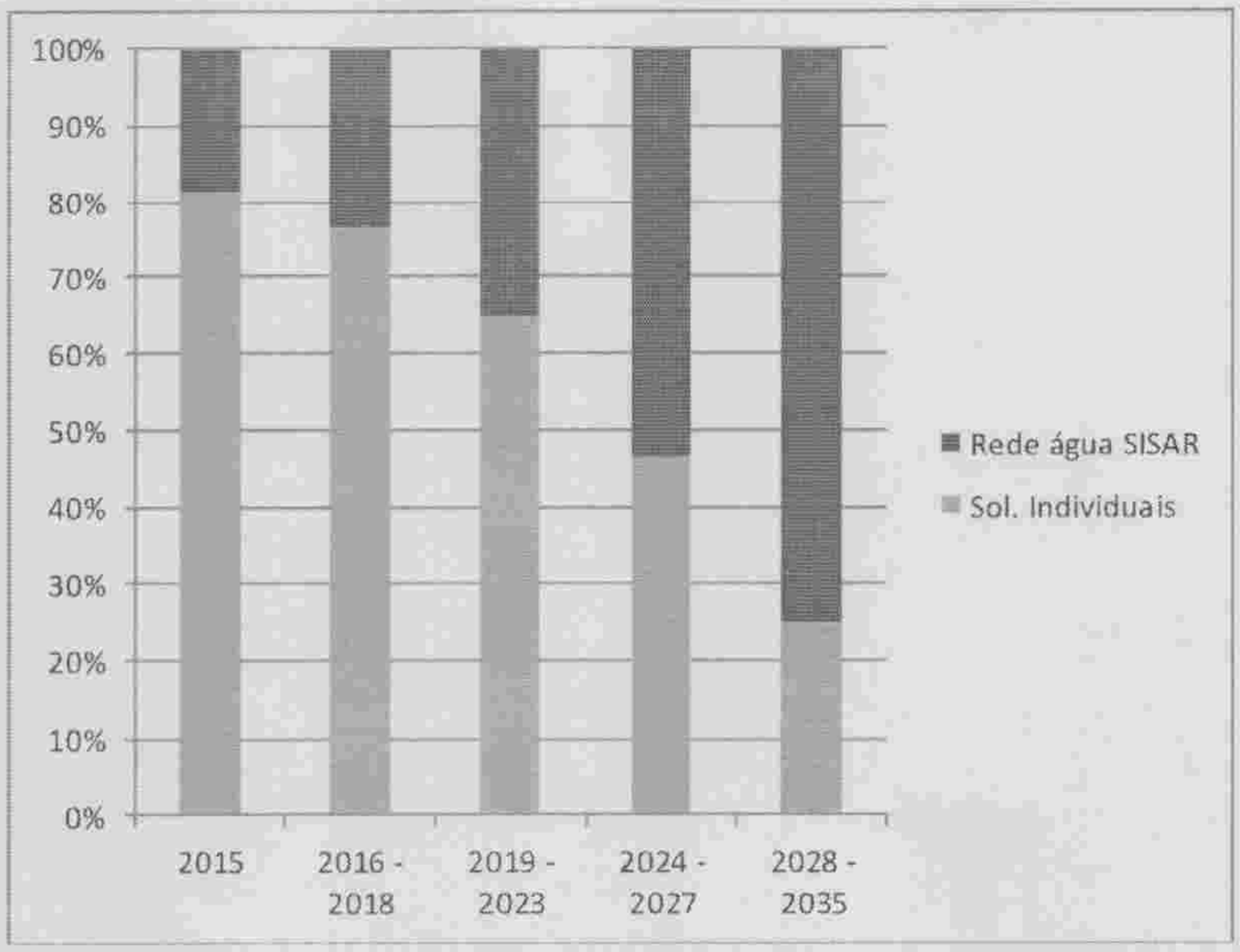


Figura 10.2 – Metas para o setor de abastecimento de água na **zona rural** de Beberibe.
Fonte: Consducto Engenharia (2016).

Para o setor de esgotamento sanitário nas zonas rurais, devido à ausência de rede e ao baixo nível de renda das comunidades, propõe-se a implantação gradativa de soluções individuais, conforme apoiado pelo Decreto Federal nº 7.217/10, Art. 11, parágrafo primeiro:

> *Art. 11. Excetuados os casos previstos nas normas do titular, da entidade de regulação e de meio ambiente, toda edificação permanente urbana será conectada à rede pública de esgotamento sanitário disponível.*
> ...
> *§ 1º Na ausência de rede pública de esgotamento sanitário serão admitidas soluções individuais, observadas as normas editadas pela entidade reguladora e pelos órgãos responsáveis pelas políticas ambientais, de saúde e de recursos hídricos.*

Neste caso, considerou-se a ampliação linear da cobertura com kits de Melhorias Sanitárias Domiciliares (MSD) contendo banheiro e sistema fossa-sumidouro, de acordo com as especificações técnicas da FUNASA. Uma alternativa cada vez mais utilizada em soluções individuais são as fossas verdes ou tanques de evapotranspiração, os quais vêm se mostrando mais eficientes do que as fossas em muitos aspectos, aliada à possibilidade de produção de alimento.

Logo, conforme mostrado na **Figura 10.3**, a cobertura variará de 4,2% a 100% ao longo dos horizontes de planejamento. O valor atual de MSD´s foi estimado com nos recursos federais transferidos para o município (ver Produto C – Relatório de Diagnóstico Técnico

Participativo) e assumindo-se um valor de R$ 1.500,00/MSD, o que resultaria em cerca de 350 unidades instaladas, correspondendo a aproximadamente 1.200 pessoas da zona rural.

Para o setor de resíduos sólidos nas zonas rurais do município de Beberibe, optou-se pela implantação e ampliação progressiva do serviço de coleta, conforme apoiado pelo Governo do Estado do Ceará. A **Figura 10.4** indica as metas para universalização do referido setor nas zonas rurais de Beberibe.

Conforme disposto no Decreto Federal nº 7.217/10, os planos de saneamento básico deverão conter prescrições para a drenagem e o manejo das águas pluviais somente nas áreas urbanas. Portanto, não foram apresentadas metas de implantação desse setor para as zonas rurais de Beberibe.

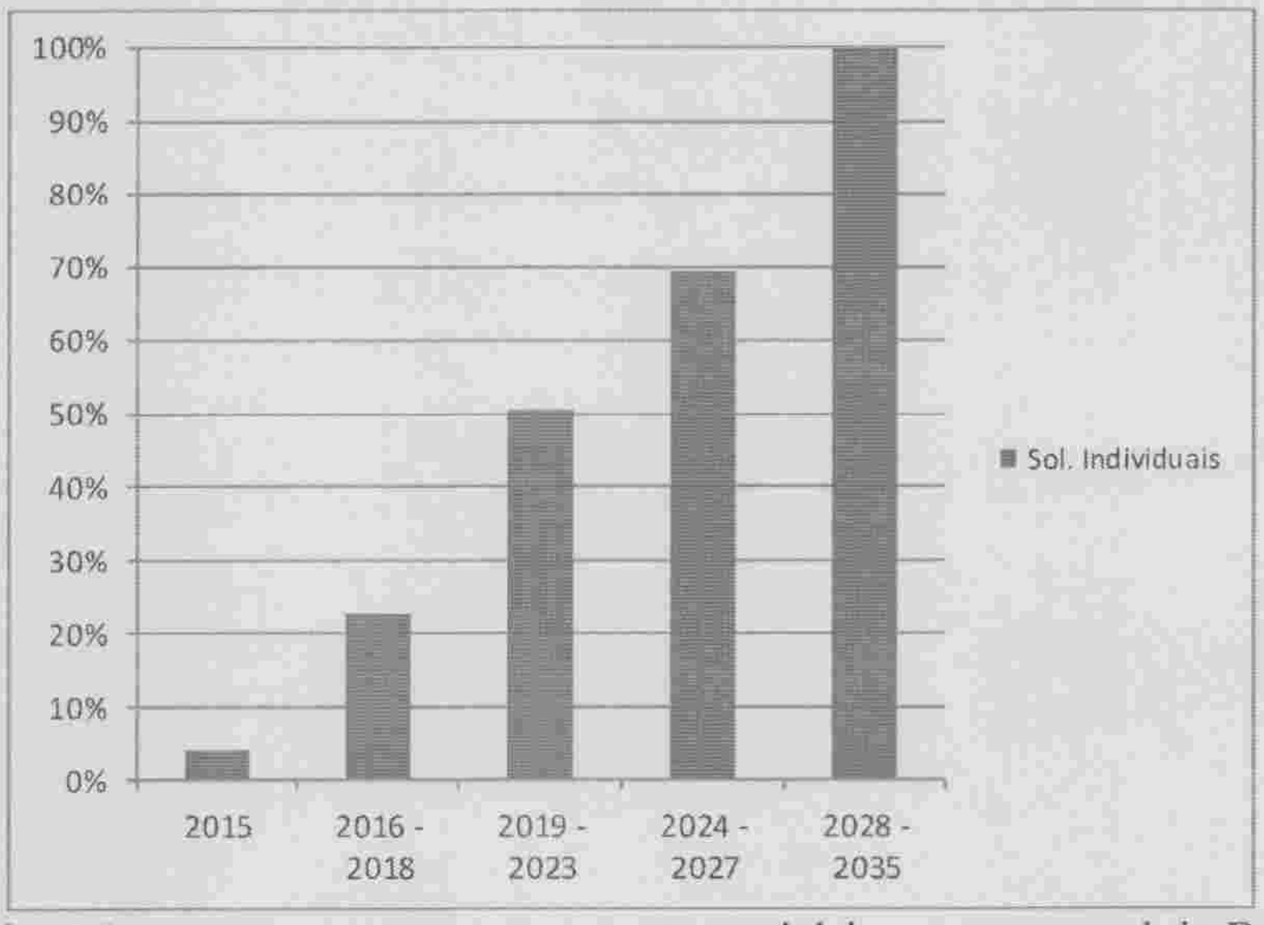


Figura 10.3 – Metas para o setor esgotamento sanitário na zona rural de Beberibe por soluções individuais.
Fonte: Consducto Engenharia (2016).

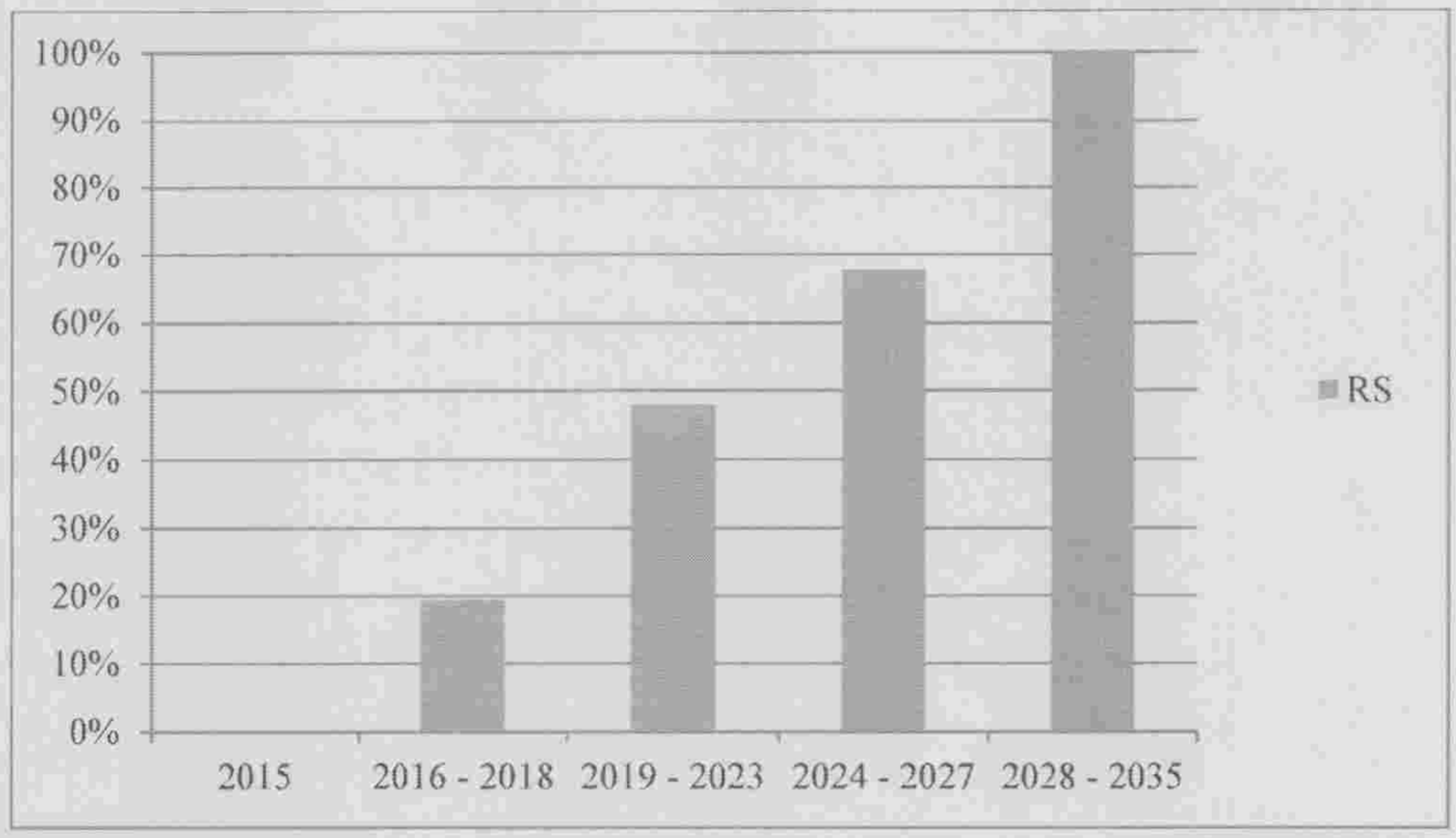


Figura 10.4 – Metas para o setor de resíduos sólidos na zona rural de Beberibe.
Fonte: Consducto Engenharia (2016).

Conforme definido no início do tópico, o principal objetivo do Plano Municipal de Saneamento Básico é promover a prestação dos serviços públicos de saneamento básico de acordo com os princípios estabelecidos no Art. 2º da Lei Federal nº 11.445/07. As metas são melhor especificadas no capítulo 11, assim como a situação atual e prospectiva para o cenário futuro. Os objetivos a serem alcançados com as metas são de acordo com o programa ao qual ela está inserida, a saber.

1) **Programa de Universalização do Saneamento Básico (PUSB):** contempla os investimentos de capital nas zonas urbanas da sede e distritos, além da zona rural.
2) **Programa de Operação, Melhorias Operacionais e Qualidade dos Serviços (POMOQS):** contempla os investimentos na operação dos sistemas, assim como se prevê as melhorias operacionais na operação dos diferentes sistemas de saneamento básico.
3) **Programa da Gestão do Saneamento Básico (PGSB):** contempla os investimentos na gestão do saneamento básico, incluindo eventual criação da Secretaria Municipal do Saneamento Básico, programas de Educação Ambiental e Sanitária, de Inclusão Social dos catadores etc.

11. PROJEÇÃO DE INVESTIMENTOS PARA ALCANÇAR AS METAS E VIABILIZAR A UNIVERSALIZAÇÃO DO ACESSO AOS SERVIÇOS

A viabilidade técnica e econômico-financeira da prestação universal e integral dos serviços de saneamento básico deve estar em consonância com os princípios e diretrizes da Lei Federal de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/07). Além disso, o artigo 11, inciso IV, da referida Lei estabelece que a sustentabilidade e o equilíbrio econômico-financeiro dos serviços, em regime de eficiência, são condições necessárias para a validade dos contratos de concessão.

No presente capítulo, os valores referentes aos custos de capital e de manutenção e operação dos serviços de saneamento básico do município de Beberibe, bem como os investimentos e as receitas financeiras para o setor, são estimados ao longo dos horizontes de planejamento com base na expectativa de atendimento às exigências legais, aos aspectos técnicos e às demandas da população municipal.

Os valores dos custos, investimentos e receitas são estimados em moeda de dezembro de 2014. Assim, os dados de natureza econômico-financeira para atualização dos custos de operação serão realizados com base no Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA (adotado por ser o índice oficial da União para a medição de metas inflacionárias e fixação de política monetária). A coleta de dados pela composição desse indicador é abrangente, ocorrendo, inclusive, em concessionárias de serviços públicos e domicílios. A população-objetivo do IPCA abrange as famílias com rendimentos mensais entre um e quarenta salários-mínimos.

Para atualização dos custos de investimentos foi utilizado o Índice Nacional da Construção Civil (INCC), da mesma forma como a Cagece utiliza em seus estudos de viabilidade econômico-financeira.

As **Figuras 11.1** e **11.2** evidenciam a evolução do IPCA e INCC, respectivamente, para o período de 2005 a 2014. No âmbito do presente documento, utilizou-se como valor de referência acumulado em dezembro de 2014, da ordem de 6,4% e 6,74%, respectivamente.

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Antonio Guilherme A. Neto
CREA - 17.945 - D/CE

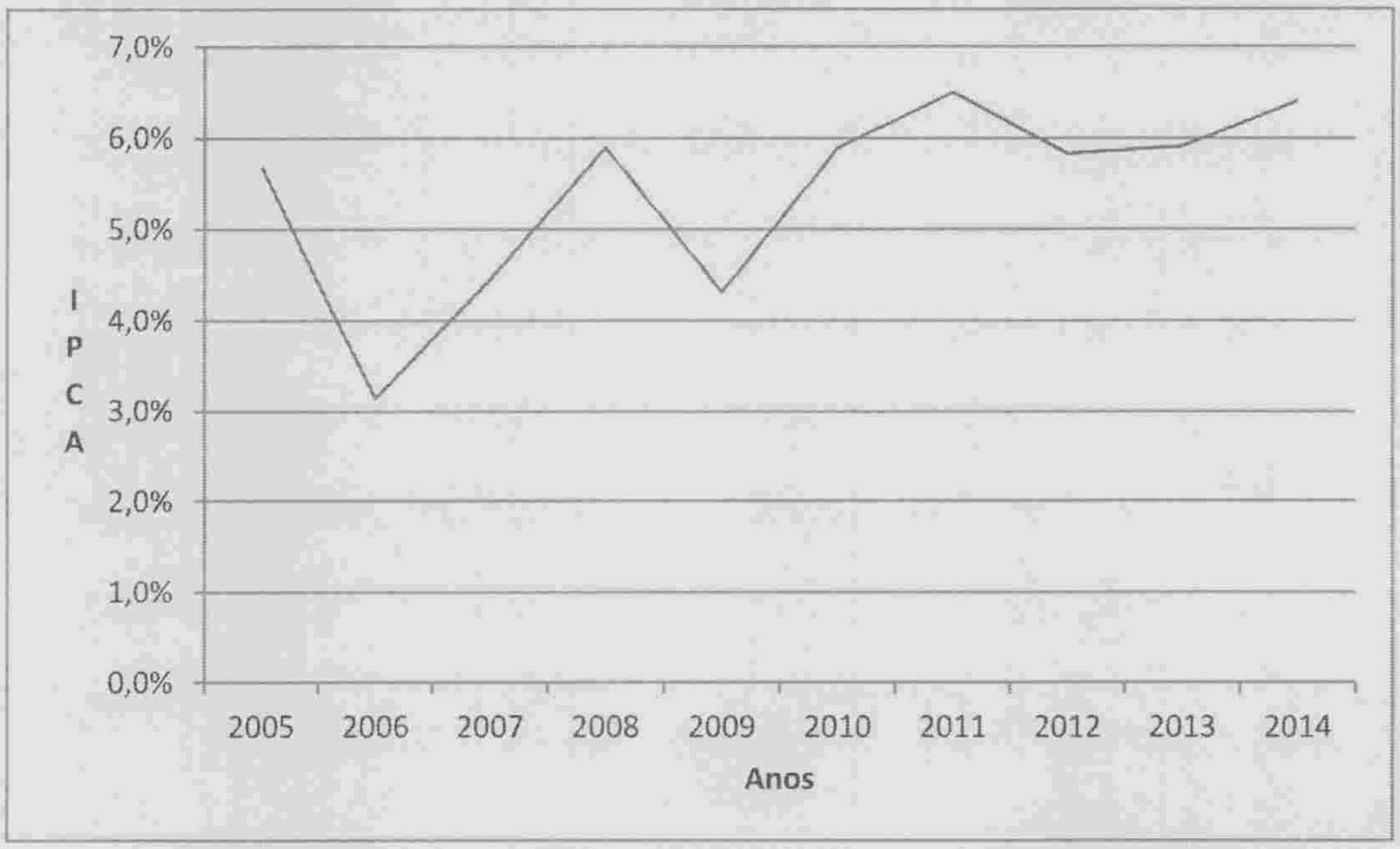


Figura 11.1 – Variação do IPCA entre 2005 e 2014.
Fonte: Elaborado com base em dados do IBGE (2015).

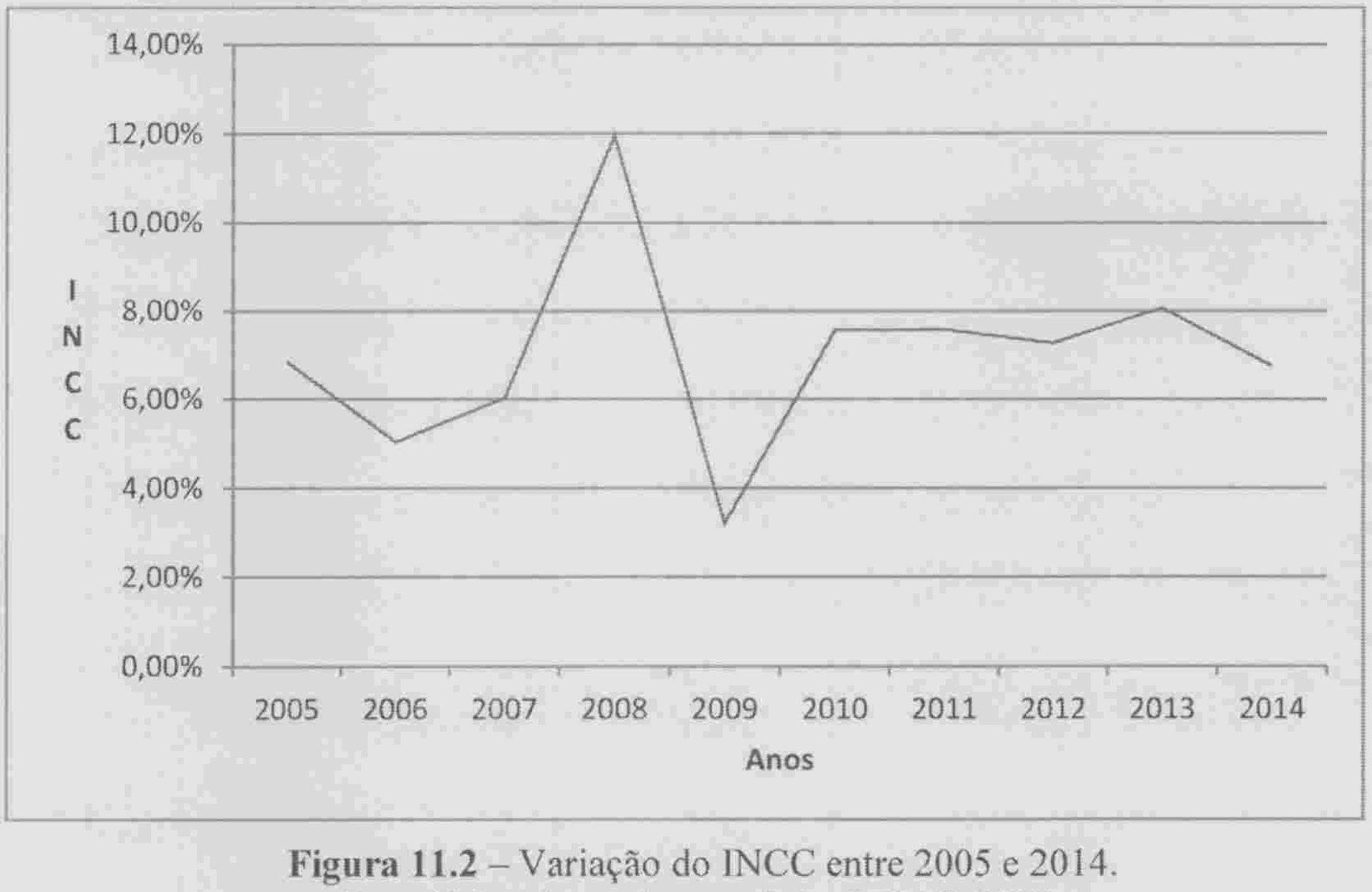


Figura 11.2 – Variação do INCC entre 2005 e 2014.
Fonte: Elaborado com base em dados do IBGE (2015).

11.1. Custos de Capital e Investimentos Previstos

Custos de Capital

A estimativa de custos de capital para a universalização do acesso ao saneamento básico no município de Beberibe foi realizada considerando-se separadamente treze áreas: zona urbana da sede municipal, zonas urbanas de cada distrito (Forquilha, Itapeim, Parajuru, Paripueira, Serra do Félix e Sucatinga) e zona rural (incluindo soluções individuais e coletivas).

Para a **zona urbana da sede** de Beberibe foram adotadas as projeções populacionais e de áreas urbanas, para o setor de drenagem, descritas no Capítulo 3, bem como as projeções de coberturas dos serviços obtidas no capítulo 4 do presente relatório ou desejadas pela prefeitura de Beberibe, conforme solicitado durante as discussões do planejamento, conforme discriminado na **Tabela 11.1**.

Tabela 11.1 – Projeções populacionais, de áreas urbanas e de coberturas de cada setor do saneamento básico para a sede de Beberibe.

Período	População urbana	Área urbana (km²)	Cobertura			
			Água	Esgoto	RS	Drenagem
2015	14.531	9,71	91%	47%	100%	20%
2016 - 2018	15.218	9,71	91%	47%	100%	20%
2019 - 2023	16.436	9,71	100%	82%	100%	61%
2024 - 2027	17.481	10,33	100%	100%	100%	80%
2028 - 2035	19.773	11,68	100%	100%	100%	100%

*A cobertura dos serviços de água, esgoto e resíduos sólidos se refere à percentagem da população atendida, enquanto a cobertura do serviço de drenagem se refere à porcentagem da área urbana atendida. Foi adotada uma cobertura inicial (em 2015) para o setor de resíduos sólidos de 0%, uma vez que os custos de capital a serem estimados para o estudo de viabilidade serão baseados nos investimentos para implantação do Aterro Sanitário Consorciado. É importante observar também que as populações mostradas nas três últimas linhas da tabela se referem às populações ao final de cada etapa de planejamento. Salienta-se que o exposto acima também se aplica às tabelas subsequentes.

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

A **Tabela 11.2** mostra os custos unitários de capital para implantação e ampliação dos serviços de saneamento básico no município de Beberibe. Os custos unitários dos setores de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário se referem a valores médios obtidos a partir de projetos realizados nos últimos dez anos no Estado do Ceará e obtidos junto à Cagece. O custo unitário do setor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos se refere ao valor médio obtido do Estudo de Viabilidade do Programa para o Tratamento e Disposição de

Resíduos Sólidos do Estado do Ceará (PROINTEC, 2005). O custo unitário do setor de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas foi estimado a partir de dados disponíveis em Tucci (2005) e no 10º Balanço do Programa de Aceleração do Crescimento do Governo Federal (PAC) para o Estado do Ceará.

A diferença de custos unitários para sede e para os distritos é devido ao efeito da escala, visto que projetos para população maior tendem a ter um custo menor e segundo, os valores foram obtidos a partir de projetos executivos elaborados para sedes e distritos.

Tabela 11.2 – Custos unitários de capital para implantação e ampliação dos serviços de saneamento básico.

Distrito / Setor	Sede	Forquilha	Itapeim	Parajuru	Paripueira	Serra do Félix	Sucatinga
	Valores unitários utilizados (R$)						
Água (R$/hab)	584,20	1.354,20	1.354,20	1.354,20	1.354,20	1.354,20	1.354,20
Esgoto (R$/hab)	1.553,40	2.529,30	2.529,30	2.529,30	2.529,30	2.529,30	2.529,30
RS (R$/hab)	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00
Drenagem (R$/km²)	9.000.000,00	2.250.000,00	2.250.000,00	2.250.000,00	2.250.000,00	2.250.000,00	2.250.000,00

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

A **Tabela 11.3** mostra os custos de capital para investimento em cada setor do saneamento básico em cada etapa de planejamento, calculados com base nos dados das **Tabelas 11.1** e **11.2**. É importante atentar para os elevados investimentos a serem feitos no município para o esgotamento sanitário e drenagem urbana, perfazendo um total de R$ 20.126.302,6 e R$ 87,65 milhões ao longo dos horizontes de planejamento.

Tabela 11.3 – Custos de capital para investimento em cada setor do saneamento básico em cada etapa de planejamento para a sede de Beberibe.

Período	População urbana	Área urbana (km²)	Custos de Capital (R$)				
			Água	Esgoto	RS	Drenagem	Total
2015	14.531	9,71	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
2016 - 2018	15.218	9,71	363.648,8	500.714,2	137.426,7	0,0	**1.001.789,7**
2019 - 2023	16.436	9,71	1.548.249,0	9.875.581,3	243.636,9	35.888.160,0	**47.555.627,1**
2024 - 2027	17.481	10,33	610.132,5	6.189.478,1	208.878,3	20.988.174,8	**27.996.663,7**
2028 - 2035	19.773	11,68	1.339.035,1	3.560.529,0	458.417,5	30.775.368,4	**36.133.350,0**
Total			**3.861.065,4**	**20.126.302,6**	**1.048.359,4**	**87.651.703,2**	**112.687.430,5**

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

Para a **zona urbana dos distritos de Forquilha, Itapeim, Parajuru, Paripueira, Serra do Félix e Sucatinga** foram adotadas as projeções populacionais (e de áreas urbanas, para o setor de drenagem) obtidas no Capítulo 8, bem como as projeções de coberturas dos

serviços obtidas no capítulo 9 do presente relatório, conforme discriminado nas **Tabelas 11.4** a **11.9**.

Tabela 11.4 – Projeções populacionais, de áreas urbanas e de coberturas de cada setor do saneamento básico para o distrito de Forquilha.

Período	População urbana	Área urbana (km²)	Cobertura			
			Água	Esgoto	RS	Drenagem
2015	522	0,30	0%	0%	95%	0%
2016 - 2018	546	0,30	0%	0%	100%	0%
2019 - 2023	590	0,30	100%	0%	100%	0%
2024 - 2027	628	0,30	100%	0%	100%	0%
2028 - 2035	710	0,36	100%	100%	100%	100%

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

Tabela 11.5 – Projeções populacionais, de áreas urbanas e de coberturas de cada setor do saneamento básico para o distrito de Itapeim.

Período	População urbana	Área urbana (km²)	Cobertura			
			Água	Esgoto	RS	Drenagem
2015	264	2,20	100%	0%	95%	0%
2016 - 2018	276	2,20	100%	0%	100%	0%
2019 - 2023	298	2,20	100%	0%	100%	0%
2024 - 2027	317	2,34	100%	0%	100%	0%
2028 - 2035	359	2,65	100%	100%	100%	100%

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

Tabela 11.6 – Projeções populacionais, de áreas urbanas e de coberturas de cada setor do saneamento básico para o distrito de Parajuru.

Período	População urbana	Área urbana (km²)	Cobertura			
			Água	Esgoto	RS	Drenagem
2015	3.494	2,05	0%	0%	95%	20%
2016 - 2018	3.659	2,05	0%	0%	100%	20%
2019 - 2023	3.952	2,05	100%	0%	100%	20%
2024 - 2027	4.203	2,18	100%	0%	100%	49%
2028 - 2035	4.754	2,47	100%	100%	100%	100%

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

Tabela 11.7 – Projeções populacionais, de áreas urbanas e de coberturas de cada setor do saneamento básico para o distrito de Paripueira.

Período	População urbana	Área urbana (km²)	Cobertura			
			Água	Esgoto	RS	Drenagem
2015	841	0,35	0%	0%	95%	0%
2016 - 2018	881	0,35	0%	0%	100%	0%
2019 - 2023	952	0,35	100%	0%	100%	0%
2024 - 2027	1.012	0,37	100%	0%	100%	0%
2028 - 2035	1.145	0,42	100%	100%	100%	100%

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
CREA - 12.945 - D/CE

Tabela 11.8 – Projeções populacionais, de áreas urbanas e de coberturas de cada setor do saneamento básico para o distrito de Serra do Félix.

Período	População urbana	Área urbana (km²)	Cobertura			
			Água	Esgoto	RS	Drenagem
2015	1.397	0,31	100%	0%	95%	0%
2016 - 2018	1.463	0,31	100%	0%	100%	0%
2019 - 2023	1.580	0,31	100%	0%	100%	0%
2024 - 2027	1.680	0,33	100%	0%	100%	0%
2028 - 2035	1.900	0,37	100%	100%	100%	100%

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

Tabela 11.9 – Projeções populacionais, de áreas urbanas e de coberturas de cada setor do saneamento básico para o distrito de Sucatinga.

Período	População urbana	Área urbana (km²)	Cobertura			
			Água	Esgoto	RS	Drenagem
2015	3.157	0,60	0%	0%	95%	20%
2016 - 2018	3.306	0,60	0%	0%	100%	20%
2019 - 2023	3.571	0.60	100%	0%	100%	20%
2024 - 2027	3.798	0,64	100%	0%	100%	48%
2028 - 2035	4.296	0,72	100%	100%	100%	100%

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

Para os distritos, os custos para investimento em cada setor do saneamento básico em cada etapa de planejamento são apresentados nas **Tabelas 11.10** a **11.15**, também calculados com base nos dados das **Tabelas 11.2** (custos unitários) e **Tabelas 11.3** a **11.9** (população atendida e área urbana).

Tabela 11.10 – Custos de capital para investimento em cada setor do saneamento básico em cada etapa de planejamento para a zona urbana do distrito de Forquilha.

Período	População urbana	Área urbana (km²)	Custos de Capital (R$)				
			Água	Esgoto	RS	Drenagem	Total
2015	522	0,30	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
2016 - 2018	546	0,30	0,0	0,0	10.150,3	0,0	**10.150,3**
2019 - 2023	590	0,30	799.067,3	0,0	8.746,6	0,0	**807.813,9**
2024 - 2027	628	0,30	50.774,2	0,0	7.498,8	0,0	**58.272,9**
2028 - 2035	710	0,36	111.432,2	1.795.407,4	16.457,2	812.021,4	**2.735.318,3**
Total			**961.273,7**	**1.795.407,4**	**42.852,8**	**812.021,4**	**3.611.555,4**

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

Tabela 11.11 – Custos de capital para investimento em cada setor do saneamento básico em cada etapa de planejamento para a zona urbana do distrito de Itapeim.

Período	População urbana	Área urbana (km²)	Custos de Capital (R$)				
			Água	Esgoto	RS	Drenagem	Total
2015	264	2,20	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
2016 - 2018	276	2,20	16.875,8	0,0	5.127,7	0,0	**22.003,4**
2019 - 2023	298	2,20	29.918,2	0,0	4.418,6	0,0	**34.336,8**
2024 - 2027	317	2,34	25.649,9	0,0	3.788,2	0,0	**29.438,1**
2028 - 2035	359	2,65	56.292,9	906.996,7	8.313,8	5.954.823,6	**6.926.427,0**
Total			**128.736,7**	**906.996,7**	**21.648,2**	**5.954.823,6**	**7.012.205,2**

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Roberto Gil Nunes E. Neto
CREA - 12.945 - D/CE

Tabela 11.12 – Custos de capital para investimento em cada setor do saneamento básico em cada etapa de planejamento para a zona urbana do distrito de Parajuru.

Período	População urbana	Área urbana (km²)	Custos de Capital (R$)				
			Água	Esgoto	RS	Drenagem	Total
2015	3.494	2,05	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
2016 - 2018	3.659	2,05	0,0	0,0	67.983,7	0,0	**67.983,7**
2019 - 2023	3.952	2,05	5.351.931,4	0,0	58.582,2	0,0	**5.410.513,6**
2024 - 2027	4.203	2,18	340.071,4	0,0	50.224,6	1.459.961,2	**1.850.257,1**
2028 - 2035	4.754	2,47	746.342,1	12.025.141,0	110.226,0	3.166.351,7	**16.048.060,7**
Total			**6.438.344,8**	**12.025.141,0**	**287.016,5**	**4.626.312,9**	**23.376.815,1**

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

Tabela 11.13 – Custos de capital para investimento em cada setor do saneamento básico em cada etapa de planejamento para a zona urbana do distrito de Paripueira.

Período	População urbana	Área urbana (km²)	Custos de Capital (R$)				
			Água	Esgoto	RS	Drenagem	Total
2015	841	0,35	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
2016 - 2018	881	0,35	0,0	0,0	16.370,7	0,0	**16.370,7**
2019 - 2023	952	0,35	1.288.764,9	0,0	14.106,8	0,0	**1.302.871,7**
2024 - 2027	1.012	0,37	81.890,5	0,0	12.094,3	0,0	**93.984,7**
2028 - 2035	1.145	0,42	179.721,9	2.895.698,6	26.542,8	947.358,3	**4.049.321,6**
Total			**1.550.377,3**	**2.895.698,6**	**69.114,6**	**947.358,3**	**5.462.548,8**

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

Tabela 11.14 – Custos de capital para investimento em cada setor do saneamento básico em cada etapa de planejamento para a zona urbana do distrito de Serra do Félix.

Período	População urbana	Área urbana (km²)	Custos de Capital (R$)				
			Água	Esgoto	RS	Drenagem	Total
2015	1.397	0,31	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
2016 - 2018	1.463	0,31	89.177,3	0,0	27.172,5	0,0	**116.349,8**
2019 - 2023	1.580	0,31	164.087,5	0,0	23.414,8	0,0	**187.502,3**
2024 - 2027	1.680	0,33	135.923,4	0,0	20.074,3	0,0	**155.997,7**
2028 - 2035	1.900	0,37	298.306,1	4.806.339,2	44.056,3	839.088,8	**5.987.790,4**
Total			**687.494,4**	**4.806.339,2**	**114.717,9**	**839.088,8**	**6.447.640,2**

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

Tabela 11.15 – Custos de capital para investimento em cada setor do saneamento básico em cada etapa de planejamento para a zona urbana do distrito de Sucatinga.

Período	População urbana	Área urbana (km²)	Custos de Capital (R$)				
			Água	Esgoto	RS	Drenagem	Total
2015	3.157	0,60	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
2016 - 2018	3.306	0,60	0,0	0,0	61.427,0	0,0	**61.427,0**
2019 - 2023	3.571	0,60	4.835.763,6	0,0	52.932,3	0,0	**4.888.695,9**
2024 - 2027	3.798	0,64	307.273,2	0,0	45.380,6	422.644,3	**775.298,1**
2028 - 2035	4.296	0,72	674.361,0	10.865.374,7	99.595,2	931.398,5	**12.570.729,4**
Total			**5.817.397,8**	**10.865.374,7**	**259.335,1**	**1.354.042,8**	**18.296.150,4**

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

Observa-se que as maiores demandas e os maiores investimentos de capital nos distritos referem-se à implantação de sistemas de esgotamento sanitário e drenagem urbana, da mesma forma como relatado para a sede municipal.

Para a **zona rural** de Beberibe foram adotadas as projeções populacionais mostradas no Capítulo 8, bem como as projeções de coberturas dos serviços obtidas no Capítulo 9 do presente relatório. Observa-se que neste caso, considerou-se tanto a ampliação de sistemas coletivos de abastecimento de água (**Tabelas 11.16**), como de soluções individuais para os setores de água e esgoto e resíduos sólidos (**Tabela 11.18**).

Tabela 11.16 – Projeções populacionais, coberturas e custos do setor de abastecimento de água potável na zona rural de Beberibe que possuem soluções coletivas com rede.

Período	População rural	Cobertura água (%)	População atendida	Custos de Capital (R$)
2015	29.050	18,5%	5.360	0,0
2016 - 2018	30.422	25,0%	7.606	3.041.233,0
2019 - 2023	32.854	35,0%	11.499	5.272.472,9
2024 - 2027	34.939	75,0%	26.204	19.913.972,1
2028 - 2035	39.514	75,0%	29.635	4.646.514,8
Total				**32.874.192,9**

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

A **Tabela 11.18** mostra os custos unitários de capital para investimento em soluções individuais para os setores de água e esgoto na zona rural de Beberibe, assim como para a universalização dos serviços de coleta dos resíduos sólidos. Esses custos se referem a valores médios obtidos a partir de projetos implantados ou em implantação no Estado do Ceará. Salienta-se que os valores referentes a períodos anteriores a 2014 também foram atualizados em função da variação do INCC mostrada na **Figura 11.2**.

Tabela 11.17 – Custos unitários de capital para investimento em soluções individuais para o setor de esgoto e para a universalização dos serviços de coleta dos resíduos sólidos na zona rural de Beberibe.

Setor	Valor	Unidade
RS	200,00	R$/hab
Esgoto MSD	1.500,00	R$/economia

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Anderly Guilherme S. Reis
CREA - 12.946 - D/CE

A **Tabela 11.18** mostra os custos de capital para investimento em soluções individuais para os setores de água, esgoto e resíduos sólidos na zona rural de Beberibe em cada etapa de planejamento, calculados com base nos dados das **Tabelas 11.17** (custos unitários) e **8.16** (projeções populacionais e coberturas).

Tabela 11.18 – Custos de capital para investimento em soluções individuais para os setor de esgoto e para a universalização dos serviços de coleta dos resíduos sólidos na zona rural de Beberibe em cada etapa de planejamento.

Período	Custos de Capital Água (R$)	Custos de Capital Esgoto MSD (R$)	Custos de Capital RS (R$)
2015	0,0	0,0	0,0
2016 - 2018	0,0	2.462.332,7	1.185.418,6
2019 - 2023	0,0	4.103.887,8	3.161.116,2
2024 - 2027	0,0	3.283.110,2	4.741.674,3
2028 - 2035	0,0	6.566.220,4	7.902.790,5
Total	**0,0**	**16.415.551,1** **33.406.550,7**	**16.990.999,6**

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

Finalmente, os custos totais de capital acumulados ao longo dos horizontes de planejamento para investimento em saneamento básico no município de Beberibe são apresentados na **Tabela 11.20**, calculados com base nos dados nos valores de investimento apresentados anteriormente. Observa-se que é necessário um valor total de cerca de **243,18 milhões de reais** (**R$ 12,16 milhões por ano**) para universalizar o saneamento básico no município, sendo que os setores de água, esgoto, resíduos sólidos e drenagem demandam, respectivamente, 21,48%, 28,67%, 7,90% e 41,95% do total de investimentos.

Os custos *per capita* de capital para investimento são apresentados na **Tabela 8.20**, sendo possível se observar um custo de **R$ 3.356,43 por habitante** para universalização do saneamento básico em Beberibe.

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Antonio Guilherme B. Reis
CREA - 12.945 - D/CE

Tabela 11.19 – Custos totais de capital por horizonte de planejamento para investimento em saneamento básico no município de Beberibe.

Período	População total	Custos de Capital (R$)				
		Água	Esgoto	RS	Drenagem	Total
2015	53.255	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
2016 - 2018	55.772	3.510.934,9	2.963.046,8	1.511.077,0	0,0	**7.985.058,7**
2019 - 2023	60.233	19.290.254,8	13.979.469,0	3.566.954,4	35.888.160,0	**72.724.838,2**
2024 - 2027	64.057	21.465.687,1	9.472.588,4	5.089.613,3	22.870.780,2	**58.898.669,0**
2028 - 2035	72.450	8.052.006,2	43.421.706,9	8.666.399,4	43.426.410,6	**103.566.523,2**
Total		**52.318.883,1**	**69.836.811,2**	**18.834.044,1**	**102.185.350,8**	**243.175.089,2**

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

A **Tabela 11.21** apresenta os valores de investimentos em Valor Presente Líquido (VPL) assumindo-se uma taxa mínima de atratividade de 12% a.a. Percebe-se que o **VPL foi de R$ 87,68 milhões**, aproximadamente 36% do valor total mostrado na **Tabela 11.20**.

Tabela 11.20 – Custos totais de capital acumulados por setor, distribuição dos investimentos e custos per capita para universalização do saneamento básico no município de Beberibe.

Período	População total	Custos de Capital (R$)				
		Água	Esgoto	RS	Drenagem	Total
2015	53.255	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
2016 - 2018	55.772	15.718.787,12	2.963.046,84	1.441.466,47	0,00	**20.123.300,42**
2019 - 2023	60.233	22.801.189,7	12.794.258,9	5.008.420,8	15.409.612,2	**56.013.481,6**
2024 - 2027	64.057	44.266.876,8	18.065.070,6	10.098.034,1	38.516.326,1	**110.946.307,7**
2028 - 2035	72.450	52.318.883,1	69.836.811,2	18.764.433,5	102.185.350,8	**243.105.478,6**
Distribuição dos investimentos (%)		**21,5%**	**28,7%**	**7,7%**	**42,0%**	**100,0%**
Custo de investimento per capita (R$/hab)		**722,13**	**963,93**	**259,00**	**1.410,42**	**3.355,47**

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Antonio Guilherme B. Reis
CREA - 12.946 - D/CE

Tabela 11.21 – VPL dos investimentos de capital para universalização do saneamento básico no município de Beberibe.

Taxa mínima de atratividade			12%
Período	**Investimentos**	**VPL**	**R$ 87.676.503,7**
0			
1	2.661.686		
2	2.661.686		
3	2.661.686		
4	14.544.968		
5	14.544.968		
6	14.544.968		
7	14.544.968		
8	14.544.968		
9	14.724.667		
10	14.724.667		
11	14.724.667		
12	14.724.667		
13	12.945.815		
14	12.945.815		
15	12.945.815		
16	12.945.815		
17	12.945.815		
18	12.945.815		
19	12.945.815		
20	12.945.815		

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

Análise de Viabilidade: Custos de Capital e Investimentos Previstos

Os investimentos referem-se aos valores relacionados à universalização dos serviços de saneamento básico, com base no conceito legal de ampliação progressiva. A **Tabela 11.22** apresenta os valores de investimentos a serem aplicados no Ceará, de acordo com a previsão adotada pelo Plano Plurianual - PPA do Estado para o período de 2012-2015. Assumindo-se que haverá um repasse proporcional à população do município, é estimado para o município de Beberibe os valores totais anuais mostrados na **Tabela 11.23** para investimento em saneamento básico no município, os quais entram como receita. Cabe ressaltar que o referido PPA, em suas premissas macroeconômicas, considera como indispensável que os investimentos do Governo Federal para o Ceará sejam efetivados.

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA

Tabela 11.22 – Investimentos a serem aplicados no Ceará e repassados proporcionalmente para Beberibe em função de suas populações.

Discriminação	Quantidade	Unidade
Investimentos em Saneamento no Ceará (PPA 2012-2015)	1.300.299.163,6	R$/quadriênio
População do Estado do Ceará (2015)	9.007.287	habitantes
População do Município de Beberibe (2015)	53.225	habitantes

A **Tabela 11.23** demonstra o resultado primário do caixa para os investimentos de capital em saneamento básico no município de Beberibe. Verifica-se que o mesmo é negativo, o que demonstra haver necessidade de captação de recursos externos. A **Tabela 11.24** apresenta o resultado primário de caixa em Valor Presente Líquido (VPL) assumindo-se uma taxa mínima de atratividade de 12% a.a. Percebe-se que o **VPL foi de -R$ 62.428.786,4**.

Tabela 11.23 – Resultado Primário do Caixa das receitas e despesas para investimento de capital em saneamento básico no município de Beberibe.

Ano	Receitas	Despesas (R$)		Resultado Primário Caixa (R$)
		Investimento	Operação	
2016	1.921.996	2.661.686		-739.690
2017	1.951.805	2.661.686		-709.881
2018	1.982.076	2.661.686		-679.610
2019	2.012.816	14.544.968		-12.532.151
2020	2.044.034	14.544.968		-12.500.934
2021	2.075.735	14.544.968		-12.469.232
2022	2.107.928	14.544.968		-12.437.039
2023	2.140.621	14.544.968		-12.404.347
2024	2.173.820	14.724.667		-12.550.847
2025	2.207.535	14.724.667		-12.517.133
2026	2.241.772	14.724.667		-12.482.895
2027	2.276.540	14.724.667		-12.448.127
2028	2.311.847	12.945.815		-10.633.968
2029	2.347.703	12.945.815		-10.598.113
2030	2.384.114	12.945.815		-10.561.702
2031	2.421.090	12.945.815		-10.524.726
2032	2.458.639	12.945.815		-10.487.177
2033	2.496.771	12.945.815		-10.449.045
2034	2.535.494	12.945.815		-10.410.322
2035	2.574.817	12.945.815		-10.370.998

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

Tabela 11.24 – VPL das receitas e despesas para investimento de capital em saneamento básico no município de Beberibe.

Taxa mínima de atratividade		12%
Período	**Fluxo**	**VPL**	**-R$ 62.482.786,4**
0	0	
1	-739.690	
2	-709.881	
3	-679.610	
4	-12.532.151	
5	-12.500.934	
6	-12.469.232	
7	-12.437.039	
8	-12.404.347	
9	-12.550.847	
10	-12.517.133	
11	-12.482.895	
12	-12.448.127	
13	-10.633.968	
14	-10.598.113	
15	-10.561.702	
16	-10.524.726	
17	-10.487.177	
18	-10.449.045	
19	-10.410.322	
20	-10.370.998	

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

11.2. Custos de Operação e Manutenção e Receitas

Custos de Operação e Manutenção

Os custos de operação e manutenção correspondem aos dispêndios relacionados à prestação dos serviços (incluindo a gestão), considerando valores obtidos através de pesquisa extensiva acerca de tais custos para cada setor do saneamento básico, praticados no município de Beberibe. A estimativa desses custos foi realizada considerando-se os dados disponibilizados no SNIS (2013).

Nas zonas rurais de Beberibe, as localidades que possuem sistema coletivo de abastecimento de água, foram consideradas em equilíbrio econômico-financeiro. Da mesma forma, os setores de esgoto e drenagem foram desconsiderados da análise de custos e receitas, uma vez que no PMSB não são previstas medidas estruturais coletivas para as zonas rurais. Portanto, apenas o setor de resíduos sólidos foi considerado na análise de custos e receitas nas zonas rurais de Beberibe.

Para a zona urbana da sede e distritos de Beberibe, os valores referentes aos custos anuais com operação e manutenção dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário foram projetados a partir dos valores das despesas por habitante atendido pelos mencionados serviços nesse município, conforme dados retirados do SNIS (**Tabela 11.25**).

Os valores referentes aos custos anuais com operação e manutenção do setor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos foram estimados a partir das despesas por habitante atendido, conforme dados do SNIS (2013) (**Tabela 11.25**). Na ausência de informações mais detalhadas para o município de Beberibe, os custos anuais com operação e manutenção do setor de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas foram estimados em aproximadamente 5% dos custos de capital, conforme sugerido por Tucci (2005) (**Tabela 11.25**).

Alguns custos unitários de manutenção relacionados à prestação dos serviços de saneamento básico na sede e nos distritos de Beberibe são mostrados na **Tabela 11.26**.

Tabela 11.25 – Custos unitários de operação relacionados à prestação dos serviços de saneamento básico na sede e nos distritos de Beberibe.

Setor	Unidade	Valor Cagece	Valor Sisar/Prefeitura
Água	R$/hab/ano	9.27[1]	45,00[2]
Esgoto	R$/hab/ano	14,32[1]	-
RS	R$/hab/ano	69[3]/1,83[3]	69[3]/1,83[3]
Drenagem	R$/km²/ano	60.000,00[4]	60.000,00[4]

Fonte: [1] SNIS (2013), [2] Sisar, [3] SNIS (2013) e [4] Tucci (2005)

Tabela 11.26 – Custos unitários de manutenção relacionados à prestação dos serviços de saneamento básico na sede e nos distritos de Beberibe.

Setor	Unidade	Valor
Implantação de Hidrômetros	R$/unidade	105,09
Substituição de Hidrômetros	R$/unidade	87,43
Substituição de Rede de Água	R$/m	60,00
Substituição de Rede de Esgoto	R$/m	340,00

Determinados os dispêndios por habitante atendido e por área urbana coberta, no caso da drenagem, os valores referentes aos custos anuais com manutenção e operação dos sistemas são estimados nas **Tabelas 11.27** a **11.44** pela aplicação dos valores unitários apresentados nas **Tabelas 11.25** e **11.26**. Observa-se que os saltos de ampliação da cobertura para cada setor do saneamento básico ocorrerão no final das etapas de planejamento de imediato, curto, médio prazo e no meio da etapa de planejamento de longo prazo para água e resíduos sólidos.

Tabela 11.27 – Custos anuais de operação relacionados à prestação dos serviços de saneamento básico na zona urbana da sede de Beberibe.

Ano	População urbana	Área urbana (km²)	Custos de Operação (R$)				
			Água	Esgoto	Coleta RS	Drenagem	Total
2016	14.756	9,71	123.968,4	99.104,6	1.045.128,9	116.520,0	**1.384.721,9**
2017	14.986	9,71	123.968,4	99.104,6	1.045.128,9	116.520,0	**1.384.721,9**
2018	15.218	9,71	127.846,3	102.204,8	1.077.822,2	116.520,0	**1.424.393,3**
2019	15.454	9,71	143.316,6	102.204,8	1.077.822,2	116.520,0	**1.439.863,6**
2020	15.694	9,71	143.316,6	102.204,8	1.077.822,2	116.520,0	**1.439.863,6**
2021	15.938	9,71	143.316,6	102.204,8	1.077.822,2	116.520,0	**1.439.863,6**
2022	16.185	9,71	143.316,6	102.204,8	1.077.822,2	116.520,0	**1.439.863,6**
2023	16.436	9,71	152.423,2	193.222,2	1.164.100,2	355.774,4	**1.865.520,0**
2024	16.691	9,86	152.423,2	193.222,2	1.164.100,2	355.774,4	**1.865.520,0**
2025	16.950	10,01	152.423,2	193.222,2	1.164.100,2	355.774,4	**1.865.520,0**
2026	17.214	10,17	152.423,2	193.222,2	1.164.100,2	355.774,4	**1.865.520,0**
2027	17.481	10,33	162.108,4	250.267,0	1.238.069,2	495.695,6	**2.146.140,2**
2028	17.752	10,49	162.108,4	250.267,0	1.238.069,2	495.695,6	**2.146.140,2**
2029	18.028	10,65	162.108,4	250.267,0	1.238.069,2	495.695,6	**2.146.140,2**
2030	18.307	10,82	162.108,4	250.267,0	1.238.069,2	495.695,6	**2.146.140,2**
2031	18.591	10,98	162.108,4	250.267,0	1.238.069,2	495.695,6	**2.146.140,2**
2032	18.880	11,15	183.364,3	283.082,3	1.400.406,3	700.864,7	**2.567.717,6**
2033	19.173	11,33	183.364,3	283.082,3	1.400.406,3	700.864,7	**2.567.717,6**
2034	19.471	11,50	183.364,3	283.082,3	1.400.406,3	700.864,7	**2.567.717,6**
2035	19.773	11,68	183.364,3	283.082,3	1.400.406,3	700.864,7	**2.567.717,6**

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Raul Cid Andrade de Sousa e Melo
CREA - 12.945 - D/CE

Tabela 11.28 – Custos anuais de manutenção relacionados à prestação dos serviços de saneamento básico na zona urbana da sede de Beberibe.

Ano	População urbana total	População urbana atendida	Custos de Manutenção (R$)				
			Inst. Hidrômetros	Subst. Hidrômetro	Subst. Rede de Água	Subst. Rede de Esgoto	Total
2016	14.756	13.368	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
2017	14.986	13.575	0,0	50.867,0	129.909,0	320.570,9	**501.346,8**
2018	15.218	13.786	0,0	51.656,4	131.925,2	326.487,2	**510.068,9**
2019	15.454	15.454	0,0	241.852,9	133.972,8	332.495,4	**708.321,1**
2020	15.694	15.694	0,0	41.672,0	150.184,4	338.596,8	**530.453,3**
2021	15.938	15.938	0,0	5.991,6	152.515,3	344.793,0	**503.299,9**
2022	16.185	16.185	0,0	56.951,6	154.882,4	351.085,3	**562.919,3**
2023	16.436	16.436	0,0	57.835,5	157.286,3	357.475,2	**572.597,0**
2024	16.691	16.691	0,0	248.127,8	159.727,4	682.587,8	**1.090.443,0**
2025	16.950	16.950	0,0	48.044,3	162.206,4	694.122,8	**904.373,6**
2026	17.214	17.214	0,0	12.462,8	164.724,0	705.836,8	**883.023,6**
2027	17.481	17.481	0,0	63.523,2	167.280,5	717.732,6	**948.536,4**
2028	17.752	17.752	0,0	64.509,2	169.876,8	902.006,7	**1.136.392,6**
2029	18.028	18.028	0,0	254.905,1	172.513,3	916.947,2	**1.344.365,6**
2030	18.307	18.307	0,0	54.926,8	175.190,8	932.119,5	**1.162.237,1**
2031	18.591	18.591	0,0	19.452,1	177.909,8	947.527,3	**1.144.889,3**
2032	18.880	18.880	0,0	70.621,0	180.671,1	963.174,3	**1.214.466,3**
2033	19.173	19.173	0,0	71.717,0	183.475,1	979.064,1	**1.234.256,3**
2034	19.471	19.471	0,0	262.224,8	186.322,8	995.200,5	**1.443.748,1**
2035	19.773	19.773	0,0	62.360,1	189.214,5	1.011.587,4	**1.263.162,0**

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

Tabela 11.29 – Custos anuais de operação relacionados à prestação dos serviços de saneamento básico na zona urbana do distrito de Forquilha.

Ano	População urbana	Área urbana	Custos de Operação (R$)				
			Água	Esgoto	Coleta RS	Drenagem	Total
2016	530	0,30	0,0	0,0	35.692,6	0,0	**35.692,6**
2017	538	0,30	0,0	0,0	35.692,6	0,0	**35.692,6**
2018	546	0,30	0,0	0,0	38.693,9	0,0	**38.693,9**
2019	555	0,30	0,0	0,0	38.693,9	0,0	**38.693,9**
2020	563	0,30	0,0	0,0	38.693,9	0,0	**38.693,9**
2021	572	0,30	0,0	0,0	38.693,9	0,0	**38.693,9**
2022	581	0,30	0,0	0,0	38.693,9	0,0	**38.693,9**
2023	590	0,30	5.472,0	0,0	41.791,3	0,0	**47.263,3**
2024	599	0,30	5.472,0	0,0	41.791,3	0,0	**47.263,3**
2025	609	0,31	5.472,0	0,0	41.791,3	0,0	**47.263,3**
2026	618	0,31	5.472,0	0,0	41.791,3	0,0	**47.263,3**
2027	628	0,32	5.819,7	0,0	44.446,8	0,0	**50.266,5**
2028	637	0,32	5.819,7	0,0	44.446,8	0,0	**50.266,5**
2029	647	0,33	5.819,7	10.162,7	44.446,8	21.653,9	**82.083,1**
2030	657	0,33	5.819,7	10.162,7	44.446,8	21.653,9	**82.083,1**
2031	667	0,34	5.819,7	10.162,7	44.446,8	21.653,9	**82.083,1**
2032	678	0,34	6.582,8	10.162,7	50.274,7	21.653,9	**88.674,1**
2033	688	0,35	6.582,8	10.162,7	50.274,7	21.653,9	**88.674,1**
2034	699	0,36	6.582,8	10.162,7	50.274,7	21.653,9	**88.674,1**
2035	710	0,36	6.582,8	10.162,7	50.274,7	21.653,9	**88.674,1**

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Antonio Cláudio Ramos S. Neto
CREA - 12.643 - D/CE

Tabela 11.30 – Custos anuais de manutenção relacionados à prestação dos serviços de saneamento básico na zona urbana do distrito de Forquilha.

Ano	População urbana total	População urbana atendida	Custos de Manutenção (R$)				
			Inst. Hidrômetros	Subst. Hidrômetro	Subst. Rede de Água	Subst. Rede de Esgoto	Total
2016	530	0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
2017	538	0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
2018	546	0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
2019	555	555	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
2020	563	563	0,0	0,0	5.373,7	0,0	**5.373,7**
2021	572	572	0,0	0,0	5.457,1	0,0	**5.457,1**
2022	581	581	0,0	0,0	5.541,8	0,0	**5.541,8**
2023	590	590	0,0	0,0	5.627,8	0,0	**5.627,8**
2024	599	599	0,0	13.859,2	5.715,2	0,0	**19.574,4**
2025	609	609	0,0	215,1	5.803,9	0,0	**6.019,0**
2026	618	618	0,0	218,4	5.894,0	0,0	**6.112,4**
2027	628	628	0,0	221,8	5.985,5	0,0	**6.207,3**
2028	637	637	0,0	225,3	6.078,3	0,0	**6.303,6**
2029	647	647	0,0	14.087,9	6.172,7	0,0	**20.260,6**
2030	657	657	0,0	447,4	6.268,5	15.540,6	**22.256,5**
2031	667	667	0,0	454,4	6.365,8	15.781,8	**22.602,0**
2032	678	678	0,0	461,4	6.464,6	16.026,8	**22.952,8**
2033	688	688	0,0	468,6	6.564,9	16.275,5	**23.309,0**
2034	699	699	0,0	14.335,0	6.666,8	16.528,1	**37.529,9**
2035	710	710	0,0	698,3	6.770,3	33.569,3	**41.037,9**

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

Tabela 11.31 – Custos anuais de operação relacionados à prestação dos serviços de saneamento básico na zona urbana do distrito de Itapeim.

Ano	População urbana	Área urbana (km²)	Custos de Operação (R$)				
			Água	Esgoto	Coleta RS	Drenagem	Total
2016	268	2,20	2.481,8	0,0	18.031,0	0,0	**20.512,8**
2017	272	2,20	2.481,8	0,0	18.031,0	0,0	**20.512,8**
2018	276	2,20	2.559,4	0,0	20.010,4	0,0	**22.569,8**
2019	280	2,20	2.599,2	0,0	20.010,4	0,0	**22.609,5**
2020	285	2,20	2.599,2	0,0	20.010,4	0,0	**22.609,5**
2021	289	2,20	2.599,2	0,0	20.010,4	0,0	**22.609,5**
2022	294	2,20	2.599,2	0,0	20.010,4	0,0	**22.609,5**
2023	298	2,20	2.764,3	0,0	21.112,0	0,0	**23.876,3**
2024	303	2,23	2.764,3	0,0	21.112,0	0,0	**23.876,3**
2025	307	2,27	2.764,3	0,0	21.112,0	0,0	**23.876,3**
2026	312	2,30	2.764,3	0,0	21.112,0	0,0	**23.876,3**
2027	317	2,34	2.940,0	0,0	22.453,5	0,0	**25.393,4**
2028	322	2,38	2.940,0	0,0	22.453,5	0,0	**25.393,4**
2029	327	2,41	2.940,0	5.133,9	22.453,5	158.795,3	**189.322,7**
2030	332	2,45	2.940,0	5.133,9	22.453,5	158.795,3	**189.322,7**
2031	337	2,49	2.940,0	5.133,9	22.453,5	158.795,3	**189.322,7**
2032	342	2,53	3.325,5	5.133,9	25.397,6	158.795,3	**192.652,3**
2033	348	2,57	3.325,5	5.133,9	25.397,6	158.795,3	**192.652,3**
2034	353	2,61	3.325,5	5.133,9	25.397,6	158.795,3	**192.652,3**
2035	359	2,65	3.325,5	5.133,9	25.397,6	158.795,3	**192.652,3**

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Eng° Civil Adelardo Guilherme S. Neto
CREA - 12.946 - D/CE

Tabela 11.32 – Custos anuais de manutenção relacionados à prestação dos serviços de saneamento básico na zona urbana do distrito de Itapeim.

Ano	População urbana total	População urbana atendida	Custos de Manutenção (R$)				
			Inst. Hidrômetros	Subst. Hidrômetro	Subst. Rede de Água	Subst. Rede de Esgoto	Total
2016	268	268	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
2017	272	272	0,0	1.018,3	5.344,8	0,0	**6.363,1**
2018	276	276	0,0	1.034,1	5.427,7	0,0	**6.461,9**
2019	280	280	0,0	4.841,8	5.512,0	0,0	**10.353,8**
2020	285	285	0,0	107,0	5.597,5	0,0	**5.704,5**
2021	289	289	0,0	108,7	5.684,4	0,0	**5.793,1**
2022	294	294	0,0	1.128,7	5.772,6	0,0	**6.901,3**
2023	298	298	0,0	1.146,2	5.862,2	0,0	**7.008,4**
2024	303	303	0,0	4.955,6	5.953,2	0,0	**10.908,8**
2025	307	307	0,0	222,6	6.045,6	0,0	**6.268,2**
2026	312	312	0,0	226,0	6.139,4	0,0	**6.365,5**
2027	317	317	0,0	1.247,9	6.234,7	0,0	**7.482,6**
2028	322	322	0,0	1.267,2	6.331,5	0,0	**7.598,7**
2029	327	327	0,0	5.078,5	6.429,8	0,0	**11.508,3**
2030	332	332	0,0	347,4	6.529,5	16.187,8	**23.064,8**
2031	337	337	0,0	352,8	6.630,9	16.439,1	**23.422,8**
2032	342	342	0,0	1.376,6	6.733,8	16.694,2	**24.804,6**
2033	348	348	0,0	1.398,0	6.838,3	16.953,3	**25.189,6**
2034	353	353	0,0	5.211,3	6.944,4	17.216,4	**29.372,2**
2035	359	359	0,0	482,2	7.052,2	34.967,3	**42.501,7**

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

Tabela 11.33 – Custos anuais de operação relacionados à prestação dos serviços de saneamento básico na zona urbana do distrito de Parajuru.

Ano	População urbana	Área urbana (km²)	Custos de Operação (R$)				
			Água	Esgoto	Coleta RS	Drenagem	Total
2016	3.548	2,05	0,0	0,0	239.058,9	24.600,0	**263.658,9**
2017	3.603	2,05	0,0	0,0	239.058,9	24.600,0	**263.658,9**
2018	3.659	2,05	0,0	0,0	253.450,0	24.600,0	**278.050,0**
2019	3.716	2,05	0,0	0,0	253.450,0	24.600,0	**278.050,0**
2020	3.774	2,05	0,0	0,0	253.450,0	24.600,0	**278.050,0**
2021	3.832	2,05	0,0	0,0	253.450,0	24.600,0	**278.050,0**
2022	3.892	2,05	0,0	0,0	253.450,0	24.600,0	**278.050,0**
2023	3.952	2,05	177.844,0	0,0	279.906,6	24.600,0	**482.350,6**
2024	4.013	2,08	177.844,0	0,0	279.906,6	24.600,0	**482.350,6**
2025	4.076	2,11	177.844,0	0,0	279.906,6	24.600,0	**482.350,6**
2026	4.139	2,15	177.844,0	0,0	279.906,6	24.600,0	**482.350,6**
2027	4.203	2,18	38.978,8	0,0	297.692,4	63.532,3	**400.203,5**
2028	4.268	2,21	38.978,8	0,0	297.692,4	63.532,3	**400.203,5**
2029	4.335	2,25	38.978,8	209.191,0	297.692,4	63.532,3	**609.394,5**
2030	4.402	2,28	38.978,8	209.191,0	297.692,4	63.532,3	**609.394,5**
2031	4.470	2,32	38.978,8	209.191,0	297.692,4	63.532,3	**609.394,5**
2032	4.540	2,35	44.089,8	209.191,0	336.726,2	147.968,3	**737.975,3**
2033	4.610	2,39	44.089,8	209.191,0	336.726,2	147.968,3	**737.975,3**
2034	4.682	2,43	44.089,8	209.191,0	336.726,2	147.968,3	**737.975,3**
2035	4.754	2,47	44.089,8	209.191,0	336.726,2	147.968,3	**737.975,3**

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Roberto Guilherme B. Neto
CREA - 12.945 - D/CE

Tabela 11.34 – Custos anuais de manutenção relacionados à prestação dos serviços de saneamento básico na zona urbana do distrito de Parajuru.

Ano	População urbana total	População urbana atendida	Custos de Manutenção (R$)				
			Inst. Hidrômetros	Subst. Hidrômetro	Subst. Rede de Água	Subst. Rede de Esgoto	Total
2016	3.548	0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
2017	3.603	0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
2018	3.659	0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
2019	3.716	3.716	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
2020	3.774	3.774	0,0	0,0	35.991,8	0,0	**35.991,8**
2021	3.832	3.832	0,0	0,0	36.550,4	0,0	**36.550,4**
2022	3.892	3.892	0,0	0,0	37.117,7	0,0	**37.117,7**
2023	3.952	3.952	0,0	0,0	37.693,8	0,0	**37.693,8**
2024	4.013	4.013	0,0	92.824,9	38.278,8	0,0	**131.103,7**
2025	4.076	4.076	0,0	1.440,7	38.872,9	0,0	**40.313,6**
2026	4.139	4.139	0,0	1.463,0	39.476,2	0,0	**40.939,3**
2027	4.203	4.203	0,0	1.485,7	40.088,9	0,0	**41.574,6**
2028	4.268	4.268	0,0	1.508,8	40.711,1	0,0	**42.219,9**
2029	4.335	4.335	0,0	94.357,1	41.343,0	0,0	**135.700,1**
2030	4.402	4.402	0,0	2.996,7	41.984,6	104.086,8	**149.068,1**
2031	4.470	4.470	0,0	3.043,2	42.636,2	105.702,3	**151.381,7**
2032	4.540	4.540	0,0	3.090,4	43.298,0	107.342,9	**153.731,2**
2033	4.610	4.610	0,0	3.138,4	43.970,0	109.008,9	**156.117,2**
2034	4.682	4.682	0,0	96.012,0	44.652,4	110.700,7	**251.365,1**
2035	4.754	4.754	0,0	4.677,2	45.345,4	224.837,7	**274.860,3**

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

Tabela 11.35 – Custos anuais de operação relacionados à prestação dos serviços de saneamento básico na zona urbana do distrito de Paripueira.

Ano	População urbana	Área urbana (km²)	Custos de Operação (R$)				
			Água	Esgoto	Coleta RS	Drenagem	Total
2016	854	0,35	0,0	0,0	57.566,3	0,0	**57.566,3**
2017	868	0,35	0,0	0,0	57.566,3	0,0	**57.566,3**
2018	881	0,35	0,0	0,0	62.407,0	0,0	**62.407,0**
2019	895	0,35	0,0	0,0	62.709,3	0,0	**62.709,3**
2020	909	0,35	0,0	0,0	62.709,3	0,0	**62.709,3**
2021	923	0,35	0,0	0,0	62.709,3	0,0	**62.709,3**
2022	937	0,35	0,0	0,0	62.709,3	0,0	**62.709,3**
2023	952	0,35	42.825,5	0,0	67.402,6	0,0	**110.228,0**
2024	966	0,36	42.825,5	0,0	67.402,6	0,0	**110.228,0**
2025	981	0,36	42.825,5	0,0	67.402,6	0,0	**110.228,0**
2026	997	0,37	42.825,5	0,0	67.402,6	0,0	**110.228,0**
2027	1.012	0,37	9.386,2	0,0	71.685,4	0,0	**81.071,7**
2028	1.028	0,38	9.386,2	0,0	71.685,4	0,0	**81.071,7**
2029	1.044	0,38	9.386,2	50.374,0	71.685,4	25.262,9	**156.708,5**
2030	1.060	0,39	9.386,2	50.374,0	71.685,4	25.262,9	**156.708,5**
2031	1.076	0,40	9.386,2	50.374,0	71.685,4	25.262,9	**156.708,5**
2032	1.093	0,40	10.617,0	50.374,0	81.084,9	25.262,9	**167.338,8**
2033	1.110	0,41	10.617,0	50.374,0	81.084,9	25.262,9	**167.338,8**
2034	1.127	0,41	10.617,0	50.374,0	81.084,9	25.262,9	**167.338,8**
2035	1.145	0,42	10.617,0	50.374,0	81.084,9	25.262,9	**167.338,8**

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Abelardo Guilherme S. Neto
CREA - 12.545-D/CE

Tabela 11.36 – Custos anuais de manutenção relacionados à prestação dos serviços de saneamento básico na zona urbana do distrito de Paripueira.

Ano	População urbana total	População urbana atendida	Custos de Manutenção (R$)				
			Inst. Hidrômetros	Subst. Hidrômetro	Subst. Rede de Água	Subst. Rede de Esgoto	Total
2016	854	0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
2017	868	0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
2018	881	881	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
2019	895	895	0,0	0,0	8.534,5	0,0	**8.534,5**
2020	909	909	0,0	0,0	8.667,0	0,0	**8.667,0**
2021	923	923	0,0	0,0	8.801,5	0,0	**8.801,5**
2022	937	937	0,0	0,0	8.938,1	0,0	**8.938,1**
2023	952	952	0,0	0,0	9.076,8	0,0	**9.076,8**
2024	966	966	0,0	22.352,6	9.217,7	0,0	**31.570,3**
2025	981	981	0,0	346,9	9.360,7	0,0	**9.707,7**
2026	997	997	0,0	352,3	9.506,0	0,0	**9.858,3**
2027	1.012	1.012	0,0	357,8	9.653,6	0,0	**10.011,3**
2028	1.028	1.028	0,0	363,3	9.803,4	0,0	**10.166,7**
2029	1.044	1.044	0,0	22.721,5	9.955,5	0,0	**32.677,1**
2030	1.060	1.060	0,0	721,6	10.110,0	25.064,5	**35.896,2**
2031	1.076	1.076	0,0	732,8	10.267,0	25.453,5	**36.453,3**
2032	1.093	1.093	0,0	744,2	10.426,3	25.848,6	**37.019,1**
2033	1.110	1.110	0,0	755,7	10.588,1	26.249,7	**37.593,6**
2034	1.127	1.127	0,0	23.120,0	10.752,5	26.657,1	**60.529,6**
2035	1.145	1.145	0,0	1.126,3	10.919,3	54.141,7	**66.187,4**

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

Tabela 11.37 – Custos anuais de operação relacionados à prestação dos serviços de saneamento básico na zona urbana do distrito de Serra do Félix.

Ano	População urbana	Área urbana (km²)	Custos de Operação (R$)				
			Água	Esgoto	Coleta RS	Drenagem	Total
2016	1.418	0,31	13.114,7	0,0	95.549,7	0,0	**108.664,4**
2017	1.440	0,31	13.114,7	0,0	95.549,7	0,0	**108.664,4**
2018	1.463	0,31	13.525,0	0,0	103.584,4	0,0	**117.109,4**
2019	1.485	0,31	13.734,9	0,0	103.448,3	0,0	**117.183,2**
2020	1.508	0,31	13.734,9	0,0	103.448,3	0,0	**117.183,2**
2021	1.532	0,31	13.734,9	0,0	103.448,3	0,0	**117.183,2**
2022	1.555	0,31	13.734,9	0,0	103.448,3	0,0	**117.183,2**
2023	1.580	0,31	14.648,7	0,0	111.876,1	0,0	**126.524,8**
2024	1.604	0,31	14.648,7	0,0	111.876,1	0,0	**126.524,8**
2025	1.629	0,32	14.648,7	0,0	111.876,1	0,0	**126.524,8**
2026	1.654	0,32	14.648,7	0,0	111.876,1	0,0	**126.524,8**
2027	1.680	0,33	15.579,5	0,0	118.984,9	0,0	**134.564,4**
2028	1.706	0,33	15.579,5	0,0	118.984,9	0,0	**134.564,4**
2029	1.733	0,34	15.579,5	27.205,7	118.984,9	22.375,7	**184.145,8**
2030	1.759	0,35	15.579,5	27.205,7	118.984,9	22.375,7	**184.145,8**
2031	1.787	0,35	15.579,5	27.205,7	118.984,9	22.375,7	**184.145,8**
2032	1.814	0,36	17.622,3	27.205,7	134.586,4	22.375,7	**201.790,1**
2033	1.843	0,36	17.622,3	27.205,7	134.586,4	22.375,7	**201.790,1**
2034	1.871	0,37	17.622,3	27.205,7	134.586,4	22.375,7	**201.790,1**
2035	1.900	0,37	17.622,3	27.205,7	134.586,4	22.375,7	**201.790,1**

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Antonio Guilherme B. Neto
CREA - 12.945 - D/CE

Tabela 11.38 – Custos anuais de manutenção relacionados à prestação dos serviços de saneamento básico na zona urbana do distrito de Serra do Félix.

Ano	População urbana total	População urbana atendida	Custos de Manutenção (R$)				
			Inst. Hidrômetros	Subst. Hidrômetro	Subst. Rede de Água	Subst. Rede de Esgoto	Total
2016	1.418	1.414	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
2017	1.440	1.436	0,0	12.332,5	39.966,0	0,0	**52.298,5**
2018	1.463	1.458	0,0	12.523,9	40.235,9	0,0	**52.759,8**
2019	1.485	1.485	0,0	58.636,3	40.510,0	0,0	**99.146,3**
2020	1.508	1.508	0,0	1.533,9	40.839,5	0,0	**42.373,4**
2021	1.532	1.532	0,0	1.319,6	41.122,9	0,0	**42.442,6**
2022	1.555	1.555	0,0	13.672,6	41.410,8	0,0	**55.083,4**
2023	1.580	1.580	0,0	13.884,8	41.703,1	0,0	**55.588,0**
2024	1.604	1.604	0,0	60.018,4	42.000,0	0,0	**102.018,4**
2025	1.629	1.629	0,0	2.937,4	42.301,5	0,0	**45.238,9**
2026	1.654	1.654	0,0	2.744,9	42.607,6	0,0	**45.352,5**
2027	1.680	1.680	0,0	15.120,0	42.918,5	0,0	**58.038,6**
2028	1.706	1.706	0,0	15.354,7	43.234,2	0,0	**58.589,0**
2029	1.733	1.733	0,0	61.511,1	43.554,9	0,0	**105.065,9**
2030	1.759	1.759	0,0	4.453,3	43.880,5	52.818,0	**101.151,8**
2031	1.787	1.787	0,0	4.284,3	44.211,1	53.637,8	**102.133,2**
2032	1.814	1.814	0,0	16.683,3	44.546,9	54.470,3	**115.700,5**
2033	1.843	1.843	0,0	16.942,2	44.887,9	55.315,7	**117.145,8**
2034	1.871	1.871	0,0	63.123,2	45.234,2	56.174,2	**164.531,6**
2035	1.900	1.900	0,0	6.090,4	45.585,9	114.092,1	**165.768,4**

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

Tabela 11.39 – Custos anuais de operação relacionados à prestação dos serviços de saneamento básico na zona urbana do distrito de Sucatinga.

Ano	População urbana	Área urbana (km²)	Custos de Operação (R$)				
			Água	Esgoto	Coleta RS	Drenagem	Total
2016	3.206	0,60	0,0	0,0	216.002,8	7.200,0	**223.202,8**
2017	3.256	0,60	0,0	0,0	216.002,8	7.200,0	**223.202,8**
2018	3.306	0,60	0,0	0,0	234.166,4	7.200,0	**241.366,4**
2019	3.358	0,60	0,0	0,0	232.639,9	7.200,0	**239.839,9**
2020	3.410	0,60	0,0	0,0	232.639,9	7.200,0	**239.839,9**
2021	3.463	0,60	0,0	0,0	232.639,9	7.200,0	**239.839,9**
2022	3.516	0,60	0,0	0,0	232.639,9	7.200,0	**239.839,9**
2023	3.571	0,60	33.115,3	0,0	252.911,0	7.200,0	**293.226,3**
2024	3.626	0,61	33.115,3	0,0	252.911,0	7.200,0	**293.226,3**
2025	3.683	0,62	33.115,3	0,0	252.911,0	7.200,0	**293.226,3**
2026	3.740	0,63	33.115,3	0,0	252.911,0	18.470,5	**304.496,8**
2027	3.798	0,64	35.219,5	0,0	268.981,4	18.470,5	**322.671,4**
2028	3.857	0,65	35.219,5	0,0	268.981,4	18.470,5	**322.671,4**
2029	3.917	0,66	35.219,5	61.502,1	268.981,4	18.470,5	**384.173,6**
2030	3.977	0,67	35.219,5	61.502,1	268.981,4	18.470,5	**384.173,6**
2031	4.039	0,68	35.219,5	61.502,1	268.981,4	18.470,5	**384.173,6**
2032	4.102	0,69	39.837,5	61.502,1	304.250,6	43.307,8	**448.898,0**
2033	4.166	0,70	39.837,5	61.502,1	304.250,6	43.307,8	**448.898,0**
2034	4.230	0,71	39.837,5	61.502,1	304.250,6	43.307,8	**448.898,0**
2035	4.296	0,72	39.837,5	61.502,1	304.250,6	43.307,8	**448.898,0**

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Eng° Civil Abdiel de Oliveira B. Neto
CREA - 12.945 - D/CE

Tabela 11.40 – Custos anuais de manutenção relacionados à prestação dos serviços de saneamento básico na zona urbana do distrito de Sucatinga.

Ano	População urbana total	População urbana atendida	Custos de Manutenção (R$) Inst. Hidrômetros	Subst. Hidrômetro	Subst. Rede de Água	Subst. Rede de Esgoto	Total
2016	3.206	0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
2017	3.256	0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
2018	3.306	0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
2019	3.358	3.358	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
2020	3.410	3.410	0,0	0,0	32.520,6	0,0	**32.520,6**
2021	3.463	3.463	0,0	0,0	33.025,3	0,0	**33.025,3**
2022	3.516	3.516	0,0	0,0	33.537,9	0,0	**33.537,9**
2023	3.571	3.571	0,0	0,0	34.058,4	0,0	**34.058,4**
2024	3.626	3.626	0,0	83.872,4	34.587,0	0,0	**118.459,4**
2025	3.683	3.683	0,0	1.301,7	35.123,8	0,0	**36.425,5**
2026	3.740	3.740	0,0	1.321,9	35.668,9	0,0	**36.990,9**
2027	3.798	3.798	0,0	1.342,5	36.222,5	0,0	**37.565,0**
2028	3.857	3.857	0,0	1.363,3	36.784,7	0,0	**38.148,0**
2029	3.917	3.917	0,0	85.256,8	37.355,6	0,0	**122.612,5**
2030	3.977	3.977	0,0	2.707,7	37.935,4	94.048,2	**134.691,2**
2031	4.039	4.039	0,0	2.749,7	38.524,2	95.507,8	**136.781,7**
2032	4.102	4.102	0,0	2.792,4	39.122,1	96.990,2	**138.904,6**
2033	4.166	4.166	0,0	2.835,7	39.729,3	98.495,5	**141.060,5**
2034	4.230	4.230	0,0	86.752,1	40.345,9	100.024,2	**227.122,2**
2035	4.296	4.296	0,0	4.226,1	40.972,1	203.153,2	**248.351,4**

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

Tabela 11.41 – Custos anuais de manutenção relacionados à prestação dos serviços de saneamento básico na zona rural de Beberibe.

Ano	População rural	Custos de Manutenção (R$) Inst. Hidrômetros	Subst. Hidrômetros	Subst. Rede de Água	Total
2016	29.501	0,0	0,0	0,0	**0,0**
2017	29.958	0,0	0,0	93.903,0	**93.903,0**
2018	30.422	0,0	0,0	107.070,5	**107.070,5**
2019	30.894	153.536,5	0,0	147.330,7	**300.867,2**
2020	31.373	0,0	0,0	149.614,4	**149.614,4**
2021	31.859	0,0	0,0	151.933,4	**151.933,4**
2022	32.353	0,0	0,0	154.288,4	**154.288,4**
2023	32.854	0,0	0,0	156.679,8	**156.679,8**
2024	33.363	0,0	192.931,9	222.751,7	**415.683,6**
2025	33.881	0,0	2.990,4	226.204,4	**229.194,8**
2026	34.406	0,0	3.036,8	229.710,5	**232.747,3**
2027	34.939	0,0	3.083,9	233.271,0	**236.354,9**
2028	35.481	0,0	85.201,5	507.614,4	**592.816,0**
2029	36.031	0,0	197.384,2	515.482,5	**712.866,7**
2030	36.589	0,0	7.511,7	523.472,4	**530.984,2**
2031	37.156	0,0	7.628,2	531.586,3	**539.214,4**
2032	37.732	0,0	356.857,4	539.825,8	**896.683,2**
2033	38.317	0,0	95.347,6	548.193,1	**643.540,7**
2034	38.911	0,0	207.687,5	556.690,1	**764.377,6**
2035	39.514	0,0	17.974,7	565.318,8	**583.293,6**

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Eng° Civil Antonio Guilherme S. Reis
CREA - 12.645 - D/CE

Tabela 11.42 – Custos anuais de manutenção relacionados à prestação dos serviços de resíduos sólidos na zona rural de Beberibe.

Ano	População rural	População atendida	Custos de Operação (R$)				
			Água	Esgoto	RS	Drenagem	Total
2016	29.501	1.976			139.373,5		**139.373,5**
2017	29.958	3.951			278.747,0		**278.747,0**
2018	30.422	5.927			418.120,5		**418.120,5**
2019	30.894	7.903			557.494,1		**557.494,1**
2020	31.373	9.878			696.867,6		**696.867,6**
2021	31.859	11.854			836.241,1		**836.241,1**
2022	32.353	13.830			975.614,6		**975.614,6**
2023	32.854	15.806			1.114.988,1		**1.114.988,1**
2024	33.363	17.781			1.254.361,6		**1.254.361,6**
2025	33.881	19.757			1.393.735,1		**1.393.735,1**
2026	34.406	21.733			1.533.108,7		**1.533.108,7**
2027	34.939	23.708			1.672.482,2		**1.672.482,2**
2028	35.481	25.684			1.811.855,7		**1.811.855,7**
2029	36.031	27.660			1.951.229,2		**1.951.229,2**
2030	36.589	29.635			2.090.602,7		**2.090.602,7**
2031	37.156	31.611			2.229.976,2		**2.229.976,2**
2032	37.732	33.587			2.369.349,7		**2.369.349,7**
2033	38.317	35.563			2.508.723,3		**2.508.723,3**
2034	38.911	37.538			2.648.096,8		**2.648.096,8**
2035	39.514	39.514			2.787.470,3		**2.787.470,3**

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

Tabela 11.43 – Custos unitários de operação relacionados à prestação dos serviços coleta seletiva de Beberibe.

Serviço	Unidade	Valor Cagece	Fonte
RS coletada	R$/ton	R$ 311,40	IPEA (2010) atualizado IPCA (dez/2008)
Triagem	R$/ton	R$ 100,00	BNDES (2014)
Compostagem	R$/ton	R$ 85,00	BNDES (2014)
Receita Composto	R$/ton	R$ 50,00	BNDES (2014)
Receita Recicláveis	R$/ton	R$ 482,20	BNDES (2014)

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Alvaro Guilherme S. Neto
CREA - 12.046 - D/CE

Tabela 11.44 – Custos anuais de operação relacionados à prestação dos serviços de coleta seletiva de Beberibe.

Ano	População Coleta Dom.	Coleta Seletiva	Compostáveis (t/ano)	Recicláveis (t/ano)	Custos de Operação e Manutenção (R$)				Receita (t/dia)
					Coleta	Triagem	Compostagem	Total	
2016	26.065	0,00	0,0	0,0	R$ -	R$ -	R$ -	**R$ -**	R$ -
2017	28.415	0,00	0,0	0,0	R$ -	R$ -	R$ -	**R$ -**	R$ -
2018	31.277	0,00	0,0	0,0	R$ -	R$ -	R$ -	**R$ -**	R$ -
2019	33.646	10,00	1.264,7	777,5	R$ 635.960,52	R$ 204.226,24	R$ 173.592,31	**R$ 1.013.779,08**	R$ 438.164,21
2020	36.021	12,50	1.696,7	1.043,1	R$ 853.177,15	R$ 273.981,10	R$ 232.883,94	**R$ 1.360.042,19**	R$ 587.822,16
2021	38.402	15,00	2.175,3	1.337,4	R$ 1.093.857,59	R$ 351.270,90	R$ 298.580,27	**R$ 1.743.708,76**	R$ 753.646,22
2022	40.790	17,50	2.700,8	1.660,4	R$ 1.358.091,59	R$ 436.124,47	R$ 370.705,80	**R$ 2.164.921,86**	R$ 935.698,22
2023	43.184	20,00	3.273,3	2.012,4	R$ 1.645.970,75	R$ 528.571,21	R$ 449.285,53	**R$ 2.623.827,49**	R$ 1.134.041,25
2024	45.585	22,50	3.893,0	2.393,4	R$ 1.957.588,53	R$ 628.641,15	R$ 534.344,98	**R$ 3.120.574,66**	R$ 1.348.739,74
2025	47.992	25,00	4.560,1	2.803,5	R$ 2.293.040,35	R$ 736.364,92	R$ 625.910,18	**R$ 3.655.315,44**	R$ 1.579.859,39
2026	50.406	27,50	5.274,8	3.242,9	R$ 2.652.423,54	R$ 851.773,78	R$ 724.007,71	**R$ 4.228.205,03**	R$ 1.827.467,30
2027	52.827	30,00	6.037,3	3.711,7	R$ 3.035.837,46	R$ 974.899,64	R$ 828.664,69	**R$ 4.839.401,79**	R$ 2.091.631,90
2028	55.254	32,50	6.847,8	4.209,9	R$ 3.443.383,50	R$ 1.105.775,05	R$ 939.908,79	**R$ 5.489.067,34**	R$ 2.372.423,05
2029	57.689	35,00	7.706,5	4.737,8	R$ 3.875.165,10	R$ 1.244.433,24	R$ 1.057.768,25	**R$ 6.177.366,59**	R$ 2.669.912,02
2030	60.131	37,50	8.613,6	5.295,5	R$ 4.331.287,84	R$ 1.390.908,10	R$ 1.182.271,89	**R$ 6.904.467,83**	R$ 2.984.171,55
2031	62.580	40,00	9.569,3	5.883,1	R$ 4.811.859,43	R$ 1.545.234,24	R$ 1.313.449,10	**R$ 7.670.542,77**	R$ 3.315.275,86
2032	65.036	42,50	10.573,8	6.500,6	R$ 5.316.989,78	R$ 1.707.446,94	R$ 1.451.329,90	**R$ 8.475.766,63**	R$ 3.663.300,68
2033	67.500	45,00	11.627,4	7.148,4	R$ 5.846.791,06	R$ 1.877.582,23	R$ 1.595.944,90	**R$ 9.320.318,19**	R$ 4.028.323,27
2034	69.971	47,50	12.730,3	7.826,4	R$ 6.401.377,69	R$ 2.055.676,84	R$ 1.747.325,32	**R$ 10.204.379,85**	R$ 4.410.422,47
2035	72.450	50,00	13.882,8	8.534,9	R$ 6.980.866,43	R$ 2.241.768,28	R$ 1.905.503,04	**R$ 11.128.137,75**	R$ 4.809.678,74

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Eng° Civil Alexandre Guilherme S. Reis
CREA - 12.948 - D/CE

Os custos globais de operação e manutenção dos serviços de saneamento básico nas zonas urbanas da sede municipal e dos distritos, e zona rural do município, são mostrados na **Tabela 11.45**.

Tabela 11.45 – Custos globais de operação e manutenção dos serviços de saneamento básico nas zonas urbanas da sede municipal e dos distritos, e zona rural do município.

Ano	População urbana	População rural	Custos de Operação e Manutenção (R$)				
			Água	Esgoto	RS	Drenagem	Total
2016	24.581	29.501	R$ 139.564,9	R$ 99.104,6	R$ 1.846.403,7	R$ 148.320,0	R$ 2.233.393,2
2017	24.962	29.958	R$ 472.905,5	R$ 419.675,5	R$ 2.545.785,7	R$ 148.320,0	R$ 3.586.686,7
2018	25.350	30.422	R$ 493.804,6	R$ 428.692,0	R$ 2.777.545,4	R$ 148.320,0	R$ 3.848.362,1
2019	25.743	30.894	R$ 945.843,7	R$ 434.700,2	R$ 3.164.089,4	R$ 148.320,0	R$ 4.692.953,3
2020	26.143	31.373	R$ 631.752,5	R$ 440.801,6	R$ 3.146.726,0	R$ 148.320,0	R$ 4.367.600,1
2021	26.548	31.859	R$ 602.161,0	R$ 446.997,8	R$ 3.260.385,1	R$ 148.320,0	R$ 4.457.863,9
2022	26.960	32.353	R$ 672.893,3	R$ 453.290,1	R$ 3.474.428,2	R$ 148.320,0	R$ 4.748.931,6
2023	27.379	32.854	R$ 949.947,8	R$ 550.697,5	R$ 3.775.738,1	R$ 387.574,4	R$ 5.663.957,7
2024	27.804	33.363	R$ 1.666.266,7	R$ 875.810,0	R$ 4.697.539,4	R$ 387.574,4	R$ 7.627.190,6
2025	28.235	33.881	R$ 1.012.511,3	R$ 887.345,0	R$ 4.381.181,3	R$ 387.574,4	R$ 6.668.612,1
2026	28.673	34.406	R$ 984.645,9	R$ 899.059,1	R$ 4.500.850,9	R$ 398.844,9	R$ 6.783.400,8
2027	29.118	34.939	R$ 898.070,2	R$ 967.999,7	R$ 4.844.211,7	R$ 577.698,4	R$ 7.287.980,0
2028	29.570	35.481	R$ 1.260.260,0	R$ 1.152.273,7	R$ 5.173.587,9	R$ 577.698,4	R$ 8.163.820,0
2029	30.029	36.031	R$ 1.838.141,7	R$ 1.530.783,6	R$ 5.785.732,9	R$ 805.786,2	R$ 9.960.444,4
2030	30.495	36.589	R$ 1.189.516,5	R$ 1.853.702,0	R$ 5.781.282,1	R$ 805.786,2	R$ 9.630.286,8
2031	30.969	37.156	R$ 1.166.860,8	R$ 1.873.886,2	R$ 5.909.953,9	R$ 805.786,2	R$ 9.756.487,0
2032	31.449	37.732	R$ 1.629.154,3	R$ 1.927.198,9	R$ 6.409.655,5	R$ 1.120.228,6	R$ 11.086.237,3
2033	31.937	38.317	R$ 1.382.289,1	R$ 1.948.014,5	R$ 6.576.121,9	R$ 1.120.228,6	R$ 11.026.654,1
2034	32.433	38.911	R$ 1.961.514,2	R$ 1.969.153,1	R$ 7.195.022,2	R$ 1.120.228,6	R$ 12.245.918,1
2035	32.936	39.514	R$ 1.314.253,2	R$ 2.323.000,4	R$ 7.222.066,1	R$ 1.120.228,6	R$ 11.979.548,3

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Eng° Civil Marcelo Guilherme B. Melo
CREA - 12.046 / D/CE

12.SUSTENTABILIDADE E EQUILÍBRIO ECONÔMICO-FINANCEIRO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

O artigo 11, inciso IV, da Lei Federal de Saneamento Básico (Lei nº 11.445) estabelece a sustentabilidade e o equilíbrio econômico-financeiro, em regime de eficiência, dos serviços públicos de saneamento básico como condição necessária para a validade dos respectivos contratos de concessão.

Os valores referentes aos custos de capital e de manutenção e operação dos serviços de saneamento básico do município de Beberibe são estimados ao longo dos horizontes de planejamento com base na expectativa de atendimento às exigências legais, aos aspectos técnicos e às demandas da população do município, observando-se os requisitos de eficiência dos mencionados serviços.

No presente capítulo, são calculados os investimentos necessários para cobrir os custos de capital para a universalização dos serviços de saneamento básico no município de Beberibe, bem como as receitas necessárias para cobrir os custos de manutenção e operação dos referidos serviços, em conformidade com o princípio legal de atendimento às condições de sustentabilidade e equilíbrio econômico-financeiro.

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA

12.1. Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Cagece Companhia de Água e Esgoto do Ceará

Laudo CAGECE

Assunto: Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Beberibe.

1. OBJETIVO

Analisar a viabilidade financeira da concessão do serviço de abastecimento de água (SAA) e esgotamento sanitário (SES) do Município de Beberibe, incluindo as ações de universalização destes serviços.

2. RESUMO DOS INDICADORES ECONÔMICO-FINANCEIROS

Investimento: R$ 63.639.747
Ativo[1]: R$ 8.994.879
Taxa mínima de atratividade (TMA) (Taxa de Remuneração do Capital)[2]: 12 % a.a.
Valor Presente Líquido (VPL)[3]: (R$ 22.956.726)

3. PRINCIPAIS PARÂMETROS DA ANÁLISE.

- Data de início da projeção: 2015
- Período da análise: 30 anos
- Período para coleta de dados: 2011 à 2014
- Número de Economias Ativas - Ano Base 2014
  - ✓ Água: 3.559
  - ✓ Esgoto: 1.417
- Número de Economias Ativas - Final de Plano
  - ✓ Água: 6.086

[1] **Ativo Imobilizado**: Conta patrimonial responsável pelo registro dos bens destinados a manutenção das atividades econômicas da entidade. É composta de bens como: máquinas, equipamentos, terrenos, prédios, edificações, veículos e outros.
[2] **TMA:** Taxa de juros que representa o mínimo que um investidor se propõe a ganhar quando faz um investimento, ou o máximo que um tomador de dinheiro se propõe a pagar quando faz um financiamento.
[3] **VPL:** Valor presente, descontado a uma determinada taxa (k), dos saldos de caixa de um determinado plano financeiro.

Cagece – Companhia de Água e Esgoto do Ceará
Av. Dr. Lauro Vieira Chaves, 1030 – Vila União
CEP: 60.420-280 – Fortaleza – CE – Brasil
Fone: (85) 433.5603 Fax: (85) 272-6921

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Wellington Guilherme B. Silva
CREA – 12.648 - D/CE

- ✓ Esgoto: 5.629

- Consumo médio:
  - ✓ Água Categoria Residencial: 142,77 m³/ano/economia
  - ✓ Água Categoria não Residencial: 272,55 m³/ano/economia
  - ✓ Esgoto Categoria Residencial: 106,58 m³/ano/economia
  - ✓ Esgoto Categoria não Residencial: 156,87 m³/ano/economia
- Tarifa média:
  - ✓ Água Categoria Residencial: R$ 1,92/m³
  - ✓ Água Categoria não Residencial: R$ 4,57/m³
  - ✓ Esgoto Categoria Residencial: R$ 1,67/m³
  - ✓ Esgoto Categoria não Residencial: R$ 3,58/m³
- Índice de eficiência de arrecadação: 97,83%
- Fontes de Consulta:
  - ✓ Sistema Empresarial de Informações – SEI
  - ✓ Prognóstico do Plano Municipal de Saneamento Básico de Beberibe – Ce
  - ✓ Orçamento estimativo enviado pela Gerência de Concessões e Regulação da CAGECE.

Ressaltamos que as informações financeiras foram extraídas das demonstrações contábeis elaboradas pela área de controladoria da Cagece, disponíveis no SEI, e que as mesmas foram devidamente auditadas pela empresa Ernest Young – EY.

As novas ligações foram consideradas conforme o prognóstico, sendo classificadas como residenciais e não residenciais respectivamente na proporção de 90,69% e 9,31% de acordo com as ligações de água, conforme relação existente no município no ano base.

A análise financeira contemplada neste estudo refere-se somente aos sistemas operados pela CAGECE.

4. ANÁLISE FINANCEIRA

Cagece – Companhia de Água e Esgoto do Ceará
Av. Dr. Lauro Vieira Chaves, 1060 - Vila União
CEP: 60.420-280 - Fortaleza - CE - Brasil
Fone: (85) 488.9608 Fax: (85) 272.6921

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Eng° Civil Antonio Guilherme B. Vidal
CREA - 12.946 - D/CE

Adotando as premissas citadas no item 3, realizou-se a projeção do fluxo de caixa[4] referente a operação do SAA e do SES no município de Beberibe, incluindo a alocação dos custos referentes as atividades de apoio das unidades operacionais e administrativas da CAGECE para o município em análise.

O Estudo de viabilidade da concessão de Beberibe apresentou um Valor Presente Líquido (VPL) negativo de R$ 22.956.726 (Vinte e dois milhões, novecentos e cinqüenta e seis mil e setecentos e vinte e seis reais) significando que, para uma taxa mínima de atratividade (TMA) de 12% ao ano, a operação do serviço de abastecimento de água (SAA) e esgotamento sanitário (SES) do Município de Beberibe, incluindo as ações de universalização destes serviços, não é viável financeiramente.

Neste estudo estão inclusos os investimentos e ligações necessárias com o objetivo de universalizar a prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no município. Investimentos estes considerados como recursos próprios da CAGECE, resultantes de aporte de capital integralizado à Companhia.

Foi realizada uma análise prévia, utilizando os mesmos parâmetros iniciais, desconsiderando estas ações de universalização e considerando o crescimento vegetativo amparado por investimentos com recursos próprios.

A análise prévia também apresentou um VPL negativo, indicando que não seria viável investir na operação destes sistemas. Este entendimento foi confirmado na análise financeira incluindo as ações de universalização.

5. CONCLUSÃO

A operação do saneamento no município de Beberibe, bem como o investimento em ações de universalização deste serviço, nas condições de análise adotadas, não é viável sob o ponto de vista financeiro.

[4] **Fluxo de caixa:** Montante de caixa recebido e gasto por uma empresa durante um período de tempo definido

Cagece – Companhia de Água e Esgoto do Ceará
Av. Dr. Lauro Vieira Chaves, 1020 – Vila União
CEP: 60.420-280 – Fortaleza – CE – Brasil
Fone: (85) 488.5608 Fax: (85) 272.6921

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Eng° Civil Heriberto Guilherme B. Vaz
CREA - 12.046 - D/CE

Cagece Companhia de Água e Esgoto do Ceará

Para estabelecer o equilíbrio financeiro da operação se faz necessário um acréscimo anual no fluxo de caixa de R$ 2.544.582 (Dois milhões, quinhentos e quarenta e quatro mil e quinhentos e oitenta e dois reais) ou do valor correspondente ao VPL no primeiro ano. A geração deste valor adicional poderia ser resultado da combinação das seguintes ações: aumento tarifário, otimização técnica do sistema, no intuito de reduzir custos de operação e realização dos investimentos pelo poder público. Recomenda-se a elaboração de estudos complementares para solucionar o problema do equilíbrio financeiro desta operação, tais como: estudo de engenharia para soluções de otimização do sistema, pesquisa sobre a capacidade de pagamento da população para estes serviços e outros.

É importante ressaltar que a análise financeira é um instrumento para priorização de investimentos. Ela indica a tendência de resultados caso seja investido um montante em um conjunto de circunstancias adotadas, o que não significa que a empresa disponha desse montante, pois não são observadas a disponibilidade financeira real da empresa nem as suas demais necessidades de investimentos.

Fortaleza, 28 de maio de 2015.

Valmiki Sampaio de Albuquerque Neto
Analista Administrativo Financeiro
GESOR - Gerência de Estudos Estratégicos e Orçamento

Kéti Lene Souza Pistolesi
Coordenadora
GESOR - Gerência de Estudos Estratégicos e Orçamento

Adriano Dorta Menezes
Gerente
GESOR - Gerência de Estudos Estratégicos e Orçamento

Cagece - Companhia de Água e Esgoto do Ceará
Av. Dr. Lauro Vieira Chaves, 1060 - Vila União
CEP: 60.420-280 - Fortaleza - CE - Brasil
Fone: (85) 488.5600 Fax: (85) 272.6921

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Marlonio Oliveira S. Rios
CREA - 12.045-D/CE

12.2. Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos

A **Tabela 12.1** traz o Resultado Primário do Caixa das receitas e despesas para investimento de capital e operação em limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos no município de Beberibe, sendo o VPL mostrado na **Tabela 12.2**. Observa-se um valor de VPL **negativo de cerca de 39,2 milhões**. Tal fato é decorrente principalmente dos elevados custos de operação dos resíduos sólidos urbanos e RSS e pela inexistência de tarifas para tal serviço. Assim, faz-se necessário que o município busque fontes externas de receitas para viabilização dos custos de capital e de operação previstos, inclusive para viabilizar também o programa de coleta seletiva.

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Antonio Cailton G. Reis
CREA - 12.946 - D/CE

Tabela 12.1 – Resultado Primário do Caixa das receitas e despesas para investimento de capital e operação em limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos no município de Beberibe.

Ano	População urbana (hab)	Cobertura média zona urbana (%)	População atendida zona urbana (hab)	População rural (hab)	Cobertura média zona rural	População atendida zona rural (hab)	População total atendida (hab)	Receitas (R$)	Despesas (R$)		Despesa coleta seletiva (R$)		Receita coleta seletiva (R$)	Resultado Primário Caixa (R$)
									Investimento	Operação	Investimento	Operação		
2016	24.581	98,0%	24.089	29.501	0,0%	0	24.089	0	503.692	1.706.134		-	-	-2.209.826
2017	24.962	98,0%	24.463	29.958	0,0%	0	24.463	0	503.692	1.732.614		-	-	-2.236.306
2018	25.350	100,0%	25.350	30.422	19,5%	5.927	31.277	0	503.692	2.215.169	925.101	-	-	-3.643.962
2019	25.743	100,0%	25.743	30.894	19,5%	6.019	31.762	0	713.391	2.249.540		1.013.779	438.164	-3.538.546
2020	26.143	100,0%	26.143	31.373	19,5%	6.112	32.255	0	713.391	2.284.445		1.360.042	587.822	-3.770.056
2021	26.548	100,0%	26.548	31.859	19,5%	6.207	32.755	0	713.391	2.319.892		1.743.709	753.646	-4.023.345
2022	26.960	100,0%	26.960	32.353	19,5%	6.303	33.264	0	713.391	2.355.889		2.164.922	935.698	-4.298.503
2023	27.379	100,0%	27.379	32.854	48,1%	15.806	43.184	0	713.391	3.058.530	3.188.430	2.623.827	1.134.041	-8.450.137
2024	27.804	100,0%	27.804	33.363	48,1%	16.051	43.854	0	1.272.403	3.105.977		3.120.575	1.348.740	-6.150.215
2025	28.235	100,0%	28.235	33.881	48,1%	16.299	44.535	0	1.272.403	3.154.160		3.655.315	1.579.859	-6.502.019
2026	28.673	100,0%	28.673	34.406	48,1%	16.552	45.225	0	1.272.403	3.203.090		4.228.205	1.827.467	-6.876.231
2027	29.118	100,0%	29.118	34.939	67,9%	23.708	52.827	0	1.272.403	3.741.459	870.854	4.839.402	2.091.632	-8.632.487
2028	29.570	100,0%	29.570	35.481	67,9%	24.076	53.646	0	1.083.300	3.799.494		5.489.067	2.372.423	-7.999.438
2029	30.029	100,0%	30.029	36.031	67,9%	24.449	54.478	0	1.083.300	3.858.429	957.274	6.177.367	2.669.912	-9.406.457
2030	30.495	100,0%	30.495	36.589	67,9%	24.828	55.323	0	1.083.300	3.918.278		6.904.468	2.984.172	-8.921.874
2031	30.969	100,0%	30.969	37.156	67,9%	25.213	56.182	0	1.083.300	3.979.055		7.670.543	3.315.276	-9.417.622
2032	31.449	100,0%	31.449	37.732	67,9%	25.604	57.053	0	1.083.300	4.040.775		8.475.767	3.663.301	-9.936.541
2033	31.937	100,0%	31.937	38.317	100,0%	38.317	70.254	0	1.083.300	4.975.765		9.320.318	4.028.323	-11.351.059
2034	32.433	100,0%	32.433	38.911	100,0%	38.911	71.344	0	1.083.300	5.052.935		10.204.380	4.410.422	-11.930.192
2035	32.936	100,0%	32.936	39.514	100,0%	39.514	72.450	0	1.083.300	5.131.302		11.128.138	4.809.679	-12.533.061

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Prof. Civil Antonio Guilherme R. Vieira
CREA - 12.648 - D/CE

Tabela 12.2 – VPL das receitas e despesas para investimento de capital e operação em limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos no município de Beberibe.

Taxa mínima de atratividade		12%
Período	**Fluxo**	**VPL** -R$ 39.168.966,1
0	0	
1	-2.209.826	
2	-2.236.306	
3	-3.643.962	
4	-3.538.546	
5	-3.770.056	
6	-4.023.345	
7	-4.298.503	
8	-8.450.137	
9	-6.150.215	
10	-6.502.019	
11	-6.876.231	
12	-8.632.487	
13	-7.999.438	
14	-9.406.457	
15	-8.921.874	
16	-9.417.622	
17	-9.936.541	
18	-11.351.059	
19	-11.930.192	
20	-12.533.061	

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

12.3. Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas

A **Tabela 12.3** traz o Resultado Primário do Caixa das receitas e despesas para investimento de capital e operação em drenagem e manejo das águas pluviais urbanas no município de Beberibe, sendo o VPL mostrado na **Tabela 12.4**. Observa-se um valor de VPL **negativo de cerca de 34,8 milhões**. Tal fato é decorrente principalmente dos elevados custos de capital e pela não existência de tarifas na operação de tal serviço. Assim, faz-se necessário que o município busque fontes externas de receitas para viabilização dos custos de capital e de operação previstos, da mesma forma que é necessário para os demais setores do saneamento.

Tabela 12.3 – Resultado Primário do Caixa das receitas e despesas para investimento de capital e operação em drenagem e manejo das águas pluviais urbanas no município de Beberibe.

Ano	População urbana	Area urbana (km2)	Cobertura média zona urbana (%)	População urbana atendida	Area urbana coberta (km2)	Receitas	Despesas (R$)		Resultado Primário Caixa (R$)
							Investimento	Operação	
2016	24.581	15,5	17,5%	4.302	2,7	0	-	162.980	-162.980
2017	24.962	15,5	17,5%	4.369	2,7	0	-	162.980	-162.980
2018	25.350	15,5	17,5%	4.437	2,7	0	-	162.980	-162.980
2019	25.743	15,5	17,5%	4.506	2,7	0	7.177.632	162.980	-7.340.612
2020	26.143	15,5	17,5%	4.575	2,7	0	7.177.632	162.980	-7.340.612
2021	26.548	15,5	17,5%	4.647	2,7	0	7.177.632	162.980	-7.340.612
2022	26.960	15,5	17,5%	4.719	2,7	0	7.177.632	162.980	-7.340.612
2023	27.379	15,5	41,8%	11.435	6,5	0	7.177.632	388.927	-7.566.559
2024	27.804	15,8	41,8%	11.613	6,6	0	5.717.695	394.963	-6.112.658
2025	28.235	16,0	41,8%	11.793	6,7	0	5.717.695	401.095	-6.118.788
2026	28.673	16,3	41,8%	11.976	6,8	0	5.717.695	407.318	-6.125.013
2027	29.118	16,5	61,2%	17.814	10,1	0	5.717.695	605.883	-6.323.578
2028	29.570	16,8	61,2%	18.090	10,3	0	5.428.301	615.287	-6.043.588
2029	30.029	17,0	70,9%	21.286	12,1	0	5.428.301	723.965	-6.152.266
2030	30.495	17,3	70,9%	21.616	12,3	0	5.428.301	735.201	-6.163.502
2031	30.969	17,6	70,9%	21.952	12,4	0	5.428.301	746.612	-6.174.913
2032	31.449	17,8	70,9%	22.292	12,6	0	5.428.301	758.199	-6.186.501
2033	31.937	18,1	70,9%	22.638	12,8	0	5.428.301	769.967	-6.198.268
2034	32.433	18,4	100,0%	32.433	18,4	0	5.428.301	1.103.108	-6.531.409
2035	32.936	18,7	100,0%	32.936	18,7	0	5.428.301	1.120.229	-6.548.530

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

Tabela 12.4 – VPL das receitas e despesas para investimento de capital e operação em drenagem e manejo das águas pluviais urbanas no município de Beberibe.

Taxa mínima de atratividade			12%
Período	Fluxo	VPL	-R$ 34.797.057,8
0	0		
1	-162.980		
2	-162.980		
3	-162.980		
4	-7.340.612		
5	-7.340.612		
6	-7.340.612		
7	-7.340.612		
8	-7.566.559		
9	-6.112.658		
10	-6.118.788		
11	-6.125.013		
12	-6.323.578		
13	-6.043.588		
14	-6.152.266		
15	-6.163.502		
16	-6.174.913		
17	-6.186.501		
18	-6.198.268		
19	-6.531.409		
20	-6.548.530		

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Roberto Guilherme B. Neto
CREA - 12.948 - D/CE

13.PLANO DE INVESTIMENTOS

As metas graduais e progressivas para os quatro setores do saneamento básico no município de Beberibe, incluindo etapas de prazo imediato (2016-2018), curto prazo (2019 – 2023), médio prazo (2024 – 2027) e longo prazo (2028 – 2035), foram apresentados no Capítulo 5.

Considerando que os investimentos serão iguais aos custos de capital necessários para a universalização, são apresentados nas **Tabelas 13.1** a **13.10** planos de investimentos por setor do saneamento básico e para cada área de planejamento.

Tabela 13.1 – Plano de investimento em cada setor do saneamento básico por etapa de planejamento para a zona urbana da sede de Beberibe.

Sede					
Período	**Investimentos (R$)**				
	Água	**Esgoto**	**RS**	**Drenagem**	**Total**
2016 - 2018	363.648,8	500.714,2	137.426,7	0,0	**1.001.789,7**
2019 - 2023	1.548.249,0	9.875.581,3	243.636,9	35.888.160,0	**47.555.627,1**
2024 - 2027	610.132,5	6.189.478,1	208.878,3	20.988.174,8	**27.996.663,7**
2028 - 2035	1.339.035,1	3.560.529,0	458.417,5	30.775.368,4	**36.133.350,0**
Total	**3.861.065,4**	**20.126.302,6**	**1.048.359,4**	**87.651.703,2**	**112.687.430,5**

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

Tabela 13.2 – Plano de investimento em cada setor do saneamento básico por etapa de planejamento para a zona urbana do distrito de Forquilha.

Forquilha					
Período	**Investimentos (R$)**				
	Água	**Esgoto**	**RS**	**Drenagem**	**Total**
2016 - 2018	0,0	0,0	10.150,3	0,0	**10.150,3**
2019 - 2023	799.067,3	0,0	8.746,6	0,0	**807.813,9**
2024 - 2027	50.774,2	0,0	7.498,8	0,0	**58.272,9**
2028 - 2035	111.432,2	1.795.407,4	16.457,2	812.021,4	**2.735.318,3**
Total	**961.273,7**	**1.795.407,4**	**42.852,8**	**812.021,4**	**3.611.555,4**

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA

Tabela 13.3 – Plano de investimento em cada setor do saneamento básico por etapa de planejamento para a zona urbana do distrito de Itapeim.

Itapeim					
Período	**Investimentos (R$)**				
	Água	**Esgoto**	**RS**	**Drenagem**	**Total**
2016 - 2018	16.875,8	0,0	5.127,7	0,0	**22.003,4**
2019 - 2023	29.918,2	0,0	4.418,6	0,0	**34.336,8**
2024 - 2027	25.649,9	0,0	3.788,2	0,0	**29.438,1**
2028 - 2035	56.292,9	906.996,7	8.313,8	5.954.823,6	**6.926.427,0**
Total	**128.736,7**	**906.996,7**	**21.648,2**	**5.954.823,6**	**7.012.205,2**

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

Tabela 13.4 – Plano de investimento em cada setor do saneamento básico por etapa de planejamento para a zona urbana do distrito de Parajuru.

Parajuru					
Período	**Investimentos (R$)**				
	Água	**Esgoto**	**RS**	**Drenagem**	**Total**
2016 - 2018	0,0	0,0	67.983,7	0,0	**67.983,7**
2019 - 2023	5.351.931,4	0,0	58.582,2	0,0	**5.410.513,6**
2024 - 2027	340.071,4	0,0	50.224,6	1.459.961,2	**1.850.257,1**
2028 - 2035	746.342,1	12.025.141,0	110.226,0	3.166.351,7	**16.048.060,7**
Total	**6.438.344,8**	**12.025.141,0**	**287.016,5**	**4.626.312,9**	**23.376.815,1**

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

Tabela 13.5 – Plano de investimento em cada setor do saneamento básico por etapa de planejamento para a zona urbana do distrito de Paripueira.

Paripueira					
Período	**Investimentos (R$)**				
	Água	**Esgoto**	**RS**	**Drenagem**	**Total**
2016 - 2018	0,0	0,0	16.370,7	0,0	**16.370,7**
2019 - 2023	1.288.764,9	0,0	14.106,8	0,0	**1.302.871,7**
2024 - 2027	81.890,5	0,0	12.094,3	0,0	**93.984,7**
2028 - 2035	179.721,9	2.895.698,6	26.542,8	947.358,3	**4.049.321,6**
Total	**1.550.377,3**	**2.895.698,6**	**69.114,6**	**947.358,3**	**5.462.548,8**

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Eng° Civil Heberto Guilherme B. Neto
CREA - 12.945 - D/CE

Tabela 13.6 – Plano de investimento em cada setor do saneamento básico por etapa de planejamento para a zona urbana do distrito de Serra do Félix.

Serra do Félix					
Período	**Investimentos (R$)**				
	Água	**Esgoto**	**RS**	**Drenagem**	**Total**
2016 - 2018	89.177,3	0,0	27.172,5	0,0	**116.349,8**
2019 - 2023	164.087,5	0,0	23.414,8	0,0	**187.502,3**
2024 - 2027	135.923,4	0,0	20.074,3	0,0	**155.997,7**
2028 - 2035	298.306,1	4.806.339,2	44.056,3	839.088,8	**5.987.790,4**
Total	**687.494,4**	**4.806.339,2**	**114.717,9**	**839.088,8**	**6.447.640,2**

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

Tabela 13.7 – Plano de investimento em cada setor do saneamento básico por etapa de planejamento para a zona urbana do distrito de Sucatinga.

Sucatinga					
Período	**Investimentos (R$)**				
	Água	**Esgoto**	**RS**	**Drenagem**	**Total**
2016 - 2018	0,0	0,0	61.427,0	0,0	**61.427,0**
2019 - 2023	4.835.763,6	0,0	52.932,3	0,0	**4.888.695,9**
2024 - 2027	307.273,2	0,0	45.380,6	422.644,3	**775.298,1**
2028 - 2035	674.361,0	10.865.374,7	99.595,2	931.398,5	**12.570.729,4**
Total	**5.817.397,8**	**10.865.374,7**	**259.335,1**	**1.354.042,8**	**18.296.150,4**

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

Tabela 13.8 – Plano de investimento no setor de abastecimento de água para a zona rural de Beberibe por etapa de planejamento.

Gastos com investimentos zona rural com rede					
Período	**Investimentos (R$)**				
	Água	**Esgoto**	**RS**	**Drenagem**	**Total**
2016 - 2018	3.041.233,0	-	-	-	**3.041.233,0**
2019 - 2023	5.272.472,9	-	-	-	**5.272.472,9**
2024 - 2027	19.913.972,1	-	-	-	**19.913.972,1**
2028 - 2035	4.646.514,8	-	-	-	**4.646.514,8**
Total	**32.874.192,9**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**32.874.192,9**

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Eng° Civil Antonio Guilherme B. Neto
CREA - 12.945 - D/CE

Tabela 13.9 – Plano de investimento em soluções individuais para os setores de água e esgoto e para universalização de resíduos sólidos, para a zona rural de Beberibe por etapa de planejamento.

Gastos com investimentos zona rural com sol. individual					
Período	**Investimentos (R$)**				
	Água	**Esgoto**	**RS**	**Drenagem**	**Total**
2016 - 2018	0,0	2.462.332,7	1.185.418,6	-	**3.647.751,2**
2019 - 2023	0,0	4.103.887,8	3.161.116,2	-	**7.265.004,0**
2024 - 2027	0,0	3.283.110,2	4.741.674,3	-	**8.024.784,5**
2028 - 2035	0,0	6.566.220,4	7.902.790,5	-	**14.469.010,9**
Total	**0,0**	**16.415.551,1**	**16.990.999,6**	**0,0**	**33.406.550,7**

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

Tabela 13.10 – Plano de investimento para Beberibe por etapa de planejamento.

Gastos com investimento para universalização em Beberibe, detalhados no Programa PUSB					
Período	**Investimentos (R$)**				
	Água	**Esgoto**	**RS**	**Drenagem**	**Total**
2016 - 2018	15.718.787,1	2.963.046,8	1.441.466,5	0,0	**20.123.300,4**
2019 - 2023	7.082.402,6	9.831.212,0	3.566.954,4	15.409.612,2	**35.890.181,2**
2024 - 2027	21.465.687,1	5.270.811,7	5.089.613,3	23.106.713,9	**54.932.826,1**
2028 - 2035	8.052.006,2	51.771.740,6	8.666.399,4	63.669.024,7	**132.159.170,9**
Total	**52.318.883,1**	**69.836.811,2**	**18.764.433,5**	**102.185.350,8**	**243.105.478,6**

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

Para o PMSB de Beberibe foram definidos três grandes Programas, os quais serão detalhados a seguir:

A **Tabela 13.11** traz a hierarquização dos distritos por setor, conforme definido no capítulo 9, e os setores estão por ordem de prioridade. Os **Quadros 13.3** a **13.6** elenca os projetos de cada subprograma do Programa de Universalização do Saneamento (PUSB) e a prioridade de cada.

Salienta-se que a hierarquização é somente para a zona urbana e que para o setor de esgotamento sanitário foi utilizada apenas para os distritos. Em relação à drenagem, foi priorizado os distritos que possuíam drenagem e realizada a hierarquização entre eles. Após foi realizada a hierarquização entre os distritos que não possuíam drenagem.

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Eng° Civil Antonio Guilherme B. Reis
CREA - 12.946 - D/CE

Tabela 13.11 – Hierarquização de prioridades entre a sede e os distritos de Beberibe

Setor	Localidade						
	Sede	Forquilha	Itapeim	Parajuru	Paripueira	Serra do Félix	Sucatinga
Resíduos Sólidos	1	6	7	2	5	4	3
Água	3	5	7	1	4	6	2
Esgoto	6	5	7	1	4	3	2
Drenagem	1	5	6	4	3	2	7

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

Quadro 13.1 – Priorização dos projetos para o setor de resíduos sólidos.

PROGRAMA 1/4: PROGRAMA DE UNIVERSALIZAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO (PUSB)							
SUB-PROGRAMA 3/4: LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS							
Prioridade	Projeto	Descrição	Atual (2015)	Imediato (2016-2018)	Curto Prazo (2019-2023)	Médio Prazo (2023-2027)	Longo Prazo (2028-2035)
1	Projeto 1	Ampliação da coleta de resíduos sólidos urbanos na zona urbana do distrito Sede de Beberibe com destino em aterro sanitário a ser construído	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
6	Projeto 2	Ampliação da coleta de resíduos sólidos urbanos na zona urbana do distrito de Forquilha em Beberibe com destino em aterro sanitário a ser construído	95,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
7	Projeto 3	Ampliação da coleta de resíduos sólidos urbanos na zona urbana do distrito de Itapeim em Beberibe com destino em aterro sanitário a ser construído	95,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
2	Projeto 4	Ampliação da coleta de resíduos sólidos urbanos na zona urbana do distrito de Parajuru em Beberibe com destino em aterro sanitário a ser construído	95,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
5	Projeto 5	Ampliação da coleta de resíduos sólidos urbanos na zona urbana do distrito de Paripueira em Beberibe com destino em aterro sanitário a ser construído	95,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
4	Projeto 6	Ampliação da coleta de resíduos sólidos urbanos na zona urbana do distrito de Serra do Félix em Beberibe com destino em aterro sanitário a ser construído	95,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
3	Projeto 7	Ampliação da coleta de resíduos sólidos urbanos na zona urbana do distrito de Sucatinga em Beberibe com destino em aterro sanitário a ser construído	95,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
-	Projeto 8	Ampliação da coleta de resíduos sólidos na zona rural de Beberibe com destino em aterro sanitário a ser construído	0,0%	19,5%	48,1%	67,9%	100,0%

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Eng° Civil Antonio Guilherme B. Neto
CREA - 17.045 - D/CE

Quadro 13.2 – Priorização dos projetos para o setor de abastecimento de água.

PROGRAMA 1/4: PROGRAMA DE UNIVERSALIZAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO (PUSB)						
SUB-PROGRAMA 1/4: ABASTECIMENTO DE ÁGUA						
Prioridade	**Projeto**	**Descrição**	**Atual (2015)**	**Imediato (2016-2018)**	**Curto Prazo (2019-2023)**	**Médio Prazo (2023-2027)**	**Longo Prazo (2028-2035)**
3	Projeto 1	Ampliação do SAA na zona urbana do distrito Sede de Beberibe	90,6%	90,6%	100,0%	100,0%	100,0%
5	Projeto 2	Implantação do SAA na zona urbana do distrito de Forquilha em Beberibe	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%	100,0%
7	Projeto 3	Ampliação do SAA na zona urbana do distrito de Itapeim em Beberibe	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
2	Projeto 4	Implantação do SAA na zona urbana do distrito de Parajuru em Beberibe	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%	100,0%
5	Projeto 5	Implantação do SAA na zona urbana do distrito de Paripueira em Beberibe	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%	100,0%
4	Projeto 6	Ampliação do SAA na zona urbana do distrito de Serra do Félix em Beberibe	99,7%	99,7%	100,0%	100,0%	100,0%
3	Projeto 7	Implantação do SAA na zona urbana do distrito de Sucatinga em Beberibe	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%	100,0%
-	Projeto 8	Ampliação/Implantação de sistemas coletivos de abastecimento de água na zona rural de Beberibe	18,5%	25,0%	35,0%	75,0%	75,0%
-	Projeto 9	Redução das soluções individuais de abastecimento de água na zona rural de Beberibe	81,6%	75,0%	65,0%	25,0%	25,0%

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

Quadro 13.3 – Priorização dos projetos para o setor de esgotamento sanitário.

PROGRAMA 1/4: PROGRAMA DE UNIVERSALIZAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO (PUSB)						
SUB-PROGRAMA 2/4: ESGOTAMENTO SANITÁRIO						
Prioridade	**Projeto**	**Descrição**	**Atual (2015)**	**Imediato (2016-2018)**	**Curto Prazo (2019-2023)**	**Médio Prazo (2023-2027)**	**Longo Prazo (2028-2035)**
1	Projeto 1	Ampliação do SES na zona urbana do distrito Sede de Beberibe	46,9%	46,9%	82,1%	100,0%	100,0%
6	Projeto 2	Implantação do SES na zona urbana do distrito de Forquilha em Beberibe	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
7	Projeto 3	Implantação do SES na zona urbana do distrito de Itapeim em Beberibe	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
2	Projeto 4	Implantação do SES na zona urbana do distrito de Parajuru em Beberibe	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
5	Projeto 5	Implantação do SES na zona urbana do distrito de Paripueira em Beberibe	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
4	Projeto 6	Implantação do SES na zona urbana do distrito de Serra do Félix em Beberibe	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
3	Projeto 7	Implantação do SES na zona urbana do distrito de Sucatinga em Beberibe	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
-	Projeto 8	Ampliação das soluções individuais de esgotamento sanitario na zona rural de Beberibe	10,6%	22,9%	50,3%	69,2%	100,0%

Fonte: Consducto Engenharia (2016).



Quadro 13.4 – Priorização dos projetos para o setor de drenagem.

PROGRAMA 1/4: PROGRAMA DE UNIVERSALIZAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO (PUSB)							
SUB-PROGRAMA 4/4: DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS							
Prioridade	**Projeto**	**Descrição**	**Atual (2015)**	**Imediato (2016-2018)**	**Curto Prazo (2019-2023)**	**Médio Prazo (2023-2027)**	**Longo Prazo (2028-2035)**
1	Projeto 1	Ampliação da rede de drenagem na zona urbana do distrito Sede de Beberibe	20,0%	20,0%	61,1%	80,0%	100,0%
6	Projeto 2	Implantação de sistema de drenagem na zona urbana do distrito de Forquilha em Beberibe	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
7	Projeto 3	Implantação de sistema de drenagem na zona urbana do distrito de Itapeim em Beberibe	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
2	Projeto 4	Ampliação de sistema de drenagem na zona urbana do distrito de Parajuru em Beberibe	20,0%	20,0%	20,0%	48,6%	100,0%
5	Projeto 5	Implantação de sistema de drenagem na zona urbana do distrito de Paripueira em Beberibe	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
4	Projeto 6	Implantação de sistema de drenagem na zona urbana do distrito de Serra do Félix em Beberibe	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
3	Projeto 7	Ampliação de sistema de drenagem na zona urbana do distrito de Sucatinga em Beberibe	20,0%	20,0%	20,0%	48,2%	100,0%

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

14.PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

14.1. Introdução

Para formulação dos programas, projetos e ações para o Plano Municipal de Saneamento Básico de Beberibe, consideraram-se as metas previstas nos planos setoriais, para que as proposições estejam compatíveis com os planos governamentais existentes para cada área do saneamento básico, conforme detalhado no Produto D.

É importante salientar que quaisquer planos que tracem diretrizes para o planejamento da cidade são instrumentos dinâmicos, passíveis de alterações e modificações visando acompanhar o desenvolvimento local, readequando-se ao tempo e as novas políticas públicas. Essa característica de um organismo dinâmico inerente à cidade faz com que a salubridade ambiental deva ser vista como uma busca continuada, um processo no qual o rumo da gestão deva ser constantemente reavaliado.

Essa reavaliação permite a promoção de um planejamento com bases em constante retroalimentação dos sistemas de informações para readequação das ações objetivando a melhoria da qualidade dos serviços prestados, o aumento dos índices de cobertura e consequentemente o alcance gradativo de indicadores que apontem resultados crescentes da salubridade ambiental.

Segundo o diagrama esquemático da **Figura 14.1**, um projeto é um esforço temporário (possui início e término definidos) empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo. A maioria dos projetos é realizada com a finalidade de ser duradouro e os seus impactos sociais, econômicos e ambientais podem ir além de sua duração (PMI, 2008).

Uma vez encerrado o projeto, as atividades tornam-se rotinas de execução de operação e manutenção que irão gerar atualizações visando à melhoria contínua do processo.

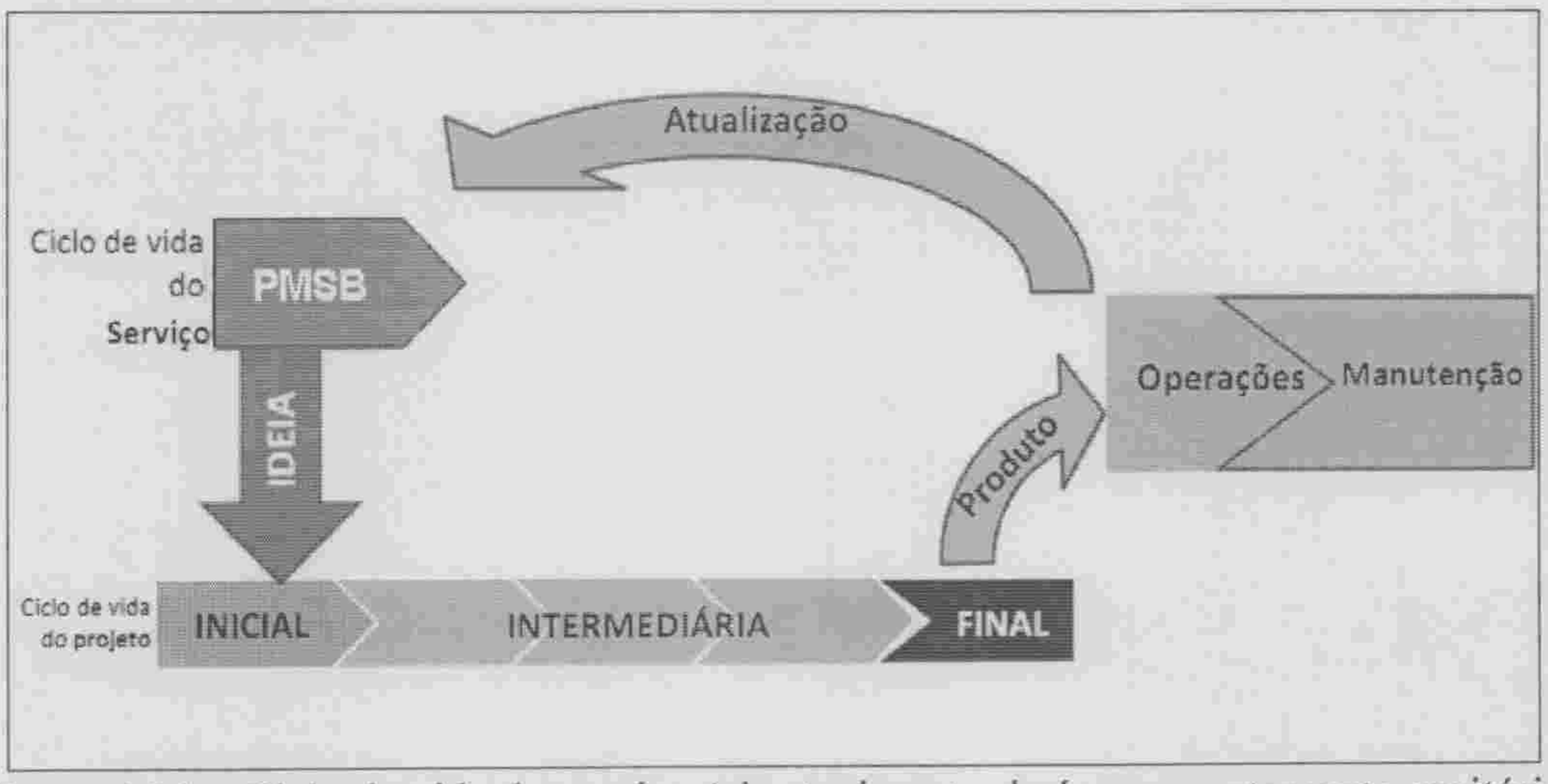


Figura 14.1 – Ciclo de vida do serviço (abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana ou resíduos sólidos) e de um projeto.
Fonte: Sobrinho (2011).

Deve-se esclarecer que os programas que serão detalhados neste relatório estão baseados nos objetivos da lei federal do Plano Municipal de Saneamento Básico e que o "plano" desenvolvido será um produto que deverá ser atualizado revisado anualmente e atualizado a cada 04 anos, conforme Lei Federal nº 11.445/07.

Um **programa** é um grupo de projetos relacionados e gerenciados em modo coordenado para obter benefícios e controle que não seriam alcançados se fossem gerenciados individualmente. Programas podem ter projetos e outros trabalhos relacionados (por exemplo, esforço de gerenciamento do programa ou para prover infraestrutura necessária ao programa). Programas e projetos produzem benefícios para a organização e são meios para atender aos objetivos e metas organizacionais (PMI[1], 2008).

Um **projeto** é uma operação restrita de três fatores conflitantes: escopo, tempo e custo. São considerados projetos bem-sucedidos aqueles que entregam o produto ou serviço especificado dentro do escopo, prazo e orçamento (VALLE, 2009).

Para Toni (2003), com menos abrangência do que um programa, o projeto é composto por um conjunto de atividades ou ações – meios disponíveis ou atos de intervenção concretos,

[1] PMI – *Project Management Institute* possui mais de 500.000 membros em 185 países, é hoje a maior entidade mundial sem fins lucrativos voltada ao Gerenciamento de Projetos (acesso em: www.pmi.org).

capazes de conceber uma dinâmica de mudança situacional com velocidade e direcionalidade necessários para o alcance dos macro objetivos, de objetivos específicos e de metas.

A **Figura 14.2** tenta representar esquematicamente os programas, projetos e ações planejados para gestão do saneamento básico pelo Titular dos Serviços. O diagrama da figura traduz uma visão coadunada dos programas, projetos e ações rumo à universalização do saneamento básico.

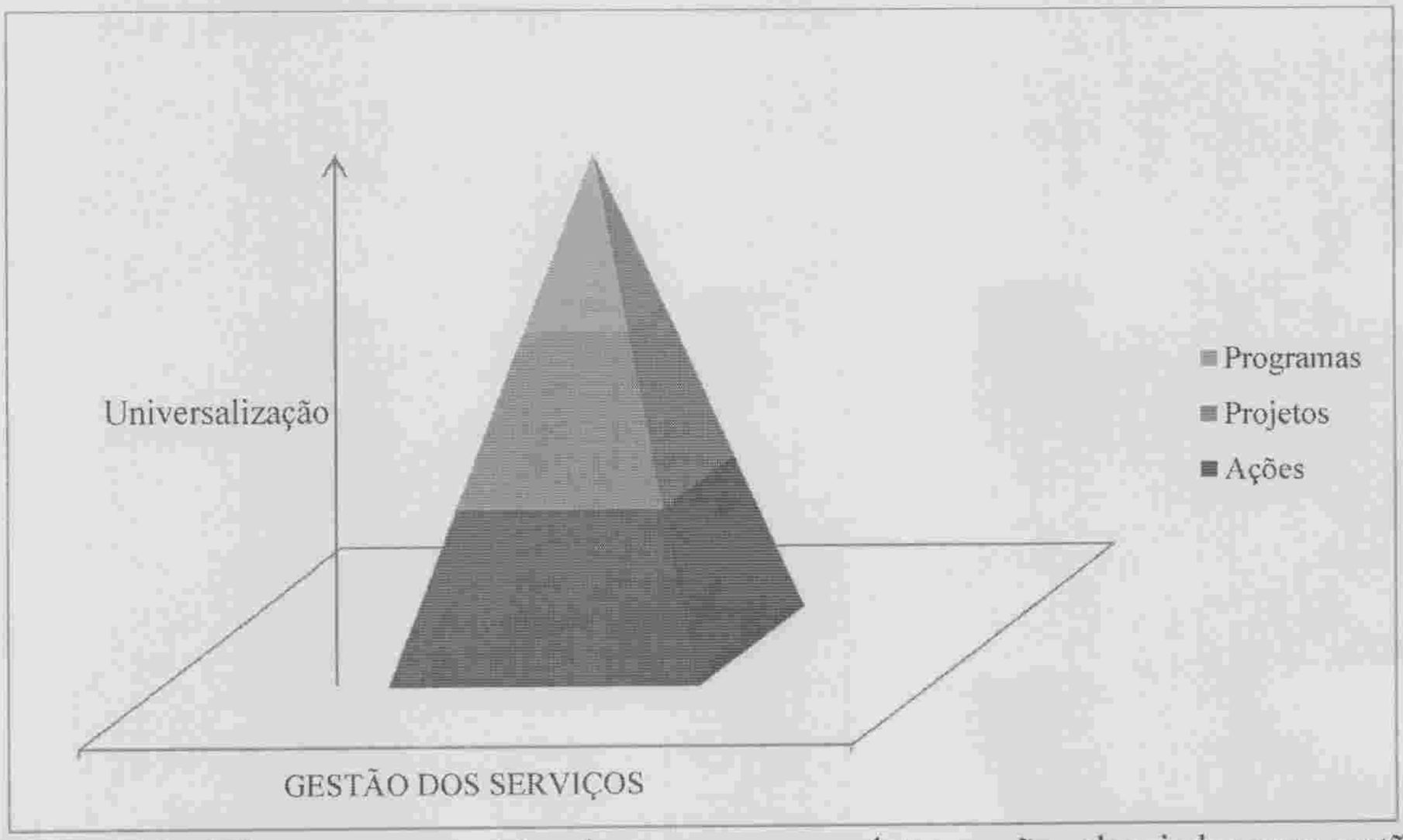


Figura 14.2 – Diagrama esquemático dos programas, projetos e ações planejados para gestão do saneamento básico pelo Titular dos Serviços.
Fonte: Sobrinho (2011).

A leitura feita por meio do diagrama esquemático dos programas, projetos e ações na visão do Titular dos Serviços, representado pela **Figura 14.2**, exprime o seguinte entendimento para a terminologia padrão, consoante o que se discutiu (Sobrinho, 2011):

- Programas
  - Possuem escopo abrangente e, por isto, devem ser em número reduzido;
  - Delineamento geral de diversos projetos a serem executados, que traduz as estratégias para o alcance dos objetivos e das metas estabelecidos rumo à universalização dos serviços de saneamento básico – macro objetivo;

- Projetos
  - Possuem escopo específico, têm custos e são restritos no tempo – possuem um começo e um fim (**Figura 14.1**);
  - Quando possuem o mesmo objetivo são agrupados em programas, possibilitando a obtenção de benefícios que não seriam alcançados se gerenciados isoladamente.
- Ações
  - Conjunto de atividades ou processos, que são os meios disponíveis ou atos de intervenção concretos, em um nível ainda mais focado de atuação necessário para a consecução do projeto;
  - Uma vez encerrado o projeto e atingido seu objetivo, as ações tornam-se atividades ou processos rotineiros de operação ou manutenção (**Figura 14.1**).

Assim, de acordo com esta leitura do diagrama da **Figura 14.2**, a quantidade de programas deve ser em número bastante reduzido, correlacionado com os macro objetivos (nível estratégico), seguido por uma quantidade maior de projetos focados nos objetivos específicos e respectivas ações, conjunto de partes homogêneas do projeto (nível tático-operacional). Para detalhar ainda mais estes conceitos, elaborou-se um segundo diagrama esquemático estrutural dos Programas, Projetos e Ações planejados para gestão do Saneamento Básico (**Figura 14.3**).



Figura 14.3 – Diagrama esquemático estrutural dos Programas, Projetos e Ações planejados para a gestão do Saneamento Básico.
Fonte: Sobrinho (2011).

Os programas, projetos e ações propostos para o PMSB de Beberibe são apresentados nos itens 14.4 a 14.7 do presente relatório. Ressalta-se que os mesmos são complementares às metas previstas nos demais planos governamentais e planos plurianuais, de modo a fornecer diretrizes no sentido de definir os serviços de saneamento básico de maneira integrada e Intersetorial, enfatizando a educação ambiental, o controle e a inclusão social.

Além disso, os programas, projetos e ações foram formulados seguindo os princípios, diretrizes e objetivos da Política Nacional de Saneamento básico, assim como as macro diretrizes, estratégias e programas estabelecidos pelo Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) e os programas propostos para a bacia metropolitana, na qual Beberibe se insere.

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Eng° Civil Antonio Guilherme B. Neto
CREA - 13.945 - D/CE

14.2. Articulação e Integração dos Agentes que Compõem a Política Nacional de Saneamento Básico

De acordo com a Lei Federal nº. 11.445/07, um dos objetivos da Política Nacional de Saneamento Básico é "promover o desenvolvimento institucional do saneamento básico, estabelecendo meios para a unidade e articulação das ações dos diferentes agentes, bem como do desenvolvimento de sua organização, capacidade técnica, gerencial, financeira e de recursos humanos contemplados às especificidades locais".

A **Figura 14.4** indica os agentes relacionados à Política Nacional de Saneamento Básico, incluindo os Ministérios do Meio Ambiente, das Cidades, da Saúde e da Integração Nacional e os seus respectivos Órgãos Vinculados: Agência Nacional de Águas (ANA), Secretaria das Cidades, Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) e Departamento Nacional de Obras Contra Secas (DNOCS).

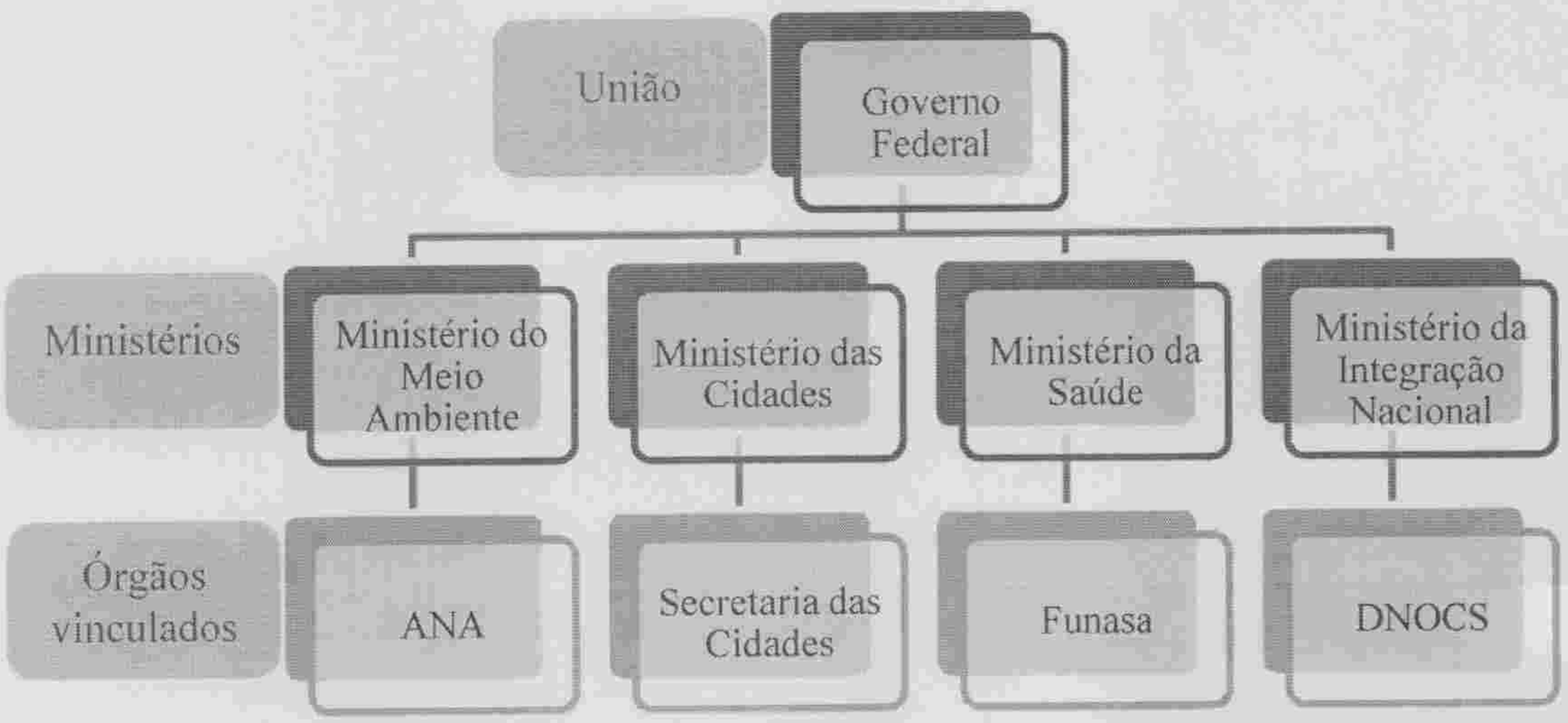


Figura 14.4 – Agentes relacionados à Política Nacional de Saneamento Básico.
Fonte: Consducto Engenharia (2016).

A articulação entre os Ministérios visa uma maior eficiência no alcance dos resultados, principalmente no que diz respeito à qualidade de vida. É impossível dissociar o Saneamento Básico da saúde, das obras de infraestrutura urbana, da preservação dos recursos naturais e dos projetos de integração nacional. Desta forma, destaca-se a missão de cada órgão

possibilitando a compreensão da importância de cada um dentro da Política Nacional do Saneamento Básico.

O **Ministério do Meio Ambiente** que tem como missão promover a adoção de princípios e estratégias para o conhecimento, a proteção e a recuperação do meio ambiente, o uso sustentável dos recursos naturais, a valorização dos serviços ambientais e a inserção do desenvolvimento sustentável na formulação e na implantação de políticas públicas, de forma transversal e compartilhada, participativa e democrática, em todos os níveis e instâncias de governo e sociedade.

O **Ministério das Cidades** reforça a orientação de descentralização e fortalecimento dos municípios definida na Constituição Federal de 1988 e cumpre um papel fundamental na política urbana e nas políticas setoriais de habitação, saneamento e transporte.

O **Ministério da Saúde** tem a função de oferecer condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde da população, reduzindo as enfermidades, controlando as doenças endêmicas e parasitárias e melhorando a vigilância à saúde, dando, assim, mais qualidade de vida ao brasileiro.

O **Ministério da Integração Nacional**, sendo-lhe atribuídas as competências relativas aos programas e projetos de integração regional; desenvolvimento urbano; relação com estados e municípios; irrigação e defesa civil.

Dentre os órgãos vinculados aos Ministérios citados acima, destaca-se:

A **Agência Nacional de Águas (ANA)** tem como missão implantar e coordenar a gestão compartilhada e integrada dos recursos hídricos e regular o acesso à água, promovendo o seu uso sustentável em benefício da atual e das futuras gerações.

A **Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA)** visa assegurar à população os direitos humanos fundamentais de acesso à água potável em qualidade e

quantidade suficientes, e a vida em ambiente salubre nas cidades e no campo, segundo os princípios fundamentais da universalidade, equidade e integralidade.

A **Fundação Nacional de Saúde (FUNASA)**, órgão executivo do Ministério da Saúde, é uma das instituições do Governo Federal responsável em promover a inclusão social por meio de ações de saneamento para prevenção e controle de doenças.

O **Departamento de Obras Contra as Secas (DNOCS)** tem por finalidade executar a política do Governo Federal, no que se refere ao beneficiamento de áreas e obras de proteção contra as secas e inundações e subsidiariamente, outros assuntos que lhe sejam cometidos pelo Governo Federal, nos campos do saneamento básico, assistência às populações atingidas por calamidades públicas e cooperação com os Municípios.

No Estado do Ceará, a **Coordenadoria de Saneamento (COSAN)** pertencente à **Secretaria das Cidades** é a responsável pela aplicação da Política Estadual de Saneamento Básico, nos termos da Lei Federal nº. 11.445/07 e do Decreto Federal nº. 7.217/10. A COSAN atua nos serviços de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana de manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, sendo o elo entre a Secretaria das Cidades e os municípios do Estado do Ceará.

Por fim a **CAGECE – Companhia de Água e Esgoto do Ceará** que através de concessão opera os sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário de diversos municípios do estado, e opera no município de Beberibe em alguns distritos, sendo a mesma responsável por operação, manutenção e expansão destes sistemas.

Portanto, o município de Beberibe deve intensificar a articulação e integração interinstitucional e legal com a COSAN, visando o seu envolvimento eficaz na execução dos programas, projetos e ações preconizados no PMSB. Adicionalmente, o município deve intensificar a articulação e integração com os órgãos do Estado do Ceará, principalmente aqueles responsáveis pelos setores de Recursos Hídricos e Meio Ambiente, isto é, a Secretaria

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Antonio Guilherme S. Maia
CREA - 12.946 - D/CE

Estadual de Recursos Hídricos – SRH, a Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos – COGERH e a Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE.

Ressalta-se que são inúmeras as interações que existem entre os diversos órgãos e entidades que fazem parte do setor de saneamento básico, mas podem-se destacar alguns exemplos apresentados no **Quadro 14.1**.

Quadro 14.1 – Articulação entre os agentes envolvidos.

AGENTES ENVOLVIDOS	AÇÕES (EXEMPLOS)
Ministério da Saúde, FUNASA e Municípios	A FUNASA, órgão executivo do Ministério da Saúde, investe prioritariamente nos municípios até 50 mil habitantes. Exemplo: PAC FUNASA: investimentos para a ampliação e melhorias de sistemas de água, esgoto e resíduos sólidos.
Secretaria das Cidades/COSAN e Municípios	A Secretaria das Cidades, através da COSAN elabora editais e libera recursos referentes a estudos, projetos, obras e serviços de saneamento básico. Exemplos: PMSB Cariri, implantação de aterros sanitários regionalizados consorciados entre os municípios (COMARES).
Prestadora de Serviço responsável pelo setor de Abastecimento de água e esgoto, Municípios e Agência Nacional de Águas (ANA)	As companhias de água e esgoto repassam informações para a ANA realizar um planejamento integrado. Exemplo: Altas da ANA do abastecimento de água que contém diversas informações fornecidas pela Cagece.
Prestadora de Serviço responsável pelo setor de Abastecimento de água e esgoto, Municípios e SEMACE	A SEMACE licencia as atividades potencialmente poluidoras. Exemplos: Estações de Tratamento de Água e Esgoto, Estações Elevatórias e Aterros sanitários.
Prestadora de Serviço responsável pelo setor de Abastecimento de água e esgoto, Municípios, SRH e COGERH.	A SRH concede outorga após a avaliação técnica da COGERH para os mananciais que serão utilizados para abastecer a população dos municípios do estado do Ceará.
Ministério da Integração Nacional e DNOCS	O Ministério da Integração libera recursos através do DNOCS para a implantação de barragens.
Ministério da Integração Nacional, Governo do Estado e Municípios.	O Ministério da Integração libera recursos para obras de macrodrenagem. Exemplo: Obras do Canal do Rio Granjeiro no Crato (apoio financeiro também da Prefeitura e do Governo do Estado do Ceará).
Coordenação Estadual de Defesa Civil (CEDEC) e Municípios	A CEDEC participa de forma gerencial do Plano de Emergência e Contingência do município. A Defesa Civil é responsável por coordenar as ações do plano, por exemplo, no caso de enchentes.

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

No contexto dos vários agentes envolvidos é importante descrever a estruturação da Prefeitura Municipal de Beberibe (**Figura 14.5**), assim como algumas funções de suas diversas secretarias.

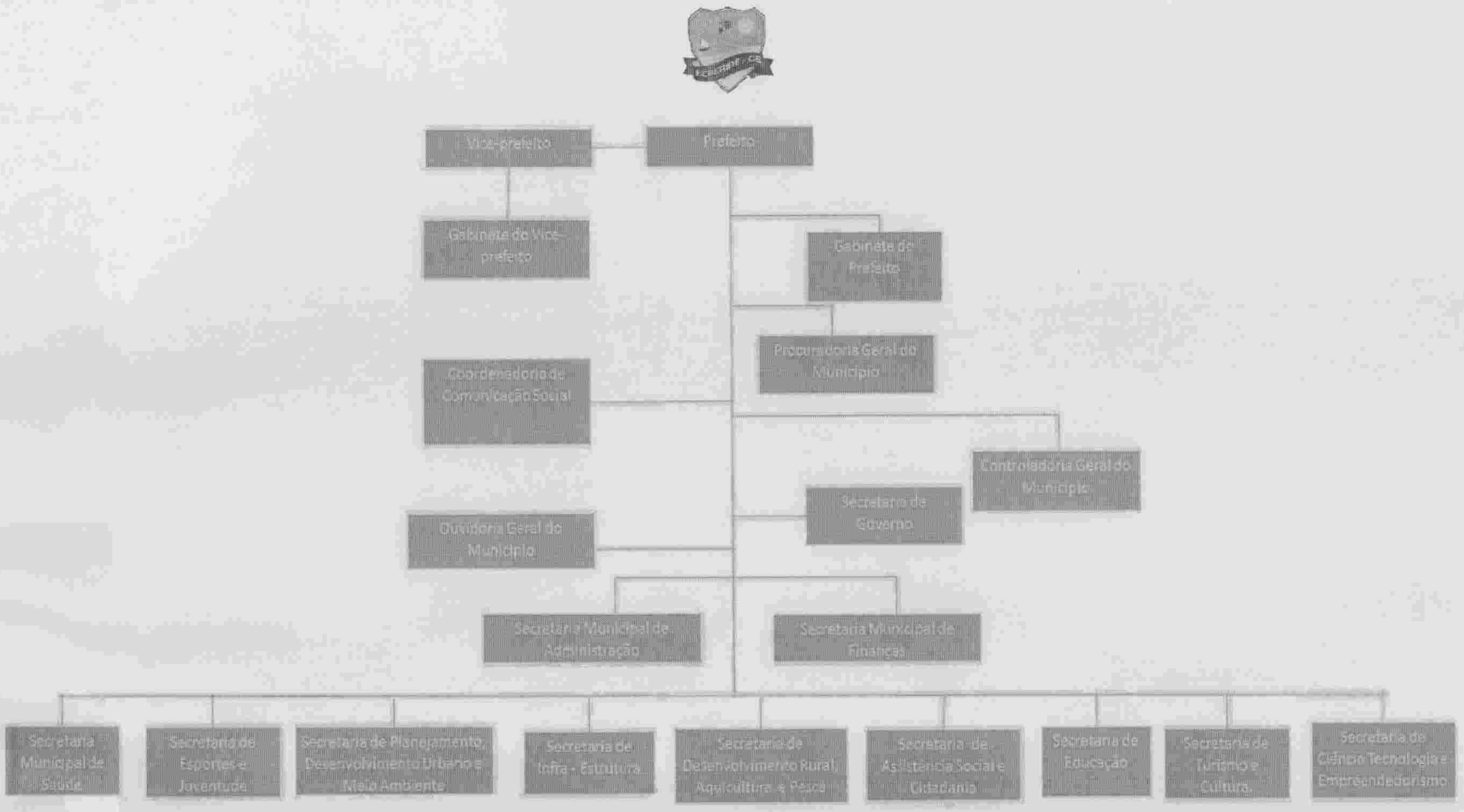


Figura 14.5 – Organograma da Prefeitura Municipal de Beberibe.
Fonte: Legislação municipal 973/09, adaptado Consducto Engenharia (2016).

A **Figura 14.6** apresenta as principais secretarias ligadas ao saneamento básico no município de Beberibe. No âmbito do PMSB destacam-se a Secretaria de Infraestrutura (drenagem urbana, água, esgoto e resíduos sólidos) e a Secretaria de Assistência Social e Cidadania (Drenagem - Defesa Civil). Ainda existe a Secretaria de Desenvolvimento Rural, Aquicultura e Pesca, a qual atua no abastecimento de água rural, especialmente no tocante ao abastecimento com carro pipa.

Secretaria de Saúde	Promover vigilância epidemiológica, sanitária, nutricional; Implantar e fiscalizar posturas municipais relativas à higiene e à saúde pública; Deve se integrar a órgãos específicos na formulação da política de proteção ambiental.
Secretaria de Assistência Social e Cidadania	Planejar, coordenar, controlar e executar programas de natureza social de iniciativas municipais; minimizar efeitos de calamidades públicas sobreas comunidades; Incentivar, planejar e coordenar atividades cooperativistas e associativas; desenvolver projetos assistenciais em cooperação com outras esferas governamentais;
Secretaria de Infraestrutura	Planejar, executar, por administração direta ou terceiros, obras municipais, abrangendo reformas de prédios públicos, de pavimentação, rodovias municipais, drenagem e calçamento; definir política de abastecimento de água para consumo humano e setores de produção; planejar e executar serviços urbanos de limpeza pública, transporte coletivo municipal, feiras livres, cemitérios e chafarizes.
Secretaria de Planejamento, desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente	Assessorar prefeito na formulação de planejamento estratégico, tático e operacional de projetos de captação de recursos; Acompanha e avaliar execução dos planos estratégicos e operacionais; Desenvolver ações de gerenciamento do planejamento urbano, do PDDU; Atualizar sistema de informações sobre projetos desenvolvidos para o município; acompanhar e coordenar ações setoriais, programas ou projetos que sejam determinados pelo prefeito; planejar e executar, diretamente ou através de terceiros, obras municipais com recursos próprios ou oriundos de investimentos de outras esferas governamentais; executar políticas de desenvolvimento urbano, normatizar, controlar uso e ocupação do solo; realizar e controlar ações de preservação ambiental; Conceder licenciamento ambiental de atividade de impacto ambiental local ou das delegadas pelo estado.
Secretaria de Desenvolvimento rural, Aquicultura e Pesca	Planejar e acompanhar a política municipal de abastecimento; se articular com outras entidades em questões pertinentes ao desenvolvimento da agricultura, aquicultura e da pesca.
Secretaria de Ciência, tecnologia e Empreendedorismo	Realizar a formação de recursos humanos em todos os níveis, inclusive em programas de extensão científica e tecnológica, visando inclusão de camadas menos favorecidas da população; coordenar e executar difusão de novas tecnologias, inclusão digital;

Figura 14.6 – Principais secretarias do município de Beberibe ligadas ao saneamento básico e suas principais atuações dentro dessa área.
Fonte: Legislação municipal 973/09 (2015), adaptado Consducto Engenharia (2016).

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Alexandre Guilherme S. Reis
CREA - 12.945 - D/CE

A articulação entre as Secretarias e suas agências ou autarquias vinculadas devem objetivar uma maior interação dos resultados principalmente no que diz respeito à qualidade de vida. É impossível dissociar o Saneamento Básico da saúde, das obras de infraestrutura urbana, da preservação dos recursos naturais e dos projetos de integração nacional. Desta forma, destaca-se a missão de cada órgão possibilitando a compreensão da importância de cada um dentro da Política Municipal do Saneamento Básico.

A **Secretaria Municipal de Administração** tem como função planejar, coordenar, executar, controlar e avaliar as políticas e atividades relativas à administração de recursos humanos compreendendo o recrutamento, seleção, nomeação, alocação, remanejamento, exoneração, acompanhamento e controle pessoal, gestão do plano de cargos, avaliação de desempenho, elaboração da folha de pagamentos e o controle de todos os atos formais de pessoal. Compete-lhe ainda:

a) Planejar e coordenar as atividades de treinamento e qualificação de pessoal;
b) Administrar, controlar e manter o patrimônio mobiliário e imobiliário do Município;
c) Administrar e controlar os contratos de prestação de serviço relativos à sua área;
d) Avaliar resultados alcançados e apresentar medidas corretivas

A **Secretaria Municipal de Finanças** tem como função principal estabelecer e coordenar a política tributária e financeira do Município. Dentre outras funções, compete-lhe ainda:

a) Exercer a supervisão e controle dos investimentos públicos e da capacidade de endividamento do Município;
b) Elaborar o orçamento anual, as diretrizes orçamentarias e o plano plurianual do município.

A **Secretaria de Planejamento, Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente** tem por finalidade assessorar o Prefeito na formulação de políticas e diretrizes concernentes à Administração Municipal na elaboração de planejamento estratégico, tático e operacional e projetos de captação de recurso, competindo-lhe ainda:

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Eng° Civil Antonio Gilvan J. Rios
CREA - 12.045-LTDA/CE

a) Desenvolver as ações de gerenciamento do planejamento urbano;
b) Gerenciar e acompanhar o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano;
c) Aplicar o código de obras e posturas municipais, zelando pelo seu cumprimento;
d) Emitir licenças, alvarás e habite-se;
e) Orientar, normatizar e controlar o uso e ocupação do solo urbano no município.

A **Secretaria de Governo** tem entre suas finalidades planejar as ações governamentais, articular com as demais secretarias e coordenar projetos e ações que envolvam mais de uma secretaria.

A **Secretaria de Infraestrutura** tem competência para planejar e executar, através de administração direta ou através de terceiros, obras públicas municipais, abrangendo reformas e manutenção de prédios públicos, a abertura e manutenção de vias públicas e rodovias municipais, obras de pavimentação, drenagem e calçamento.

Compete-lhe ainda definir a política de abastecimento d'água para consumo humano e para setores de produção e planejar e executar os serviços urbanos referentes à limpeza pública, transporte coletivo municipal, feiras livres, cemitérios e chafarizes.

A **Secretaria de Educação** tem por finalidade planejar, executar e avaliar a política educacional no âmbito do município, competindo-lhe ainda:

a) Gerenciar conjuntamente com a Secretaria de finanças, o Fundo Municipal de Educação, cumprindo as exigências formais da legislação em vigor;
b) Mobilizar e desenvolver projetos de cooperação e parceria com organismos públicos, demais níveis de governo, entidades da iniciativa provada e sociedade civil, para o desenvolvimento de ações na área de sua competência.

A Secretaria de Saúde tem por finalidade planejar e executar a política de saúde do município e implementar o Plano Municipal de Saúde, em consonância com os níveis estadual e federal, competindo-lhe ainda:

a) Promover a vigilância epidemiológica, sanitária e nutricional;

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
CREA - 12.945-D/CE

b) Promover campanhas de esclarecimento e de educação sanitária
c) Implantar e fiscalizar as posturas municipais relativas à higiene e à saúde pública;
d) Integrar-se junto aos órgãos específicos na formulação da política de proteção ambiental.

A Secretaria de Assistência Social e Cidadania têm por finalidade planejar, coordenar, executar e controlar os programas de natureza social de iniciativa do Poder Executivo Municipal. Competindo-lhe ainda:

a) Coordenar ações para minimizar os efeitos das calamidades públicas sobre as comunidades;
b) Acompanhar a qualidade dos serviços prestados pelos órgãos públicos no município e recomendar iniciativas em defesa do cidadão usuário.

A **Secretaria de Desenvolvimento Rural, Aquicultura e Pesca** tem como competência formular e executar a política do governo municipal nas áreas de fomento à produção rural e pesqueira. Dentre outras competências também deve planejar e acompanhar a política municipal de abastecimento.

A **Secretaria de Esporte e Juventude** tem por finalidade formular a política municipal para o desporto e assistência à juventude; cuidar da administração de estádios esportivos, praças de esporte, espaços e equipamentos desportivos e de lazer.

A **Secretaria de Ciência, Tecnologia e Empreendedorismo** tem por finalidade formular, implementar e avaliar a Política Municipal de Ciência e Tecnologia, além de elaborar um amplo programa de promoção do desenvolvimento científico e tecnológico em todos os segmentos da sociedade.

A **Secretaria de Turismo e Cultura** tem por finalidade coordenar as políticas governamentais na área do Turismo e Cultura, bem como planejar e estimular o desenvolvimento do ecoturismo e turismo sustentável.

A grande maioria dos serviços e responsabilidades relacionadas ao Saneamento é realizada pelas Secretarias de Planejamento, Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente; de Infraestrutura; Desenvolvimento Rural, Aquicultura e Pesca. Sugere-se uma possível reestruturação da prefeitura centralizando os serviços relacionados ao Saneamento a fim de melhor executar e gerir as ações relacionadas ao mesmo. Pode-se criar a Secretaria Municipal do Saneamento Básico cujas funções seriam, por exemplo:

- ✓ Coordenar e definir a elaboração das políticas de saneamento básico;
- ✓ Coordenar as ações transversais em saneamento básico como Programa de Educação Ambiental e Sanitária, Programa de Inclusão Social dos catadores, Gestão Ambiental etc.
- ✓ Especificar serviços e obras de engenharia e limpeza urbana. Atualmente tais funções são da Secretaria de Planejamento, Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente;
- ✓ Ser a responsável pela gestão e fiscalização dos serviços de saneamento básico;
- ✓ Coordenar a implantação dos sistemas individuais de água e esgoto;
- ✓ Realizar a operação dos sistemas individuais de água e esgoto;
- ✓ Realizar os serviços de manutenção, urbanização, manutenção de praças e cemitérios; realizar a poda, plantio de árvores, roçadas, capinação das áreas públicas do município. Funções desempenhadas atualmente pela Secretaria de Infraestrutura;
- ✓ Fiscalizar as concessões e a prestação de serviços de coleta de lixo, limpeza urbana, abastecimento de água e esgotamento sanitário. Função atualmente exercida pela Secretaria de Infraestrutura;
- ✓ O estudo, planejamento, construção e operação de obras de infraestrutura de recursos hídricos, bem como a operação e manutenção de estruturas hidráulicas, compreendendo drenagem, erosão urbana e controle de enchentes;
- ✓ Monitorar os indicadores de Saneamento Básico, tais como índice de atendimento, índice de hidrometração, índice de adesão da população a rede e de coleta seletiva.

14.3. Identificação de possíveis fontes de financiamento

A análise de viabilidade econômico-financeira elaborada no Produto D - Relatório de prospectiva e planejamento estratégico demonstra que os valores projetados de recursos para investimento em saneamento básico em Beberibe com base das premissas adotadas de repasse proporcional à população são inferiores aos valores estimados para a universalização dos serviços.

Dessa forma, compete ao município obter recursos necessários para a execução das ações previstas no PMSB. Ao contrário de outras áreas de atuação pública, ao saneamento básico não se destinam recursos orçamentários específicos, como nos casos da educação e saúde, por exemplo. Assim, a captação por recursos do PAC (PROGRAMA DE ACELERAÇÃO DO CRESCIMENTO do Governo Federal) e outras fontes como Caixa Econômica Federal Econômica Federal (CEF) e Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) torna-se imprescindível para a execução do planejamento proposto.

Para identificação das fontes de financiamento existentes, são descritas as diversas formas de procedência dos recursos necessários. Os orçamentos federais e estaduais ajudam a vislumbrar as possíveis fontes de recursos disponíveis. Aos recursos externos destacam-se as atuações dos Bancos Internacionais de Desenvolvimento, entre eles, o Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento – BIRD, o Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID e o Banco Alemão KfW.

14.3.1. Programa de Aceleração do Crescimento - PAC

O Programa de Aceleração do Crescimento (mais conhecido como PAC) foi lançado em 28 de janeiro de 2007. É um programa do governo federal brasileiro que engloba um conjunto de políticas econômicas, planejadas para os quatro anos seguintes, e que tinha como objetivo acelerar o crescimento econômico do Brasil, prevendo investimentos totais de R$ 503,9 bilhões até 2010, sendo uma de suas prioridades o investimento em infraestrutura, em áreas como saneamento, habitação, transporte, energia e recursos hídricos, entre outros.

O PAC é composto por cinco blocos:

1. Medidas de infraestrutura, incluindo a infraestrutura social, como habitação, saneamento e transporte em massa (principal bloco)
2. Medidas para estimular crédito e financiamento
3. Melhoria do marco regulatório na área ambiental
4. Desoneração tributária
5. Medidas fiscais de longo prazo

O PAC 2 foi lançado em 29 de março de 2010 e prevê recursos da ordem de R$ 1,59 trilhão em uma série de segmentos, tais como transportes, energia, cultura, meio ambiente, saúde, área social e habitação. São 6 as áreas de investimentos do PAC 2: Cidade Melhor, Comunidade Cidadã, Minha Casa, Minha Vida, Água e Luz para todos (expansão do Luz para Todos), Transportes e Energia.

- ✓ PAC Cidade Melhor: Enfrentar os principais desafios dos grandes centros urbanos para melhorar a qualidade de vida das pessoas.
  - PAC Mobilidade Urbana (ou PAC da Copa): PAC 2 - Mobilidade Grandes Cidades e PAC 2 - Mobilidade Cidades Médias
- ✓ PAC Comunidade Cidadã: Aumentar a oferta de serviços básicos à população de bairros populares e garantir a presença do Estado.
  - PAC Cidades Históricas
- ✓ PAC Minha Casa, Minha Vida: Reduzir o déficit habitacional, dinamizar o setor de construção civil e gerar trabalho e renda.
- ✓ PAC Água e Luz para Todos: Universalizar o acesso à água e à energia elétrica no país.
- ✓ PAC Transportes: Consolidar e ampliar a rede logística, interligando diversos modais (rodoviário, ferroviário e hidroviário) para garantir qualidade e segurança.

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA

- PAC 2 Equipamentos, que é, sinteticamente, a doação de máquinas aos governos municipais para abertura e melhoria de estradas.

✓ PAC Energia: Garantir a segurança do suprimento a partir de uma matriz energética baseada em fontes renováveis e limpa. Desenvolver as descobertas no Pré-Sal, ampliando a produção de petróleo no país.

Origem do dinheiro:

✓ R$ 219,20 bilhões deverá ser o volume de investimentos feitos por empresas estatais, sendo que, destes, R$ 148,7 bilhões serão investidos pela Petrobrás;

✓ R$ 67,80 bilhões deverão ser investidos com recursos do orçamento fiscal da União e da seguridade;

✓ R$ 216,9 bilhões deverão ser investidos pela iniciativa privada, induzidos pelos investimentos públicos já anunciados.

Destino do dinheiro:

Obra de um posto de saúde com recursos do PAC2.

✓ R$ 274,8 bilhões deverão ser investidos em Energia (inclui petróleo), assim divididos:

- R$ 65,9 bilhões para geração de energia elétrica;
- R$ 12,5 bilhões para transmissão de energia elétrica;
- R$ 179,0 bilhões para petróleo e gás natural;
- R$ 17,4 bilhões para combustíveis renováveis.

✓ R$ 170,8 bilhões serão investidos em Infraestrutura Social e Urbana, assim divididos:

- R$ 8,7 bilhões para o projeto Luz Para Todos;
- R$ 40,0 bilhões para projetos de saneamento básico;
- R$ 106,3 bilhões para projetos de habitação;
- R$ 3,1 bilhões para Metrôs;
- R$ 12,7 bilhões para recursos hídricos.

- ✓ R$ 58,3 bilhões serão investidos em Logística, assim distribuídos:
  - R$ 33,4 bilhões para rodovias;
  - R$ 7,9 bilhões para ferrovias;
  - R$ 2,7 bilhões para portos;
  - R$ 3,0 bilhões para aeroportos;
  - R$ 700 milhões para hidrovias;
  - R$ 10,6 bilhões para marinha mercante.

14.3.2. Recursos Federais – Outras Fontes

Os recursos federais destinados para os financiamentos em saneamento básico são repassados aos municípios através de programas e linhas de financiamento de agentes financeiros públicos. Entre esses agentes destacam-se a Caixa Econômica Federal e o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, dadas suas linhas específicas já preparadas para atender aos municípios quanto ao saneamento. Relata-se a seguir as algumas linhas e programas dessas instituições.

Caixa Econômica Federal

A Caixa Econômica Federal Econômica Federal, órgão federal instituído como empresa pública, possui em seu portfólio de produtos para o segmento Setor Público, programas específicos na área de saneamento básico, os quais se destacam:

- ✓ *Programa Brasil Joga Limpo:*

Programa do Governo Federal com objetivo em viabilizar projetos no âmbito da Política Nacional de Meio Ambiente, conforme critérios e deliberações do Fundo Nacional do Meio Ambiente - FNMA.

Operado por meio de recursos do Orçamento Geral da União – OGU, repassados aos Municípios de acordo com as etapas do empreendimento executadas e comprovadas. Os recursos são depositados em conta específica, aberta

exclusivamente para movimentação de valores relativos à execução do objeto do contrato assinado.

Após processo de seleção realizado pelo gestor do programa, ocorre a formalização à Caixa Econômica Federal, objetivando a elaboração das análises necessárias à efetivação dos contratos de repasse.

O município selecionado deverá encaminhar à Caixa Econômica Federal, a documentação técnica, social e jurídica necessária à análise da proposta. Verificada a viabilidade da proposta, segundo as exigências da legislação vigente, é formalizado Contrato de Repasse entre a Caixa Econômica Federal e o Município.

A aplicação de contrapartida com recursos próprios ou de terceiros, em complemento aos recursos alocados pela União é obrigatória, conforme estabelecido pela Lei de Diretrizes Orçamentárias - LDO vigente.

Seguem abaixo as ações a serem atendidas pelo Programa, não se limitando as mesmas, podendo ocorrer outras a serem definidas pelo gestor.

- Elaboração do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos;
- Elaboração do Projeto Executivo para a implantação do investimento previsto;
- Implantação do Aterro Sanitário;
- Implantação de Unidades de Tratamento;
- Implantação de Unidades de Obras de Destino Final;
- Implantação de Coleta Seletiva;
- Recuperação de Lixão.

✓ *Programa Drenagem Urbana Sustentável:*

Objetiva promover, em articulação com as políticas de desenvolvimento urbano, a gestão sustentável da drenagem urbana com ações estruturais e não estruturais dirigidas à recuperação de áreas úmidas, à prevenção, ao controle e à minimização dos impactos provocados por enchentes urbanas e ribeirinhas, além de outras atividades.

A gestão está atribuída ao Ministério das Cidades, sendo a operação viabilizada com recursos do Orçamento Geral da União - OGU. O gestor realiza a seleção das operações a serem atendidas pelo programa e informa à Caixa Econômica Federal para fins de análise e contratação da operação.

O município encaminha Plano de Trabalho à Caixa Econômica Federal na forma constante da Portaria nº 82, de 25.02.2005, que anualmente estabelece as condições de contratação no exercício. O Plano de Trabalho deve ser compatível com as modalidades e com o objetivo do programa e com a seleção efetuada pelo gestor. Deve, ainda, ser fornecida à Caixa Econômica Federal, junto com o Plano de Trabalho, documentação técnica, social e jurídica necessária à análise da proposta. Verificada a viabilidade da proposta, segundo as exigências da legislação vigente, é formalizado Contrato de Repasse entre a Caixa Econômica Federal e o município.

O repasse é efetivado de acordo com as etapas executadas do empreendimento devidamente comprovadas. Os recursos são depositados em conta específica, exclusivamente para movimentação de valores relativos à execução do objeto do contrato.

A contrapartida é obrigatória, devendo ser analisada sua adequação em relação aos percentuais mínimos exigidos pelo gestor, em conformidade com a LDO e com base no IDH-M, disponível no site do gestor (www.cidades.gov.br).

As ações a serem atendidas pelo programa são as elencadas abaixo, bem como outras que vierem a ser definidas pelo gestor:

- Elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;
- Elaboração do Projeto Executivo para a implantação do investimento previsto;
- Implantação do Aterro Sanitário;
- Implantação de Unidades de Tratamento;
- Implantação de Unidades de Obras de Destino Final;
- Implantação de Coleta Seletiva;

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA

- Recuperação de Lixão.

Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES

Enquadrado como uma empresa pública federal, O BNDES tem como objetivo apoiar empreendimentos que contribuam para o desenvolvimento do país, com linhas de financiamento e programas que resultem na melhoria da competitividade da economia brasileira e na elevação da qualidade de vida da população.

Entre as suas linhas de financiamento destaca-se, para os propósitos desse planejamento, a de Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos. Essa linha apoia projetos de investimentos, públicos ou até mesmo privados (inclusive em regime de consórcio), busca a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico e a recuperação de áreas ambientalmente degradadas.

Seguem abaixo os itens passíveis de financiamento.

- Abastecimento de água;
- Esgotamento sanitário;
- Efluentes e resíduos industriais;
- Resíduos sólidos;
- Gestão de recursos hídricos (tecnologias e processos, bacias hidrográficas);
- Recuperação de áreas ambientalmente degradadas;
- Despoluição de bacias, em regiões onde já estejam constituídos Comitês.

Os custos financeiros são indexados pela Taxa de Juros de Longo Prazo - TJLP, agregando a remuneração do BNDES (0,9% a.a.), acrescidos pela taxa de risco de crédito, que para a administração direta dos municípios é de 1% a.a., podendo o nível de participação dos valores do financiamento alcançar até 100% para projetos nos municípios de baixa ou média renda, localizados nas regiões Norte e Nordeste.

As solicitações de financiamento são encaminhadas ao BNDES por meio de Carta-Consulta enviada pelo município. O detalhamento encontra-se disponível no site da instituição (www.bndes.gov.br).

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Eng° Civil Antonio Guilherme B. Vaz
CREA - 12.948 - D/CE

14.3.3. Recursos Estaduais

Em adição aos recursos federais mencionados, devem ser considerados os recursos destinados para aplicação no setor de saneamento básico previstos no PPA 2012-2015 do Governo do Estado do Ceará.

As ações de saneamento básico apresentadas no PPA 2012-2015 do Governo do Estado do Ceará seguem as diretrizes da política nacional para o setor, que preconizam a universalização do acesso aos serviços nos termos da Lei Federal nº 11.445/07. Foram previstos investimentos em saneamento básico para o quadriênio da ordem de R$ 1,3 bilhões de reais. Contudo, é importante observar o novo PPA estadual para o próximo quadriênio.

14.3.4. Recursos Externos

Entre as fontes viáveis de recursos externos, podem ser destacados os bancos a seguir:

Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento – BIRD

O BIRD é uma organização internacional constituída por 185 países desenvolvidos e em desenvolvimento – que são os seus membros. Ajuda governos em países em desenvolvimento a reduzir a pobreza por meio de empréstimos e experiência técnica para projetos em diversas áreas.

Entre os diversos projetos apoiados pelo BIRD no Brasil, deve ser destacado o PROSANEAR II- Segundo Projeto de Água e Saneamento para a População de Baixa Renda.

Tem como objetivo dar assistência técnica à iniciativa brasileira de ampliação dos serviços básicos de saneamento para as regiões urbanas de baixa renda. O projeto financia a pesquisa e a preparação de projetos de saneamento, possibilitando investimentos a serem realizados pelo PROSANEAR e outros programas do Governo Federal, dos Estados e da iniciativa privada.

O empréstimo incorpora a experiência adquirida do PROSANEAR, financiado pelo Banco Mundial em 1990, além do programa PROSANEAR Nacional, com recursos do FGTS.

Os principais enfoques do financiamento são a sustentabilidade dos investimentos, obtida através da participação ativa das comunidades e da sociedade civil desde a fase de preparação; o uso de tecnologias adequadas; a introdução de uma clara política de recuperação de custos; e a coordenação com os planos de desenvolvimento urbano dos governos locais.

O projeto visa obter um suprimento de água integrado e por demanda, além do fornecimento de serviços de saneamento básico à população pobre urbana, com as agências governamentais locais participantes.

Os componentes do projeto são:

- ✓ Administração, promoções e estudos do projeto, para aumentar a capacidade de coordenação e administração do projeto pelo Governo Federal, e melhorar as condições de vida de populações selecionadas no setor. Uma estratégia de promoção elaborará a estrutura nacional de políticas de recuperação de custos em questões de água e saneamento para populações de baixa renda. O componente inclui a divulgação de melhores práticas, seminários, estudos de políticas tarifárias/ de subsídios sociais, tecnologias de baixo custo, métodos de participação comunitária, e fundos para pesquisa.
- ✓ Pré-investimentos para dar assistência técnica sobre os princípios básicos do programa às empresas de água e esgoto estaduais que estiverem passando por reformas. Isto inclui uma pesquisa de base socioeconômica, implementação de plano de desenvolvimento das áreas de baixa renda, e um plano de engenharia para o plano de participação comunitária. Também será executado um estudo sobre tarifas e política de subsídios, enfocando o desenvolvimento institucional.
- ✓ Programas de treinamento para as companhias de água e esgoto, governos locais e escritórios regionais, para fortalecer a capacidade institucional.
- ✓ Políticas de desenvolvimento urbano, para fortalecer a capacidade local, e desenvolvimento de um sistema nacional de indicadores urbanos.

Banco Interamericano de Desenvolvimento - BID

O BID, fundado em 1959, é considerado como a principal fonte de financiamento multilateral para a América Latina e o Caribe, contribuindo para o desenvolvimento social e

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Antonio Guilherme B. Neto
CREA - 12.940 - D/CE

econômico da região, com empréstimos de US$ 118 bilhões e mobilização de recursos adicionais para projetos com um investimento total de mais de US$ 282 bilhões.

Do total a ser emprestado para o Brasil, 70%, ou US$ 3,15 bilhões, serão para a União, Estados e Municípios. Um dos programas que já conta com o apoio do BID e, em 2008, foi previsto novos empréstimos é o Pró-Cidades, do Governo Federal, desta vez para beneficiar 26 municípios. Os empréstimos, com prazo de 25 anos, destinam-se a obras de infraestrutura, saneamento e habitação.

Para o PAC, especificamente, o BID emprestará US$ 800 milhões. O banco pretende ampliar suas operações no Brasil com base num planejamento estratégico, que deve ser aprovado até setembro. Mas já decidiu que o PAC será uma prioridade dos eixos centrais de sua política de financiamento.

Após detalhamento das fontes de recursos existentes à execução do planejamento, o município deve elaborar um levantamento da sua capacidade em recursos tarifários e orçamentários e de endividamento para levantamento de empréstimos.

A participação associativa dos municípios na busca de seus pares através de consórcios entre municípios, pode contribuir para a solução de problemas mútuos. A aproximação com o Estado, observando suas diretrizes quanto à destinação de recursos, facilita as atividades do município. Cabe destacar que os recursos necessários não são apenas financeiros, mas também materiais e, essencialmente, humanos.

Banco Alemão KfW

O Banco Alemão KfW (KreditanstaltfurWiederanufbau), criado em 1948, apoia países em desenvolvimento. No Estado do Ceará, o KfW já fez vários investimentos principalmente no setor de Abastecimento de Água em municípios, distritos e localidades. Salienta-se que o referido banco realizou investimentos para implantação dos primeiros sistemas de Abastecimento de Água operados pelo Sistema Integrado de Saneamento Rural (SISAR) no Ceará.

Em 2006 foi lançado o Programa de Saneamento Básico do Ceará – KfW II, que teve investimentos em torno de R$ 2.000.000,00 para a elaboração de projetos executivos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário.

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Eng° Civil Alberto Guilherme B. Neto
CREA - 13.641 - D/CE

Ressalta-se que cada programa de financiamento supracitado tem os seus critérios de elegibilidade e dependendo das características municipais, como: população, renda e disposição a pagar, as opções de financiamento para alguns municípios podem ser restritas.

Em síntese, o presente relatório identificou fontes de financiamento a fim de possibilitar a execução dos programas, projetos e ações propostos.

A **Tabela 14.1** apresenta os programas existentes no âmbito federal e estadual.

Tabela 14.1 – Programas existentes no âmbito federal e estadual.

PROGRAMAS	ÓRGÃO/ ENTIDADE RESPONSÁVEL PELO PROGRAMA
Programa Drenagem Urbana Sustentável	Ministério das Cidades
Programa Fortalecimento da Gestão Urbana	Ministério das Cidades
Programa Gestão da Política de Desenvolvimento Urbano	Ministério das Cidades
Programa Resíduos Sólidos Urbanos – Gestão Integrada	Ministério das Cidades
Programa Serviços Urbanos de Água e Esgotos	Ministério das Cidades
Programa Urbanização, Regularização e Integração de Assentamentos Precários	Ministério das Cidades
Pró-municípios	Ministério das Cidades
Saneamento Básico	Ministério das Cidades
Planejamento Urbano	Ministério das Cidades
Gestão de Riscos e Respostas a Desastres	Ministério das Cidades
Programa Resíduos Sólidos Urbanos – Gestão Ambiental Urbana	Ministério do Meio Ambiente
Programa Agenda Ambiental na Administração Pública/A3P	Ministério do Meio Ambiente
Programa de Conservação de Bacias Hidrográficas - PROBACIAS	Ministério do Meio Ambiente
Programa de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis	Ministério do Meio Ambiente
Programa Água Doce	Ministério do Meio Ambiente
Águas Subterrâneas	Ministério do Meio Ambiente
Educação Ambiental	Ministério do Meio Ambiente
Programa Drenagem Urbana e Controle de Erosão Marítima e Fluvial	Ministério da Integração Nacional
Programa Pró Água Infraestrutura	Ministério da Integração Nacional
Água para Todos	Ministério da Integração Nacional

Projeto São Francisco	Ministério da Integração Nacional
Obras de Prevenção a Enchentes	Ministério da Integração Nacional
Produtor de Água	Agência Nacional das Águas - ANA
Programa nacional de Avaliação da Qualidade das Águas	Agência Nacional das Águas - ANA
Programa de Despoluição de Bacias Hidrográficas e/ou Programa de Compra de Esgoto Tratado	Agência Nacional das Águas - ANA
Interáguas	Agência Nacional das Águas - ANA
Programa Brasil Joga Limpo	Caixa Econômica Federal - CEF
Programa Drenagem Urbana Sustentável	Caixa Econômica Federal - CEF
Programa de Desenvolvimento do Turismo no Nordeste – PRODETUR/NE	Banco do nordeste do Brasil - BNB
Linhas de Projetos Multissetoriais Integrados Urbanos (PMI)	BNDES
Projeto BNDES Saneamento em Foco	BNDES
Programa BNDES de Financiamento ao Programa de Aceleração do Crescimento	BNDES
Projeto de Desenvolvimento Hidroambiental - PRODHAM	Governo do Estado do Ceará
Programa de Abastecimento de Água de Pequenas Comunidades Rurais	Governo do Estado do Ceará
Programa de Gerenciamento de Recursos Hídricos	Governo do Estado do Ceará
Programa de Adutoras de Múltiplos Usos	Governo do Estado do Ceará
Programa de Desenvolvimento Sustentável de Projetos de Assentamentos	Ministério do Desenvolvimento Agrário
Programa Nacional de Apoio ao Controle de Qualidade da Água para Consumo Humano	FUNASA
Programa Nacional de Saneamento Rural	FUNASA

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Antonio Guilherme B. Neto
CREA - 12.945-D/CE

14.4. Programas Definidos para o PMSB de Beberibe

Para o PMSB de Beberibe foram definidos três grandes Programas, os quais serão detalhados a seguir:

4) **Programa de Universalização do Saneamento Básico (PUSB):** contempla os investimentos de capital nas zonas urbanas da sede e distritos, além da zona rural. Foi dividido em quatro subprogramas, cada um para um diferente setor do saneamento básico.
5) **Programa de Operação, Melhorias Operacionais e Qualidade dos Serviços (POMOQS):** contempla os investimentos na operação dos sistemas, assim como se prevê as melhorias operacionais na operação dos diferentes sistemas de saneamento básico. Podem ser citadas as ações para diminuição do índice de perdas no abastecimento de água, implantação da coleta seletiva, unidades de triagem, compostagem etc. na área de resíduos sólidos, entre outros.
6) **Programa da Gestão do Saneamento Básico (PGSB):** contempla os investimentos na gestão do saneamento básico, incluindo eventual criação da Secretaria Municipal do Saneamento Básico, programas de Educação Ambiental e Sanitária, de Inclusão Social dos catadores etc.

O **Quadro 14.2** traz um resumo dos recursos estimados para os três Programas ao longo dos horizontes de planejamento. Pode-se perceber que o Programa PUSB demandará ao longo de 20 anos cerca de R$ 240 milhões, em que cerca de R$ 102 milhões é para o setor de drenagem urbana, seguido dos setores de esgotos, água e resíduos sólidos.

Quanto ao aspecto operacional, contemplado no Programa POMOQS, percebe-se que haverá uma demanda total de R$ 155 milhões ao longo de 20 anos, em que cerca de R$ 100 milhões é destinado ao setor de resíduos sólidos, seguido dos setores de esgotamento sanitário, abastecimento de água e drenagem com valores respectivos de R$ 21,5 milhões, R$ 21,2 milhões e 14,5 milhões.

Para o Programa PGSB prevê-se um valor total de cerca de R$ 20 milhões ao longo dos 20 anos.

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Alexandre Guilherme S. Silva
CREA - 12.345 - D/CE

Por fim, percebe-se que os gastos totais geral anuais passarão de 7 milhões em prazo imediato para R$ 21 milhões, 23 milhões e 24 milhões, em curto, médio e longo prazo, respectivamente. Tal acréscimo é decorrente principalmente pelos investimentos em esgotamento sanitário e drenagem urbana, além dos maiores custos na coleta dos resíduos sólidos com a implantação da coleta seletiva.

Quadro 14.2 – Recursos estimados para os três Programas ao longo dos horizontes de planejamento.

Programa	Descrição	Imediato (2016-2018)	Curto Prazo (2019-2023)	Médio Prazo (2024-2027)	Longo Prazo (2028-2035)	Total Projeto em 20 anos
PUSB	Abastecimento de água	R$ 3.510.934,9	R$ 19.290.254,8	R$ 21.465.687,1	R$ 8.052.006,2	R$ 52.318.883,1
PUSB	Esgotamento sanitário	R$ 2.963.046,8	R$ 13.979.469,0	R$ 9.472.588,4	R$ 43.421.706,9	R$ 69.836.811,2
PUSB	Resíduos sólidos	R$ 1.373.650,3	R$ 378.524,2	R$ 4.218.759,0	R$ 7.709.125,1	R$ 13.680.058,7
PUSB	Drenagem	R$ 0,0	R$ 35.888.160,0	R$ 22.870.780,2	R$ 43.426.410,6	R$ 102.185.350,8
PUSB	**Sub-total 1**	**R$ 7.847.632,0**	**R$ 69.536.408,1**	**R$ 58.027.814,8**	**R$ 102.609.248,9**	**R$ 238.021.103,8**
POMOQS	Abastecimento de água	R$ 1.106.275,1	R$ 3.802.598,3	R$ 4.561.494,2	R$ 11.741.989,6	R$ 21.212.357,2
POMOQS	Esgotamento sanitário	R$ 947.472,2	R$ 2.326.487,1	R$ 3.630.213,8	R$ 14.578.012,4	R$ 21.482.185,5
POMOQS	Resíduos sólidos	R$ 8.094.835,6	R$ 20.009.797,0	R$ 19.294.637,6	R$ 51.010.696,8	R$ 98.409.967,0
POMOQS	Drenagem	R$ 444.960,0	R$ 4.480.854,4	R$ 1.851.692,1	R$ 7.725.971,4	R$ 14.503.477,9
POMOQS	**Sub-total 2**	**R$ 10.593.542,8**	**R$ 30.619.736,8**	**R$ 29.338.037,7**	**R$ 85.056.670,2**	**R$ 155.607.987,6**
PGSB	Todos	R$ 2.850.000,0	R$ 5.000.000,0	R$ 4.000.000,0	R$ 8.000.000,0	R$ 19.850.000,0
PGSB	**Sub-total 3**	**R$ 2.850.000,0**	**R$ 5.000.000,0**	**R$ 4.000.000,0**	**R$ 8.000.000,0**	**R$ 19.850.000,0**
Total Geral		**R$ 21.291.174,9**	**R$ 105.156.144,9**	**R$ 91.365.852,5**	**R$ 195.665.919,1**	**R$ 413.479.091,4**
Total Geral por Ano		R$ 7.097.058,3	R$ 21.031.229,0	R$ 22.841.463,1	R$ 24.458.239,9	R$ 20.673.954,6

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

Os Recursos estimados para os três Programas ao longo dos horizontes de planejamento por setor do saneamento básico são mostrados no **Quadro 14.3**. Percebe-se que quanto aos custos de investimento de capital e operação são somados, os setores de resíduos sólidos e drenagem urbana são os serviços com maiores valores ao longo dos 20 anos (R$ 117,1 e 121,7 milhões, respectivamente), seguidos dos setores de esgotamento sanitário (R$ 96,3 milhões) e abastecimento de água (R$ 78,5 milhões).

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Eng° Civil Antonio Cicero B. Vaz
CREA - 12.045 - D/CE

Quadro 14.3 – Recursos estimados para os três Programas ao longo dos horizontes de planejamento por setor do saneamento básico.

Programa	Descrição	Imediato (2016-2018)	Curto Prazo (2019-2023)	Médio Prazo (2024-2027)	Longo Prazo (2028-2035)	Total Projeto em 20 anos
Todos	Abastecimento de água	R$ 5.329.710,0	R$ 24.342.853,1	R$ 27.027.181,3	R$ 21.793.995,9	R$ 78.493.740,3
Todos	Esgotamento sanitário	R$ 4.623.019,0	R$ 17.555.956,2	R$ 14.102.802,2	R$ 59.999.719,3	R$ 96.281.496,7
Todos	Resíduos sólidos	R$ 10.180.985,9	R$ 21.638.321,2	R$ 24.513.396,6	R$ 60.719.822,0	R$ 117.052.525,7
Todos	Drenagem	R$ 1.157.460,0	R$ 41.619.014,4	R$ 25.722.472,3	R$ 53.152.382,0	R$ 121.651.328,7
Total Geral		**R$ 21.291.174,9**	**R$ 105.156.144,9**	**R$ 91.365.852,5**	**R$ 195.665.919,1**	**R$ 413.479.091,4**
Total Geral por Ano		**R$ 7.097.058,3**	**R$ 21.031.229,0**	**R$ 22.841.463,1**	**R$ 24.458.239,9**	**R$ 20.673.954,6**

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

A **Tabela 14.2** traz a hierarquização dos distritos por setor e os setores estão por ordem de prioridade, conforme detalhado no Produto D. Os **Quadros 14.4** a **14.7** elencam os projetos de cada subprograma do Programa de Universalização do Saneamento (PUSB) e a prioridade de cada um deles.

Salienta-se que a hierarquização é somente para a zona urbana e que para o setor de esgotamento sanitário foi utilizada apenas para os distritos, a exceção da sede municipal que foi considerada prioritária, apesar do menor valor de IP.

Em relação à drenagem, foi priorizado os distritos que possuíam drenagem e realizada a hierarquização entre eles. Após isso foi realizada a hierarquização entre os distritos que não possuíam drenagem.

Tabela 14.2 – Hierarquização de prioridades entre a sede e os distritos de Beberibe

Setor	Localidade						
	Sede	Forquilha	Itapeim	Parajuru	Paripueira	Serra do Félix	Sucatinga
Resíduos Sólidos	1	6	7	2	5	4	3
Água	3	5	7	1	4	6	2
Esgoto	6	5	7	1	4	3	2
Drenagem	1	5	6	4	3	2	7

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Adalberto Guilherme B. Reis
CREA - 12.545 - D/CE

Quadro 14.4 – Priorização dos projetos para o setor de resíduos sólidos.

PROGRAMA 1/4: PROGRAMA DE UNIVERSALIZAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO (PUSB)							
SUB-PROGRAMA 3/4: LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS							
Prioridade	**Projeto**	**Descrição**	**Atual (2015)**	**Imediato (2016-2018)**	**Curto Prazo (2019-2023)**	**Médio Prazo (2023-2027)**	**Longo Prazo (2028-2035)**
1	Projeto 1	Ampliação da coleta de resíduos sólidos urbanos na zona urbana do distrito Sede de Beberibe com destino em aterro sanitário a ser construído	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
6	Projeto 2	Ampliação da coleta de resíduos sólidos urbanos na zona urbana do distrito de Forquilha em Beberibe com destino em aterro sanitário a ser construído	95,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
7	Projeto 3	Ampliação da coleta de resíduos sólidos urbanos na zona urbana do distrito de Itapeim em Beberibe com destino em aterro sanitário a ser construído	95,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
2	Projeto 4	Ampliação da coleta de resíduos sólidos urbanos na zona urbana do distrito de Parajuru em Beberibe com destino em aterro sanitário a ser construído	95,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
5	Projeto 5	Ampliação da coleta de resíduos sólidos urbanos na zona urbana do distrito de Paripueira em Beberibe com destino em aterro sanitário a ser construído	95,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
4	Projeto 6	Ampliação da coleta de resíduos sólidos urbanos na zona urbana do distrito de Serra do Félix em Beberibe com destino em aterro sanitário a ser construído	95,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
3	Projeto 7	Ampliação da coleta de resíduos sólidos urbanos na zona urbana do distrito de Sucatinga em Beberibe com destino em aterro sanitário a ser construído	95,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
-	Projeto 8	Ampliação da coleta de resíduos sólidos na zona rural de Beberibe com destino em aterro sanitário a ser construído	0,0%	19,5%	48,1%	67,9%	100,0%

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

Quadro 14.5 – Priorização dos projetos para o setor de abastecimento de água.

PROGRAMA 1/4: PROGRAMA DE UNIVERSALIZAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO (PUSB)							
SUB-PROGRAMA 1/4: ABASTECIMENTO DE ÁGUA							
Prioridade	**Projeto**	**Descrição**	**Atual (2015)**	**Imediato (2016-2018)**	**Curto Prazo (2019-2023)**	**Médio Prazo (2023-2027)**	**Longo Prazo (2028-2035)**
3	Projeto 1	Ampliação do SAA na zona urbana do distrito Sede de Beberibe	90,6%	90,6%	100,0%	100,0%	100,0%
5	Projeto 2	Implantação do SAA na zona urbana do distrito de Forquilha em Beberibe	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%	100,0%
7	Projeto 3	Ampliação do SAA na zona urbana do distrito de Itapeim em Beberibe	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
2	Projeto 4	Implantação do SAA na zona urbana do distrito de Parajuru em Beberibe	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%	100,0%
5	Projeto 5	Implantação do SAA na zona urbana do distrito de Paripueira em Beberibe	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%	100,0%
4	Projeto 6	Ampliação do SAA na zona urbana do distrito de Serra do Félix em Beberibe	99,7%	99,7%	100,0%	100,0%	100,0%
3	Projeto 7	Implantação do SAA na zona urbana do distrito de Sucatinga em Beberibe	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%	100,0%
-	Projeto 8	Ampliação/Implantação de sistemas coletivos de abastecimento de água na zona rural de Beberibe	18,5%	25,0%	35,0%	75,0%	75,0%
-	Projeto 9	Redução das soluções individuais de abastecimento de água na zona rural de Beberibe	81,6%	75,0%	65,0%	25,0%	25,0%

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA

Quadro 14.6 – Priorização dos projetos para o setor de esgotamento sanitário.

PROGRAMA 1/4: PROGRAMA DE UNIVERSALIZAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO (PUSB)							
SUB-PROGRAMA 2/4: ESGOTAMENTO SANITÁRIO							
Prioridade	**Projeto**	**Descrição**	**Atual (2015)**	**Imediato (2016-2018)**	**Curto Prazo (2019-2023)**	**Médio Prazo (2023-2027)**	**Longo Prazo (2028-2035)**
1	Projeto 1	Ampliação do SES na zona urbana do distrito Sede de Beberibe	46,9%	46,9%	82,1%	100,0%	100,0%
6	Projeto 2	Implantação do SES na zona urbana do distrito de Forquilha em Beberibe	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
7	Projeto 3	Implantação do SES na zona urbana do distrito de Itapeim em Beberibe	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
2	Projeto 4	Implantação do SES na zona urbana do distrito de Parajuru em Beberibe	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
5	Projeto 5	Implantação do SES na zona urbana do distrito de Paripueira em Beberibe	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
4	Projeto 6	Implantação do SES na zona urbana do distrito de Serra do Félix em Beberibe	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
3	Projeto 7	Implantação do SES na zona urbana do distrito de Sucatinga em Beberibe	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
-	Projeto 8	Ampliação das soluções individuais de esgotamento sanitário na zona rural de Beberibe	10,6%	22,9%	50,3%	69,2%	100,0%

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

Quadro 14.7 – Priorização dos projetos para o setor de drenagem.

PROGRAMA 1/4: PROGRAMA DE UNIVERSALIZAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO (PUSB)							
SUB-PROGRAMA 4/4: DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS							
Prioridade	**Projeto**	**Descrição**	**Atual (2015)**	**Imediato (2016-2018)**	**Curto Prazo (2019-2023)**	**Médio Prazo (2023-2027)**	**Longo Prazo (2028-2035)**
1	Projeto 1	Ampliação da rede de drenagem na zona urbana do distrito Sede de Beberibe	20,0%	20,0%	61,1%	80,0%	100,0%
6	Projeto 2	Implantação de sistema de drenagem na zona urbana do distrito de Forquilha em Beberibe	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
7	Projeto 3	Implantação de sistema de drenagem na zona urbana do distrito de Itapeim em Beberibe	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
2	Projeto 4	Ampliação de sistema de drenagem na zona urbana do distrito de Parajuru em Beberibe	20,0%	20,0%	20,0%	48,6%	100,0%
5	Projeto 5	Implantação de sistema de drenagem na zona urbana do distrito de Paripueira em Beberibe	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
4	Projeto 6	Implantação de sistema de drenagem na zona urbana do distrito de Serra do Félix em Beberibe	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
3	Projeto 7	Ampliação de sistema de drenagem na zona urbana do distrito de Sucatinga em Beberibe	20,0%	20,0%	20,0%	48,2%	100,0%

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

Os **Quadros 14.8** e **14.9** trazem os recursos estimados para Elaboração de Projetos Executivos e Execução das Obras, respectivamente, ao longo dos horizontes de planejamento por setor do saneamento básico. Os investimentos em obras considerados nos períodos em que não houve ampliação da cobertura ocorreram a fim de acompanhar o crescimento vegetativo da população e manter a cobertura existente.

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Alexandre Guilherme B. Vale
CREA - 12.345 - DNOCS

Quadro 14.8 – Recursos estimados para Elaboração de Projetos Executivos ao longo dos horizontes de planejamento por setor do saneamento básico.

Programa	Projeto	Descrição	Imediato (2016-2018)	Curto Prazo (2019-2023)	Médio Prazo (2024-2027)	Longo Prazo (2028-2035)	Total Projeto em 20 anos
PUSB	Projeto 1	Projeto executivo para ampliação do SAA na zona urbana do distrito Sede de Beberibe	R$ 308.885,2	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 308.885,2
PUSB	Projeto 2	Projeto executivo para implantação do SAA na zona urbana do distrito de Forquilha em Beberibe	R$ 76.901,9	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 76.901,9
PUSB	Projeto 3	Projeto executivo para ampliação do SAA na zona urbana do distrito de Itapemi em Beberibe	R$ 12.873,7	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 12.873,7
PUSB	Projeto 4	Projeto executivo para implantação do SAA na zona urbana do distrito de Parajuru em Beberibe	R$ 515.067,6	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 515.067,6
PUSB	Projeto 5	Projeto executivo para implantação do SAA na zona urbana do distrito de Parapueira em Beberibe	R$ 124.030,2	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 124.030,2
PUSB	Projeto 6	Projeto executivo para ampliação do SAA na zona urbana do distrito de Serra do Félix em Beberibe	R$ 54.999,6	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 54.999,6
PUSB	Projeto 7	Projeto executivo para implantação do SAA na zona urbana do distrito de Sucatinga em Beberibe	R$ 465.391,8	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 465.391,8
PUSB	Projeto 8	Projeto executivo para ampliação/implantação dos sistemas coletivos de abastecimento de água na zona rural de Beberibe	R$ 1.314.967,7	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 1.314.967,7
Sub-total Abastecimento de Água			**R$ 2.873.117,7**	**R$ 0,0**	**R$ 0,0**	**R$ 0,0**	**R$ 2.873.117,7**
PUSB	Projeto 1	Projeto executivo para ampliação do SES na zona urbana do distrito Sede de Beberibe	R$ 1.610.104,2	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 1.610.104,2
PUSB	Projeto 2	Projeto executivo para implantação do SES na zona urbana do distrito de Forquilha em Beberibe	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 143.632,6	R$ 0,0	R$ 143.632,6
PUSB	Projeto 3	Projeto executivo para implantação do SES na zona urbana do distrito de Itapemi em Beberibe	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 72.559,7	R$ 0,0	R$ 72.559,7
PUSB	Projeto 4	Projeto executivo para implantação do SES na zona urbana do distrito de Parajuru em Beberibe	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 962.011,3	R$ 0,0	R$ 962.011,3
PUSB	Projeto 5	Projeto executivo para implantação do SES na zona urbana do distrito de Parapueira em Beberibe	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 231.655,9	R$ 0,0	R$ 231.655,9
PUSB	Projeto 6	Projeto executivo para implantação do SES na zona urbana do distrito de Serra do Félix em Beberibe	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 384.507,1	R$ 0,0	R$ 384.507,1
PUSB	Projeto 7	Projeto executivo para implantação do SES na zona urbana do distrito de Sucatinga em Beberibe	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 869.230,0	R$ 0,0	R$ 869.230,0
Sub-total Esgotamento Sanitário			**R$ 1.610.104,2**	**R$ 0,0**	**R$ 2.663.596,6**	**R$ 0,0**	**R$ 4.273.700,8**
POMOQS	Projeto 3	Projeto Executivo das unidades de triagem e compostagem	R$ 142.588,2	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 142.588,2
POMOQS	Projeto 3	Projeto Executivo do Aterro Sanitário	R$ 348.341,7	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 348.341,7
POMOQS	Projeto 3	Projeto Executivo do Aterro de RCD	R$ 174.170,9	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 174.170,9
POMOQS	Projeto 3	Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	R$ 260.000,0	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 260.000,0
Sub-total Resíduos Sólidos			**R$ 925.100,8**	**R$ 0,0**	**R$ 0,0**	**R$ 0,0**	**R$ 925.100,8**
PUSB	Projeto 1	Projeto executivo para ampliação da rede de drenagem na zona urbana do distrito Sede de Beberibe	R$ 1.753.034,1	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 1.753.034,1
PUSB	Projeto 2	Projeto executivo para implantação de sistema de drenagem na zona urbana do distrito de Forquilha em Beberibe	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 64.961,7	R$ 0,0	R$ 64.961,7
PUSB	Projeto 3	Projeto executivo para implantação de sistema de drenagem na zona urbana do distrito de Itapeim em Beberibe	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 476.385,9	R$ 0,0	R$ 476.385,9
PUSB	Projeto 4	Projeto executivo para ampliação de sistema de drenagem na zona urbana do distrito de Parajuru em Beberibe	R$ 0,0	R$ 370.105,0	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 370.105,0
PUSB	Projeto 5	Projeto executivo para implantação de sistema de drenagem na zona urbana do distrito de Parapueira em Beberibe	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 75.788,7	R$ 0,0	R$ 75.788,7
PUSB	Projeto 6	Projeto executivo para implantação de sistema de drenagem na zona urbana do distrito de Serra do Félix em Beberibe	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 67.127,1	R$ 0,0	R$ 67.127,1
PUSB	Projeto 7	Projeto executivo para ampliação de sistema de drenagem na zona urbana do distrito de Sucatinga em Beberibe	R$ 0,0	R$ 108.323,4	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 108.323,4
PUSB	Projeto 8	Plano diretor de Drenagem Urbana	R$ 0,0	R$ 3.000.000,0	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 3.000.000,0
Sub-total Drenagem Urbana			**R$ 1.753.034,1**	**R$ 3.478.428,5**	**R$ 684.263,4**	**R$ 0,0**	**R$ 5.915.725,9**
PGSB	Projeto 2	Sistema de Informações em Saneamento Básico	R$ 100.000,0	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 100.000,0
PGSB	Projeto 3	Plano de educação ambiental e sanitária para o município	R$ 100.000,0	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 100.000,0
PGSB	Projeto 4	Plano de inclusão social, capacitação e acompanhamento dos catadores	R$ 150.000,0	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 150.000,0
Sub-total Saneamento Básico			**R$ 350.000,0**	**R$ 0,0**	**R$ 0,0**	**R$ 0,0**	**R$ 350.000,0**
Total Geral Projetos Executivos			**R$ 7.511.356,7**	**R$ 3.478.428,5**	**R$ 3.347.860,0**	**R$ 0,0**	**R$ 14.337.645,1**

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Eng° Civil Victoria Guilherme B. Reis
CREA - 12.945 - DIGS

Quadro 14.9 – Recursos estimados para Execução das Obras ao longo dos horizontes de planejamento por setor do saneamento básico.

Programa	Projeto	Descrição	Imediato (2016-2018)	Curto Prazo (2019-2023)	Médio Prazo (2024-2027)	Longo Prazo (2028-2035)	Total Projeto em 20 anos
PUSB	Projeto 1	Execução das obras previstas para ampliação do SAA na zona urbana do distrito Sede de Beberibe	R$ 334.556,9	R$ 1.424.389,0	R$ 561.321,9	R$ 1.231.912,3	R$ 3.552.180,2
PUSB	Projeto 2	Execução das obras previstas para implantação do SAA na zona urbana do distrito de Forquilha em Beberibe	R$ 0,0	R$ 735.142,0	R$ 46.712,2	R$ 102.517,6	R$ 884.371,8
PUSB	Projeto 3	Execução das obras previstas para ampliação do SAA na zona urbana do distrito de Itapeim em Beberibe	R$ 15.188,2	R$ 26.926,4	R$ 23.084,9	R$ 50.663,6	R$ 115.863,1
PUSB	Projeto 4	Execução das obras previstas para implantação do SAA na zona urbana do distrito de Parajuru em Beberibe	R$ 0,0	R$ 4.923.776,8	R$ 312.865,7	R$ 686.634,7	R$ 5.923.277,2
PUSB	Projeto 5	Execução das obras previstas para implantação do SAA na zona urbana do distrito de Paripueira em Beberibe	R$ 0,0	R$ 1.185.663,7	R$ 75.339,2	R$ 165.344,2	R$ 1.426.347,1
PUSB	Projeto 6	Execução das obras previstas para ampliação do SAA na zona urbana do distrito de Serra do Félix em Beberibe	R$ 82.043,1	R$ 150.960,5	R$ 125.049,6	R$ 274.441,6	R$ 632.494,8
PUSB	Projeto 7	Execução das obras previstas para implantação do SAA na zona urbana do distrito de Sucatinga em Beberibe	R$ 0,0	R$ 4.448.902,5	R$ 282.691,3	R$ 620.412,1	R$ 5.352.006,0
PUSB	Projeto 8	Execução das obras previstas para ampliação/implantação de sistemas coletivo de abastecimento de água na zona rural de Beberibe	R$ 2.919.583,7	R$ 5.061.574,0	R$ 19.117.413,2	R$ 4.460.654,2	R$ 31.559.225,2
Sub-total Abastecimento de Água			**R$ 3.351.371,9**	**R$ 17.957.335,0**	**R$ 20.544.478,0**	**R$ 7.592.580,5**	**R$ 49.445.765,4**
PUSB	Projeto 1	Execução das obras previstas para ampliação do SES na zona urbana do distrito Sede de Beberibe	R$ 460.657,0	R$ 9.085.534,8	R$ 5.694.319,9	R$ 3.275.686,7	R$ 18.516.198,4
PUSB	Projeto 2	Execução das obras previstas para implantação do SES na zona urbana do distrito de Forquilha em Beberibe	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 1.651.774,8	R$ 1.651.774,8
PUSB	Projeto 3	Execução das obras previstas para implantação do SES na zona urbana do distrito de Itapeim em Beberibe	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 834.437,0	R$ 834.437,0
PUSB	Projeto 4	Execução das obras previstas para implantação do SES na zona urbana do distrito de Parajuru em Beberibe	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 11.063.129,7	R$ 11.063.129,7
PUSB	Projeto 5	Execução das obras previstas para implantação do SES na zona urbana do distrito de Paripueira em Beberibe	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 2.664.042,7	R$ 2.664.042,7
PUSB	Projeto 6	Execução das obras previstas para implantação do SES na zona urbana do distrito de Serra do Félix em Beberibe	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 4.421.832,1	R$ 4.421.832,1
PUSB	Projeto 7	Execução das obras previstas para implantação do SES na zona urbana do distrito de Sucatinga em Beberibe	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 9.996.144,7	R$ 9.996.144,7
Sub-total Esgotamento Sanitário			**R$ 460.657,0**	**R$ 9.085.534,8**	**R$ 5.694.319,9**	**R$ 33.907.047,6**	**R$ 49.147.559,3**
POMOOS	Projeto 3	Execução das obras previstas das unidades de triagem, compostagem, Aterro Sanitário e Aterro de RCD	R$ 925.100,8	R$ 3.188.430,2	R$ 870.854,3	R$ 957.274,3	R$ 5.941.659,5
Sub-total Resíduos Sólidos			**R$ 925.100,8**	**R$ 3.188.430,2**	**R$ 870.854,3**	**R$ 957.274,3**	**R$ 5.941.659,5**
PUSB	Projeto 1	Execução das obras previstas para ampliação da rede de drenagem na zona urbana do distrito Sede de Beberibe	R$ 0,0	R$ 35.170.396,8	R$ 20.568.411,3	R$ 30.159.861,0	R$ 85.898.669,1
PUSB	Projeto 2	Execução das obras previstas para implantação de sistema de drenagem na zona urbana do distrito de Forquilha em Beberibe	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 747.059,7	R$ 747.059,7
PUSB	Projeto 3	Execução das obras previstas para implantação de sistema de drenagem na zona urbana do distrito de Itapeim em Beberibe	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 5.478.437,7	R$ 5.478.437,7
PUSB	Projeto 4	Execução das obras previstas para ampliação de sistema de drenagem na zona urbana do distrito de Parajuru em Beberibe	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 1.343.164,3	R$ 2.913.043,6	R$ 4.256.207,8
PUSB	Projeto 5	Execução das obras previstas para implantação de sistema de drenagem na zona urbana do distrito de Paripueira em Beberibe	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 871.569,6	R$ 871.569,6
PUSB	Projeto 6	Execução das obras previstas para implantação de sistema de drenagem na zona urbana do distrito de Serra do Félix em Beberibe	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 771.961,7	R$ 771.961,7
PUSB	Projeto 7	Execução das obras previstas para ampliação de sistema de drenagem na zona urbana do distrito de Sucatinga em Beberibe	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 388.832,7	R$ 856.886,6	R$ 1.245.719,4
Sub-total Drenagem Urbana			**R$ 0,0**	**R$ 35.170.396,8**	**R$ 22.300.408,3**	**R$ 41.798.819,9**	**R$ 99.269.625,0**
Total Geral Projetos Executivos			**R$ 4.737.129,7**	**R$ 65.401.696,7**	**R$ 49.410.060,5**	**R$ 84.255.722,2**	**R$ 203.804.609,2**

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Antonio Gustavo B. Neto
CREA - 12.646 - D/CE

14.5. Programa de Universalização do Saneamento Básico (PUSB)

Os **Quadros 14.10** e **14.11** trazem as metas físicas e financeiras do PUSB, respectivamente, para o setor de abastecimento de água. Foram previstos nove projetos. Percebe-se que a maior parte dos investimentos previstos é para a zona urbana de Parajuru e Sucatinga, os quais são os mais populosos. Ao longo de 20 anos serão demandados investimentos de capital de cerca de R$ 52,3 milhões.

Quadro 14.10 – Metas físicas do PUSB para o setor de abastecimento de água.

PROGRAMA 1/4: PROGRAMA DE UNIVERSALIZAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO (PUSB)							
SUB-PROGRAMA 1/4: ABASTECIMENTO DE ÁGUA							
Prioridade	Projeto	Descrição	Atual (2015)	Imediato (2016-2018)	Curto Prazo (2019-2023)	Médio Prazo (2023-2027)	Longo Prazo (2028-2035)
3	Projeto 1	Ampliação do SAA na zona urbana do distrito Sede de Beberibe	90,6%	90,6%	100,0%	100,0%	100,0%
5	Projeto 2	Implantação do SAA na zona urbana do distrito de Forquilha em Beberibe	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%	100,0%
7	Projeto 3	Ampliação do SAA na zona urbana do distrito de Itapeim em Beberibe	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
2	Projeto 4	Implantação do SAA na zona urbana do distrito de Parajuru em Beberibe	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%	100,0%
5	Projeto 5	Implantação do SAA na zona urbana do distrito de Paripueira em Beberibe	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%	100,0%
4	Projeto 6	Ampliação do SAA na zona urbana do distrito de Serra do Félix em Beberibe	99,7%	99,7%	100,0%	100,0%	100,0%
3	Projeto 7	Implantação do SAA na zona urbana do distrito de Sucatinga em Beberibe	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%	100,0%
-	Projeto 8	Ampliação/Implantação de sistemas coletivos de abastecimento de água na zona rural de Beberibe	18,5%	25,0%	35,0%	75,0%	75,0%
-	Projeto 9	Redução das soluções individuais de abastecimento de água na zona rural de Beberibe	81,6%	75,0%	65,0%	25,0%	25,0%

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

Quadro 14.11 – Metas financeiras do PUSB para o setor de abastecimento de água.

PROGRAMA 1/4: PROGRAMA DE UNIVERSALIZAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO (PUSB)						
SUB-PROGRAMA 1/4: ABASTECIMENTO DE ÁGUA						
Projeto	**Descrição**	**Imediato (2016-2018)**	**Curto Prazo (2019-2023)**	**Médio Prazo (2023-2027)**	**Longo Prazo (2028-2035)**	**Total Projeto em 20 anos**
Projeto 1	Ampliação do SAA na zona urbana do distrito Sede de Beberibe	R$ 363.648,8	R$ 1.548.249,0	R$ 610.132,5	R$ 1.339.035,1	R$ 3.861.065,4
Projeto 2	Implantação do SAA na zona urbana do distrito de Forquilha em Beberibe	R$ 0,0	R$ 799.067,3	R$ 50.774,2	R$ 111.432,2	R$ 961.273,7
Projeto 3	Ampliação do SAA na zona urbana do distrito de Itapeim em Beberibe	R$ 16.875,8	R$ 29.918,2	R$ 25.649,9	R$ 56.292,9	R$ 128.736,7
Projeto 4	Implantação do SAA na zona urbana do distrito de Parajuru em Beberibe	R$ 0,0	R$ 5.351.931,4	R$ 340.071,4	R$ 746.342,1	R$ 6.438.344,8
Projeto 5	Implantação do SAA na zona urbana do distrito de Parajuçara em Beberibe	R$ 0,0	R$ 1.288.764,9	R$ 81.890,5	R$ 179.721,9	R$ 1.550.377,3
Projeto 6	Ampliação do SAA na zona urbana do distrito de Serra do Félix em Beberibe	R$ 89.177,3	R$ 164.087,5	R$ 135.923,4	R$ 298.306,1	R$ 687.494,4
Projeto 7	Implantação do SAA na zona urbana do distrito de Sucatinga em Beberibe	R$ 0,0	R$ 4.835.763,6	R$ 307.273,2	R$ 674.361,0	R$ 5.817.397,8
Projeto 8	Ampliação/Implantação de sistemas coletivos de abastecimento de água na zona rural de Beberibe	R$ 3.041.233,0	R$ 5.272.472,9	R$ 19.913.972,1	R$ 4.646.514,8	R$ 32.874.192,9
Projeto 9	Redução das soluções individuais de abastecimento de água na zona rural de Beberibe	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 0,0
TOTAL		**R$ 3.510.934,9**	**R$ 19.290.254,8**	**R$ 21.465.687,1**	**R$ 8.052.006,2**	**R$ 52.318.883,1**

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

Os **Quadros 14.12** e **14.13** trazem as metas físicas e financeiras do PUSB, respectivamente, para o setor de esgotamento sanitário. Foram previstos oito projetos. Percebe-se que a maior parte dos investimentos previstos é para a Sede municipal e para o distrito de Parajuru, os quais são os mais populosos e de maior área a cobrir. Ao longo de 20 anos são previstos investimentos de capital de cerca de R$ 69,8 milhões. Planeja-se a universalização em longo prazo. Para as zonas rurais espera-se ampliar o uso de sistemas individuais na zona rural de Beberibe, passando de 10,6% para 22,9% em imediato, 50,3% em curto prazo, 69,2% em médio prazo e universalizando em longo prazo.

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Eng° Civil Marcelo Cardoso de Brito
CREA n 12.945 - D/CE

Quadro 14.12 – Metas do PUSB para o setor de esgotamento sanitário.

PROGRAMA 1/4: PROGRAMA DE UNIVERSALIZAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO (PUSB)							
SUB-PROGRAMA 2/4: ESGOTAMENTO SANITÁRIO							
Prioridade	Projeto	Descrição	Atual (2015)	Imediato (2016-2018)	Curto Prazo (2019-2023)	Médio Prazo (2023-2027)	Longo Prazo (2028-2035)
1	Projeto 1	Ampliação do SES na zona urbana do distrito Sede de Beberibe	46,9%	46,9%	82,1%	100,0%	100,0%
6	Projeto 2	Implantação do SES na zona urbana do distrito de Forquilha em Beberibe	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
7	Projeto 3	Implantação do SES na zona urbana do distrito de Itapeim em Beberibe	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
2	Projeto 4	Implantação do SES na zona urbana do distrito de Parajuru em Beberibe	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
5	Projeto 5	Implantação do SES na zona urbana do distrito de Paripueira em Beberibe	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
4	Projeto 6	Implantação do SES na zona urbana do distrito de Serra do Félix em Beberibe	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
3	Projeto 7	Implantação do SES na zona urbana do distrito de Sucatinga em Beberibe	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
-	Projeto 8	Ampliação das soluções individuais de esgotamento sanitário na zona rural de Beberibe	10,6%	22,9%	50,3%	69,2%	100,0%

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

Quadro 14.13 – Metas financeiras do PUSB para o setor de esgotamento sanitário.

PROGRAMA 1/4: PROGRAMA DE UNIVERSALIZAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO (PUSB)						
SUB-PROGRAMA 2/4: ESGOTAMENTO SANITÁRIO						
Projeto	Descrição	Imediato (2016-2018)	Curto Prazo (2019-2023)	Médio Prazo (2023-2027)	Longo Prazo (2028-2035)	Total Projeto em 20 anos
Projeto 1	Ampliação do SES na zona urbana do distrito Sede de Beberibe	R$ 500.714,2	R$ 9.875.581,3	R$ 6.189.478,1	R$ 3.560.529,0	R$ 20.126.302,6
Projeto 2	Implantação do SES na zona urbana do distrito de Forquilha em Beberibe	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 1.795.407,4	R$ 1.795.407,4
Projeto 3	Implantação do SES na zona urbana do distrito de Itapeim em Beberibe	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 906.996,7	R$ 906.996,7
Projeto 4	Implantação do SES na zona urbana do distrito de Parajuru em Beberibe	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 12.025.141,0	R$ 12.025.141,0
Projeto 5	Implantação do SES na zona urbana do distrito de Paripueira em Beberibe	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 2.895.698,6	R$ 2.895.698,6
Projeto 6	Implantação do SES na zona urbana do distrito de Serra do Félix em Beberibe	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 4.806.339,2	R$ 4.806.339,2
Projeto 7	Implantação do SES na zona urbana do distrito de Sucatinga em Beberibe	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 10.865.374,7	R$ 10.865.374,7
Projeto 8	Ampliação das soluções individuais de esgotamento sanitário na zona rural de Beberibe	R$ 2.462.332,7	R$ 4.103.887,8	R$ 3.283.110,2	R$ 6.566.220,4	R$ 16.415.551,1
TOTAL		**R$ 2.963.046,8**	**R$ 13.979.469,0**	**R$ 9.472.588,4**	**R$ 43.421.706,9**	**R$ 69.836.811,2**

Fonte: Consducto Engenharia (2015)

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA

O **Quadros 14.14** e **14.15** trazem as metas físicas e financeiras do PUSB para o setor de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos. Foram também previstos oito projetos. Percebe-se que a universalização para as zonas urbanas é prevista para ocorrer em prazo imediato, se mantendo em curto, médio e longo prazo. Para as zonas rurais espera-se em prazo imediato ampliar a coleta para 19,5%, em curto prazo para 48,1%, em médio prazo para 67,9% e universalizando em longo prazo, realizando investimentos proporcionais ao crescimento populacional. Ao longo de 20 anos são previstos investimentos de capital de cerca de R$ 13,7 milhões, principalmente para ampliação do destino final, excluindo-se a implantação de infraestrutura para operacionalizar a coleta seletiva como unidades de triagem, compostagem, estações de transbordo etc., que será previsto no POMOQS.

Quadro 14.14 – Metas do PUSB para o setor de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

PROGRAMA 1/4: PROGRAMA DE UNIVERSALIZAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO (PUSB)							
SUB-PROGRAMA 3/4: LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS							
Prioridade	**Projeto**	**Descrição**	**Atual (2015)**	**Imediato (2016-2018)**	**Curto Prazo (2019-2023)**	**Médio Prazo (2023-2027)**	**Longo Prazo (2028-2035)**
1	Projeto 1	Ampliação da coleta de resíduos sólidos urbanos na zona urbana do distrito Sede de Beberibe com destino em aterro sanitário a ser construído	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
6	Projeto 2	Ampliação da coleta de resíduos sólidos urbanos na zona urbana do distrito de Forquilha em Beberibe com destino em aterro sanitário a ser construído	95,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
7	Projeto 3	Ampliação da coleta de resíduos sólidos urbanos na zona urbana do distrito de Itapeim em Beberibe com destino em aterro sanitário a ser construído	95,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
2	Projeto 4	Ampliação da coleta de resíduos sólidos urbanos na zona urbana do distrito de Parajuru em Beberibe com destino em aterro sanitário a ser construído	95,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
5	Projeto 5	Ampliação da coleta de resíduos sólidos urbanos na zona urbana do distrito de Paripueira em Beberibe com destino em aterro sanitário a ser construído	95,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
4	Projeto 6	Ampliação da coleta de resíduos sólidos urbanos na zona urbana do distrito de Serra do Félix em Beberibe com destino em aterro sanitário a ser construído	95,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
3	Projeto 7	Ampliação da coleta de resíduos sólidos urbanos na zona urbana do distrito de Sucatinga em Beberibe com destino em aterro sanitário a ser construído	95,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
-	Projeto 8	Ampliação da coleta de resíduos sólidos na zona rural de Beberibe com destino em aterro sanitário a ser construído	0,0%	19,5%	48,1%	67,9%	100,0%

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Eng° Civil Marcelo Guilherme B. Reis
CREA - 12.945 - D/CE

Quadro 14.15 – Metas financeiras do PUSB para o setor de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

PROGRAMA 1/4: PROGRAMA DE UNIVERSALIZAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO (PUSB)						
SUB-PROGRAMA 3/4: LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS						
Projeto	**Descrição**	**Imediato (2016-2018)**	**Curto Prazo (2019-2023)**	**Médio Prazo (2023-2027)**	**Longo Prazo (2028-2035)**	**Total Projeto em 20 anos**
Projeto 1	Ampliação da coleta de resíduos sólidos urbanos na zona urbana do distrito Sede de Beberibe com destino em aterro sanitário a ser construído	R$ 0,0	R$ 25.854,7	R$ 173.058,9	R$ 407.781,5	R$ 606.695,1
Projeto 2	Ampliação da coleta de resíduos sólidos urbanos na zona urbana do distrito de Forquilha em Beberibe com destino em aterro sanitário a ser construído	R$ 10.150,3	R$ 928,2	R$ 7.498,8	R$ 14.639,4	R$ 33.216,6
Projeto 3	Ampliação da coleta de resíduos sólidos urbanos na zona urbana do distrito de Itapeim em Beberibe com destino em aterro sanitário a ser construído	R$ 5.127,7	R$ 468,9	R$ 3.788,2	R$ 7.395,5	R$ 16.780,2
Projeto 4	Ampliação da coleta de resíduos sólidos urbanos na zona urbana do distrito de Paraguru em Beberibe com destino em aterro sanitário a ser construído	R$ 67.983,7	R$ 6.216,7	R$ 41.611,8	R$ 98.050,6	R$ 213.862,9
Projeto 5	Ampliação da coleta de resíduos sólidos urbanos na zona urbana do distrito de Paripueira em Beberibe com destino em aterro sanitário a ser construído	R$ 16.370,7	R$ 1.497,0	R$ 10.020,3	R$ 23.611,0	R$ 51.499,0
Projeto 6	Ampliação da coleta de resíduos sólidos urbanos na zona urbana do distrito de Serra do Félix em Beberibe com destino em aterro sanitário a ser construído	R$ 27.172,5	R$ 2.484,8	R$ 16.631,9	R$ 39.189,9	R$ 85.479,0
Projeto 7	Ampliação da coleta de resíduos sólidos urbanos na zona urbana do distrito de Sucatinga em Beberibe com destino em aterro sanitário a ser construído	R$ 61.427,0	R$ 5.617,2	R$ 37.598,6	R$ 88.594,1	R$ 193.236,8
Projeto 8	Ampliação da coleta de resíduos sólidos na zona rural de Beberibe com destino em aterro sanitário a ser construído	R$ 1.185.418,6	R$ 335.456,8	R$ 3.928.550,6	R$ 7.029.863,0	R$ 12.479.289,0
TOTAL		**R$ 1.373.650,3**	**R$ 378.524,2**	**R$ 4.218.759,0**	**R$ 7.709.125,1**	**R$ 13.680.058,7**

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

Os **Quadros 14.16** e **14.17** trazem as metas físicas e financeiras do PUSB para o setor de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. Foram também previstos sete projetos. Percebe-se que a universalização para as zonas urbanas somente ocorrerá em longo prazo, se prevendo ampliações já em curto prazo somente para os distritos sede. Ao longo de 20 anos são previstos investimentos de capital de cerca de R$ 102 milhões.

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Marcelo Cardoso B. Reis
CREA - 12.945 - D/CE

Quadro 14.16 – Metas do PUSB para o setor de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

PROGRAMA 1/4: PROGRAMA DE UNIVERSALIZAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO (PUSB)							
SUB-PROGRAMA 4/4: DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS							
Prioridade	Projeto	Descrição	Atual (2015)	Imediato (2016-2018)	Curto Prazo (2019-2023)	Médio Prazo (2023-2027)	Longo Prazo (2028-2035)
1	Projeto 1	Ampliação da rede de drenagem na zona urbana do distrito Sede de Beberibe	20,0%	20,0%	61,1%	80,0%	100,0%
6	Projeto 2	Implantação de sistema de drenagem na zona urbana do distrito de Forquilha em Beberibe	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
7	Projeto 3	Implantação de sistema de drenagem na zona urbana do distrito de Itapeim em Beberibe	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
2	Projeto 4	Ampliação de sistema de drenagem na zona urbana do distrito de Parajuru em Beberibe	20,0%	20,0%	20,0%	48,6%	100,0%
5	Projeto 5	Implantação de sistema de drenagem na zona urbana do distrito de Paripueira em Beberibe	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
4	Projeto 6	Implantação de sistema de drenagem na zona urbana do distrito de Serra do Félix em Beberibe	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
3	Projeto 7	Ampliação de sistema de drenagem na zona urbana do distrito de Sucatinga em Beberibe	20,0%	20,0%	20,0%	48,2%	100,0%

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

Quadro 14.17 – Metas financeiras do PUSB para o setor de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

PROGRAMA 1/4: PROGRAMA DE UNIVERSALIZAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO (PUSB)						
SUB-PROGRAMA 4/4: DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS						
Projeto	Descrição	Imediato (2016-2018)	Curto Prazo (2019-2023)	Médio Prazo (2023-2027)	Longo Prazo (2028-2035)	Total Projeto em 20 anos
Projeto 1	Ampliação da rede de drenagem na zona urbana do distrito Sede de Beberibe	R$ 0,0	R$ 35.888.160,0	R$ 20.988.174,8	R$ 30.775.368,4	R$ 87.651.703,2
Projeto 2	Implantação de sistema de drenagem na zona urbana do distrito de Forquilha em Beberibe	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 812.021,4	R$ 812.021,4
Projeto 3	Implantação de sistema de drenagem na zona urbana do distrito de Itapeim em Beberibe	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 5.954.823,6	R$ 5.954.823,6
Projeto 4	Ampliação de sistema de drenagem na zona urbana do distrito de Parajuru em Beberibe	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 1.459.961,2	R$ 3.166.351,7	R$ 4.626.312,9
Projeto 5	Implantação de sistema de drenagem na zona urbana do distrito de Paripueira em Beberibe	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 947.358,3	R$ 947.358,3
Projeto 6	Implantação de sistema de drenagem na zona urbana do distrito de Serra do Félix em Beberibe	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 839.088,8	R$ 839.088,8
Projeto 7	Ampliação de sistema de drenagem na zona urbana do distrito de Sucatinga em Beberibe	R$ 0,0	R$ 0,0	R$ 422.644,3	R$ 931.398,5	R$ 1.354.042,8
TOTAL		**R$ 0,0**	**R$ 35.888.160,0**	**R$ 22.870.780,2**	**R$ 43.426.410,6**	**R$ 102.185.350,8**

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Eng° Civil Roberto Guilherme B. Vaz
CREA - 12.945 - D/CE

14.6. Programa de Operação, Melhorias Operacionais e Qualidade dos Serviços (POMOQS)

Os **Quadros 14.18** e **14.19** trazem as metas físicas e financeiras do POMOQS, respectivamente, para o setor de abastecimento de água. Foram previstos três projetos. Ao longo de 20 anos serão demandados investimentos da ordem de R$ 21,21 milhões, principalmente para as melhorias operacionais e qualidade dos serviços. No que concerne às melhorias operacionais, se prevê a diminuição do índice de perdas, hidrometração, substituição de hidrômetros e rede ao longo do tempo, ampliação do Índice de Uso da Rede de Água (IURA), entre outras metas descritas nos projetos.

Quadro 14.18 – Metas do POMOQS para o setor de abastecimento de água.

PROGRAMA 2/4: PROGRAMA DE OPERAÇÃO, MELHORIAS OPERACIONAIS E QUALIDADE DOS SERVIÇOS (POMOQS)						
SUB-PROGRAMA 1/4: ABASTECIMENTO DE ÁGUA						
Projeto	**Descrição**	**Atual (2015)**	**Imediato (2016-2018)**	**Curto Prazo (2019-2023)**	**Médio Prazo (2024-2027)**	**Longo Prazo (2028-2035)**
Projeto 1	Operação, manutenção e monitoramento do SAA das zonas urbanas da sede e distritos de Beberibe	61,2%	41,5%	100,0%	100,0%	100,0%
Projeto 2	Melhorias operacionais e qualidade dos serviços de abastecimento de água da zona urbana da sede e distritos de Beberibe	61,2%	41,5%	100,0%	100,0%	100,0%
Projeto 3	Melhorias operacionais e qualidade dos serviços de abastecimento de água nos distritos e localidades geridos pela prefeitura	61,2%	41,5%	100,0%	100,0%	100,0%

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

Quadro 14.19 – Metas financeiras do POMOQS para o setor de abastecimento de água.

PROGRAMA 2/4: PROGRAMA DE OPERAÇÃO, MELHORIAS OPERACIONAIS E QUALIDADE DOS SERVIÇOS (POMOQS)						
SUB-PROGRAMA 1/4: ABASTECIMENTO DE ÁGUA						
Projeto	**Descrição**	**Imediato (2016-2018)**	**Curto Prazo (2019-2023)**	**Médio Prazo (2024-2027)**	**Longo Prazo (2028-2035)**	**Total Projeto em 20 anos**
Projeto 1	Operação, manutenção e monitoramento do SAA das zonas urbanas da sede e distritos de Beberibe	R$ 423.060,57	R$ 1.067.695,70	R$ 1.557.310,97	R$ 2.301.884,83	R$ 5.349.952,07
Projeto 2	Melhorias operacionais e qualidade dos serviços de abastecimento de água da zona urbana da sede e distritos de Beberibe	R$ 482.241,00	R$ 1.821.519,45	R$ 1.890.202,59	R$ 4.176.328,33	R$ 8.370.291,37
Projeto 3	Melhorias operacionais e qualidade dos serviços de abastecimento de água na zona rural do município de Beberibe	R$ 200.973,49	R$ 913.383,15	R$ 1.113.980,64	R$ 5.263.776,45	R$ 7.492.113,73
TOTAL		**R$ 1.106.275,06**	**R$ 3.802.598,3**	**R$ 4.561.494,2**	**R$ 11.741.989,6**	**R$ 21.212.357,2**

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Antonio Guilherme B. Rios
CREA - 12.945 - D/CE

Os **Quadros 14.20** e **14.21** trazem as metas físicas e financeiras do POMOQS, respectivamente, para o setor de esgotamento sanitário. Foram previstos dois projetos. Ao longo de 20 anos serão demandados investimentos de capital de cerca de R$ 21,48 milhões, principalmente para a melhoria operacional do sistema. No que concerne às melhorias operacionais, se prevê a substituição de rede ao longo do tempo, ampliação do Índice de Uso da Rede de Esgoto (IURE), entre outras metas descritas nos projetos.

Quadro 14.20 – Metas do POMOQS para o setor de esgotamento sanitário.

PROGRAMA 2/4: PROGRAMA DE OPERAÇÃO, MELHORIAS OPERACIONAIS E QUALIDADE DOS SERVIÇOS (POMOQS)						
SUB-PROGRAMA 2/4: ESGOTAMENTO SANITÁRIO						
Projeto	**Descrição**	**Atual (2015)**	**Imediato (2016-2018)**	**Curto Prazo (2019-2023)**	**Médio Prazo (2024-2027)**	**Longo Prazo (2028-2035)**
Projeto 1	Operação, manutenção e monitoramento do SES das zonas urbanas da sede e distritos de Beberibe	28,2%	28,2%	28,2%	49,3%	66,2%
Projeto 2	Melhorias operacionais e qualidade dos serviços de esgotamento sanitário das zonas urbanas da sede e distritos de Beberibe	28,2%	28,2%	28,2%	49,3%	66,2%

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

Quadro 14.21 – Metas financeiras do POMOQS para o setor de esgotamento sanitário.

PROGRAMA 2/4: PROGRAMA DE OPERAÇÃO, MELHORIAS OPERACIONAIS E QUALIDADE DOS SERVIÇOS (POMOQS)						
SUB-PROGRAMA 2/4: ESGOTAMENTO SANITÁRIO						
Projeto	**Descrição**	**Imediato (2016-2018)**	**Curto Prazo (2019-2023)**	**Médio Prazo (2024-2027)**	**Longo Prazo (2028-2035)**	**Total Projeto em 20 anos**
Projeto 1	Operação, manutenção e monitoramento do SES das zonas urbanas da sede e distritos de Beberibe	R$ 300.414,10	R$ 602.041,46	R$ 829.933,78	R$ 4.678.383,56	R$ 6.410.772,91
Projeto 2	Melhorias operacionais e qualidade dos serviços de esgotamento sanitário das zonas urbanas da sede e distritos de Beberibe	R$ 647.058,10	R$ 1.724.445,66	R$ 2.800.280,06	R$ 9.899.628,81	R$ 15.071.412,63
TOTAL		**R$ 947.472,20**	**R$ 2.326.487,1**	**R$ 3.630.213,8**	**R$ 14.578.012,4**	**R$ 21.482.185,5**

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

Os **Quadros 14.22** e **14.23** trazem as metas físicas e financeiras do POMOQS, respectivamente, para o setor de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos. Foram previstos três projetos que, longo de 20 anos, demandarão investimentos para operação dos serviços de cerca de R$ 93,41 milhões, principalmente para os sistemas nas zonas urbanas. No que concerne às melhorias operacionais, se prevê a implantação de infraestrutura para operacionalizar a coleta seletiva como unidades de triagem, compostagem, estações de transbordo, entre outras metas descritas nos projetos.

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Waldemir Guilherme B. Vale
CREA - 12.345 - D/CE

Quadro 14.22 – Metas financeiras do POMOQS para o setor de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

PROGRAMA 2/4: PROGRAMA DE OPERAÇÃO, MELHORIAS OPERACIONAIS E QUALIDADE DOS SERVIÇOS (POMOQS)						
SUB-PROGRAMA 3/4: LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS						
Projeto	**Descrição**	**Atual (2015)**	**Imediato (2016-2018)**	**Curto Prazo (2019-2023)**	**Médio Prazo (2024-2027)**	**Longo Prazo (2028-2035)**
Projeto 1	Gerenciamento dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos das zonas urbanas da sede e distritos de Beberibe	95,7%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Projeto 2	Gerenciamento dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos das zonas rurais de Beberibe	0,0%	19,5%	48,1%	67,9%	100,0%
Projeto 3	Melhorias operacionais e qualidade dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos da sede e distritos de Beberibe	0,0%	0,0%	20,0%	30,0%	50,0%

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

Quadro 14.23 – Metas financeiras do POMOQS para o setor de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

PROGRAMA 2/4: PROGRAMA DE OPERAÇÃO, MELHORIAS OPERACIONAIS E QUALIDADE DOS SERVIÇOS (POMOQS)						
SUB-PROGRAMA 3/4: LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS						
Projeto	**Descrição**	**Imediato (2016-2018)**	**Curto Prazo (2019-2023)**	**Médio Prazo (2024-2027)**	**Longo Prazo (2028-2035)**	**Total Projeto em 20 anos**
Projeto 1	Gerenciamento dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos das zonas urbanas da sede e distritos de Beberibe	R$ 6.333.493,68	R$ 12.640.161,41	R$ 12.570.095,71	R$ 31.656.118,67	R$ 63.199.869,47
Projeto 2	Gerenciamento dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos das zonas rurais de Beberibe	R$ 836.241,09	R$ 4.181.205,43	R$ 5.853.687,61	R$ 18.397.303,91	R$ 29.268.438,04
Projeto 3	Melhorias operacionais e qualidade dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos da sede e distritos de Beberibe	R$ 925.100,79	R$ 3.188.430,17	R$ 870.854,28	R$ 957.274,26	R$ 5.941.659,51
TOTAL		**R$ 8.094.835,56**	**R$ 20.009.797,0**	**R$ 19.294.637,6**	**R$ 51.010.696,8**	**R$ 98.409.967,0**

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

Os **Quadros 14.24** e **14.25** trazem as metas físicas e financeiras do POMOQS, respectivamente, para o setor de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. Foram previstos dois projetos. Ao longo de 20 anos serão demandados investimentos de capital de cerca de R$ 14,50 milhões, principalmente para a operação do sistema nas zonas urbanas em longo prazo, quando se universalizará o setor. No que concerne às melhorias operacionais, se prevê a elaboração do Plano Diretor de Drenagem Urbana, contratação de empresa para levantamento e cadastro da população residente nas áreas de risco, recomposição da mata ciliar de áreas afetadas, dragagem dos principais rios responsáveis pela macrodrenagem no município, entre outras metas descritas nos projetos.

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Marcelo Guilherme B. Silva
CREA - 12.941 - DF/GE

Quadro 14.24 – Metas financeiras do POMOQS para o setor de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

PROGRAMA 2/4: PROGRAMA DE OPERAÇÃO, MELHORIAS OPERACIONAIS E QUALIDADE DOS SERVIÇOS (POMOQS)						
SUB-PROGRAMA 4/4: DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS						
Projeto	**Descrição**	**Atual (2015)**	**Imediato (2016-2018)**	**Curto Prazo (2019-2023)**	**Médio Prazo (2024-2027)**	**Longo Prazo (2028-2035)**
Projeto 1	Operação, manutenção e melhorias operacionais dos serviços de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas da sede e distritos de Beberibe	8,6%	8,6%	14,4%	25,3%	100,0%
Projeto 2	Zoneamento das áreas com risco de enchentes e realocação da população residente	1,9%	5,0%	10,0%	30,0%	60,0%

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

Quadro 14.25 – Metas financeiras do POMOQS para o setor de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

PROGRAMA 2/4: PROGRAMA DE OPERAÇÃO, MELHORIAS OPERACIONAIS E QUALIDADE DOS SERVIÇOS (POMOQS)						
SUB-PROGRAMA 4/4: DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS						
Projeto	**Descrição**	**Imediato (2016-2018)**	**Curto Prazo (2019-2023)**	**Médio Prazo (2024-2027)**	**Longo Prazo (2028-2035)**	**Total Projeto em 20 anos**
Projeto 1	Operação, manutenção e melhorias operacionais dos serviços de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas da sede e distritos de Beberibe	R$ 444.960,00	R$ 3.980.854,40	R$ 1.751.692,09	R$ 7.475.971,37	R$ 13.653.477,86
Projeto 2	Zoneamento das áreas com risco de enchentes e realocação da população residente	R$ -	R$ 500.000,00	R$ 100.000,00	R$ 250.000,00	R$ 850.000,00
TOTAL		**R$ 444.960,00**	**R$ 4.480.854,4**	**R$ 1.851.692,1**	**R$ 7.725.971,4**	**R$ 14.503.477,9**

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Wellington Cardoso de Souza
CREA - 12.945 - D/CE

14.7. Programa da Gestão do Saneamento Básico (PGSB)

Os **Quadros 14.26** e **14.27** trazem as metas físicas e financeiras do PGSB. Foram previstos quatro projetos. Ao longo de 20 anos serão demandados investimentos da ordem de R$ 19,85 milhões.

Quadro 14.26 – Metas do PGSG.

PROGRAMA 3/3: PROGRAMA DA GESTÃO DO SANEAMENTO BÁSICO (PGSB)						
SUB-PROGRAMA: NENHUM						
Projeto	**Descrição**	**Atual (2015)**	**Imediato (2016-2018)**	**Curto Prazo (2019-2023)**	**Médio Prazo (2024-2027)**	**Longo Prazo (2028-2035)**
Projeto 1	Estruturação organizacional para gestão otimizada do saneamento básico		100%			
Projeto 2	Implantação do Sistema de Informações em Saneamento Básico		100%			
Projeto 3	Ações para Inclusão Social dos Catadores		100%	100%	100%	100%
Projeto 4	Ações transversais em Saneamento Básico		100%	100%	100%	100%

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

Quadro 14.27 – Metas financeiras do PGSB.

PROGRAMA 3/3: PROGRAMA DA GESTÃO DO SANEAMENTO BÁSICO (PGSB)						
SUB-PROGRAMA: NENHUM						
Projeto	**Descrição**	**Imediato (2016-2018)**	**Curto Prazo (2019-2023)**	**Médio Prazo (2024-2027)**	**Longo Prazo (2028-2035)**	**Total Projeto em 20 anos**
Projeto 1	Estruturação organizacional para gestão otimizada do saneamento básico	R$ 500.000,00				R$ 500.000,00
Projeto 2	Implantação do Sistema de Informações em Saneamento Básico	R$ 100.000,00				R$ 100.000,00
Projeto 3	Ações para Inclusão Social dos Catadores	-	R$ 1.250.000,00	R$ 1.000.000,00	R$ 2.000.000,00	R$ 4.250.000,00
Projeto 4	Ações transversais em Saneamento Básico	R$ 2.250.000,00	R$ 3.750.000,00	R$ 3.000.000,00	R$ 6.000.000,00	R$ 15.000.000,00
TOTAL		**R$ 2.850.000,0**	**R$ 5.000.000,0**	**R$ 4.000.000,0**	**R$ 8.000.000,0**	**R$ 19.850.000,0**

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Eng° Civil Antonio Guilherme B. Neto
CREA - 12.945 - D/CE

15.METAS FÍSICAS

15.1. Abastecimento de água

Quadro 15.1 – Metas físicas ligadas ao PUSB para o setor de abastecimento de água.

Metas Físicas	Atual 2015	Imediato 2016-2018	Curto Prazo 2019-2023	Médio Prazo 2024-2027	Longo Prazo 2028-2035
M1 = Ampliar a rede de abastecimento de água da sede de Beberibe (m)	43.303	1.355	8.585	3.383	7.425
M2 = Ampliar o número de ligações de água da sede de Beberibe (lig.)	3.819	119	757	298	655
M3 = Ampliar a capacidade de reservação de água da sede de Beberibe(m³)	300	0	500	80	0
M4 = Ampliar a produção de água da sede de Beberibe (L/s)	28,1	0,0	0,0	0,0	3,0
M5 = Ampliar o Índice de Uso da Rede de Água (IURA) da sede de Beberibe (%)	-	-	80,0	85,0	90,0
M6 = Ampliar o Índice de Cobertura de Água da sede de Beberibe (%)	90,6	90,6	100,0	100,0	100,0
M1 = Implantar e ampliar a rede de abastecimento de água do distrito de Forquilha (m)	0	0	1.905	121	266
M2 = Ampliar o número de ligações de água do distrito de Forquilha (lig.)	0	0	169	11	24
M3 = Implantar sistema de reservação no distrito de Forquilha (m³)	0	25	0	0	0
M4 = Implantar sistema de produção de água tratada no distrito de Forquilha (L/s)	0	0,9	0,0	0,0	0,0
M5 = Ampliar o Índice de Uso da Rede de Água (IURA) do distrito de Forquilha (%)	-	-	80,0	85,0	90,0
M6 = Ampliar o Índice de Cobertura de Água do distrito de Forquilha (%)	0,0	0,0	100,0	100,0	100,0
M1 = Ampliar a rede de abastecimento de água do distrito de Itapeim (m)	1.782	56	147	126	277
M2 = Ampliar o número de ligações de água do distrito de Itapeim (lig.)	76	2	6	5	12
M3 = Implantar sistema de reservação no distrito de Itapeim (m³)	15	0	0	0	0
M4 = Implantar sistema de produção de água tratada no distrito de Itapeim (L/s)	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0
M5 = Ampliar o Índice de Uso da Rede de Água (IURA) do distrito de Itapeim (%)	-	-	80,0	85,0	90,0
M6 = Ampliar o Índice de Cobertura de Água do distrito de Itapeim (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
M1 = Implantar e ampliar a rede de abastecimento de água do distrito de Parajuru (m)	0	0	12.760	811	1.779
M2 = Ampliar o número de ligações de água do distrito de Parajuru (lig.)	0	0	1.129	72	157
M3 = Implantar sistema de reservação no distrito de Parajuru (m³)	0	0	169	0	0
M4 = Implantar e ampliar a produção de água tratada no distrito de Parajuru (L/s)	0,0	6,0	6,0	0,0	0,1
M5 = Ampliar o Índice de Uso da Rede de Água (IURA) do distrito de Parajuru (%)	-	-	-	-	-
M6 = Ampliar o Índice de Cobertura de Água do distrito de Parajuru (%)	0,0	0,0	100,0	100,0	100,0
M1 = Implantar a rede de abastecimento de água do distrito de Paripueira (m)	0	0	3.073	195	428
M2 = Ampliar o número de ligações de água do distrito de Paripueira (lig.)	0	0	272	17	38
M3 = Implantar sistema de reservação no distrito de Paripueira (m³)	0	0	41	0	0
M4 = Implantar sistema de produção de água tratada no distrito de Paripueira (L/s)	0,0	0,0	1,8	0,0	0,0
M5 = Ampliar o Índice de Uso da Rede de Água (IURA) do distrito de Paripueira (%)	-	-	-	-	-
M6 = Ampliar o Índice de Cobertura de Água do distrito de Paripueira (%)	0,0	0,0	100,0	100,0	100,0
M1 = Ampliar a rede de abastecimento de água do distrito de Serra do Félix (m)	13.322	181	497	411	903
M2 = Ampliar o número de ligações de água do distrito de Serra do Félix (lig.)	926	30	79	66	144
M3 = Ampliar a capacidade de reservação do distrito de Serra do Félix (m³)	300	0	0	0	0
M4 = Ampliar a produção de água do distrito de Serra do Félix (L/s)	12,5	0,0	0,0	0,0	0,0
M5 = Ampliar o Índice de Uso da Rede de Água (IURA) do distrito de Serra do Félix (%)	10,9	-	-	-	-
M6 = Ampliar o Índice de Cobertura de Água do distrito de Serra do Félix (%)	99,7	99,7	100,0	100,0	100,0
M1 = Implantar a rede de abastecimento de água do distrito de Sucatinga (m)	0	0	11.529	733	1.608
M2 = Ampliar o número de ligações de água do distrito de Sucatinga (lig.)	0	0	1.020	65	142
M3 = Implantação do sistema de reservação no distrito de Sucatinga (m³)	0	125	30	0	0
M4 = Implantar sistema de produção de água tratada no distrito de Sucatinga (L/s)	0,0	0,0	5,3	0,0	0,0
M5 = Ampliar o Índice de Uso da Rede de Água (IURA) do distrito de Sucatinga (%)	-	-	-	-	-
M6 = Ampliar o Índice de Cobertura de Água do distrito de Sucatinga (%)	0,0	0,0	100,0	100,0	100,0
M1 = Ampliar a rede de abastecimento de água na zona rural de Beberibe (m)	31.301	17.809	25.140	94.954	22.156
M2 = Ampliar o número de ligações de água da zona rural de Beberibe abastecidas com sistemas coletivos (lig.)	1.385	2.163	1.112	4.202	980
M3 = Ampliar o índice de cobertura com soluções coletivas de abastecimento de água na zona rural de Beberibe	18,5	25,0	35,0	75,0	75,0
M4 =Reduzir o número de residências com soluções individuais de abastecimento de água na zona rural de Beberibe (resid.)	6.769	6.519	6.351	2.745	3.072
M5 = Reduzir cobertura com soluções individuais de abastecimento de água na zona rural de Beberibe (%)	81,6	75,0	65,0	25,0	25,0

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Eng° Civil Antonio Guilherme de Rios
CREA - 12.645 - D/CE

Quadro 15.2 – Metas Físicas Ligadas ao POMOQS para o setor de abastecimento de água.

Metas Físicas	Atual 2015	Imediato 2016-2018	Curto Prazo 2019-2023	Médio Prazo 2024-2027	Longo Prazo 2028-2035
M1 = Ampliar o números de ligações hidrometradas de água da sede de Beberibe (unid)	3.819	119	757	298	655
M2 = Substituição de rede de abastecimento de água da sede de Beberibe (m)	-	4.364	12.481	10.899	23.920
M3 = Substituição de hidrômetros da sede de Beberibe (unid)	-	1173	4.624	4.257	9.845
M4 = Reduzir as perdas no SAA da sede de Beberibe (%)	14	14	13	12	10
M1 = Ampliar o número de ligações hidrometradas de água do distrito de Forquilha (unid)	0	0	169	11	24
M2 = Substituição de rede de abastecimento de água do distrito de Forquilha (m)	-	0	367	390	856
M3 = Substituição de hidrômetros no distrito de Forquilha (unid)	-	0	0	166	357
M4 = Redução das perdas no SAA do distrito de Forquilha (%)	14	14	13	12	10
M1 = Ampliar o número de ligações hidrometradas de água do distrito de Itapeim (unid)	76	2	6	5	12
M2 = Substituição de rede de abastecimento de água do distrito de Itapeim (m)	-	180	474	406	892
M3 = Substituição de hidrômetros no distrito de Itapeim (unid)	-	23	84	76	177
M4 = Redução das perdas no SAA do distrito de Itapeim (%)	14	14	13	12	10
M1 = Ampliar o número de ligações hidrometradas de água do distrito de Parajuru (unid)	0	0	1.129	72	157
M2 = Substituição de rede de abastecimento de água do distrito de Parajuru (m)	-	0	2.456	2.612	5.732
M3 = Substituição de hidrômetros no distrito de Parajuru (unid)	-	0	0	5.906	2.388
M4 = Redução das perdas no SAA do distrito de Parajuru (%)	14	14	13	12	10
M1 = Ampliar o número de ligações hidrometradas de água do distrito de Paripueira (unid)	0	0	272	17	38
M2 = Substituição de rede de abastecimento de água do distrito de Paripueira (m)	-	0	591	629	1.380
M3 = Substituição de hidrômetros no distrito de Paripueira (unid)	-	0	0	268	575
M4 = Redução das perdas no SAA do distrito de Paripueira (%)	14	14	13	12	10
M1 = Ampliar o número de ligações hidrometradas de água do distrito de Serra do Félix (unid)	926	29	79	66	144
M2 = Substituição de rede de abastecimento de água do distrito de Serra do Félix (m)	-	1337	3.426	2.830	5.919
M3 = Substituição de hidrômetros no distrito de Serra do Félix (unid)	-	284	1.018	924	2.155
M4 = Redução das perdas no SAA do distrito de Serra do Félix(%)	14	14	13	12	10
M1 = Ampliar o número de ligações hidrometradas de água do distrito de Sucatinga (unid)	0	0	1.020	65	142
M2 = Substituição de rede de abastecimento de água do distrito de Sucatinga (m)	-	0	2.219	2.360	5.179
M3 = Substituição de hidrômetros no distrito de Sucatinga (unid)	-	0	0	1.005	2.158
M4 = Redução das perdas no SAA do distrito de Sucatinga (%)	14	14	13	12	10
M1 = Ampliar o número de ligações hidrometradas de água da zona rural de Beberibe (unid)	1.461	712	1.112	4.202	980
M2 = Substituição de rede de abastecimento de água da zona rural de Beberibe (m)	31.301	3.350	12.664	15.199	71.470
M3 = Substituição de hidrômetros na zona rural de Beberibe (unid)	0	0	0	2.311	11.159

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Advogado Guilherme B. Neto
CREA - 12.045 - D/CE

15.2. Esgotamento Sanitário

Quadro 15.3 – Metas Físicas Ligadas ao PUSB para o setor de esgotamento sanitário

Metas Físicas	Atual 2015	Imediato 2016-2018	Curto Prazo 2019-2023	Médio Prazo 2024-2027	Longo Prazo 2028-2035
M1 = Ampliar a rede de esgotamento sanitário da sede de Beberibe (m)	18.857	701	20.594	12.907	7.425
M2 = Ampliar o número de ligações de esgoto da sede de Beberibe (lig.)	1.978	62	1.816	1.138	655
M3 = Ampliar a capacidade de tratamento de esgoto da sede de Beberibe (L/s)	5,2	7,0	0,0	9,2	0,0
M4 = Ampliar o Índice de Cobertura de Esgotamento Sanitário da sede de Beberibe (%)	46,9	46,9	82,1	100,0	100,0
M5 = Aumentar o Índice de Uso da Rede de Esgoto (IURE) da sede de Beberibe (%)	-	-	60,0	80,0	90,0
M1 = Implantar e ampliar a rede de esgotamento sanitário do distrito de Forquilha (m)	0	0	0	0	2.005
M2 = Implantar e ampliar o número de ligações de esgoto do distrito de Forquilha (lig.)	0	0	0	0	177
M3 = Implantar e ampliar a capacidade de tratamento de esgoto do distrito de Forquilha (L/s)	0	0	0	0	1
M4 = Ampliar o Índice de Cobertura de Esgotamento Sanitario do distrito de Forquilha (%)	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
M5 = Aumentar o Índice de Uso da Rede de Esgoto (IURE) do distrito de Forquilha (%)	-	-	-	-	90,0
M1 = Implantar e ampliar a rede de esgotamento sanitário do distrito de Itapeim (m)	0	0	0	0	2.089
M2 = Implantar e ampliar o número de ligações de esgoto do distrito de Itapeim (lig.)	0	0	0	0	90
M3 = Implantar e ampliar a capacidade de tratamento de esgoto do distrito de Itapeim (L/s)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4
M4 = Ampliar o Índice de Cobertura de Esgotamento Sanitário do distrito de Itapeim (%)	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
M5 = Aumentar o Índice de Uso da Rede de Esgoto (IURE) do distrito de Itapeim (%)	-	-	-	-	90,0
M1 = Implantar e ampliar a rede de esgotamento sanitário do distrito de Parajuru (m)	0	0	0	0	13.431
M2 = Implantar e ampliar o número de ligações de esgoto do distrito de Parajuru (lig.)	0	0	0	0	1.189
M3 = Implantar e ampliar a capacidade de tratamento de esgoto do distrito de Parajuru (L/s)	0	0	0	0	4
M4 = Ampliar o Índice de Cobertura de Esgotamento Sanitário do distrito de Parajuru (%)	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
M5 = Aumentar o Índice de Uso da Rede de Esgoto (IURE) do distrito de Parajuru (%)	-	-	-	-	90,0
M1 = Implantar e ampliar a rede de esgotamento sanitário do distrito de Paripueira (m)	0	0	0	0	3.234
M2 = Implantar e ampliar o número de ligações de esgoto do distrito de Paripueira (lig.)	0	0	0	0	286
M3 = Implantar e ampliar a capacidade de tratamento de esgoto do distrito de Paripueira (L/s)	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0
M4 = Ampliar o Índice de Cobertura de Esgotamento Sanitário do distrito de Paripueira (%)	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
M5 = Aumentar o Índice de Uso da Rede de Esgoto (IURE) do distrito de Paripueira (%)	-	-	-	-	90,0
M1 = Implantar e ampliar a rede de esgotamento sanitário do distrito de Serra do Félix (m)	0	0	0	0	6.815
M2 = Implantar e ampliar o número de ligações de esgoto do distrito de Serra do Félix (lig.)	0	0	0	0	475
M3 = Implantar e ampliar a capacidade de tratamento de esgoto do distrito de Serra do Félix (L/s)	0	0	0	0	2
M4 = Ampliar o Índice de Cobertura de Esgotamento Sanitário do distrito de Serra do Félix (%)	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
M5 = Aumentar o Índice de Uso da Rede de Esgoto (IURE) do distrito de Serra do Félix (%)	-	-	-	-	90,0
M1 = Implantar e ampliar a rede de esgotamento sanitário do distrito de Sucatinga (m)	0	0	0	0	12.136
M2 = Implantar e ampliar o número de ligações de esgoto do distrito de Sucatinga (lig.)	0	0	0	0	1.074
M3 = Implantar e ampliar a capacidade de tratamento de esgoto do distrito de Sucatinga (L/s)	0,0	0,0	0,0	0,0	3,8
M4 = Ampliar o Índice de Cobertura de Esgotamento Sanitario do distrito de Sucatinga (%)	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
M5 = Aumentar o Índice de Uso da Rede de Esgoto (IURE) do distrito de Sucatinga (%)	-	-	-	-	90,0
M1 = Ampliar a cobertura com soluções individuais para o esgotamento sanitario na zona rural de Beberibe (resid.)	303	1.739	4.133	6.048	9.878

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

Quadro 15.4 – Metas Físicas Ligadas ao POMOQS para o setor de esgotamento sanitário

Metas Físicas	Atual 2015	Imediato 2016-2018	Curto Prazo 2019-2023	Médio Prazo 2024-2027	Longo Prazo 2028-2035
M1 = Substituição de rede de esgotamento sanitario da sede de Beberibe (m)	0	1.903	5.072	8.236	22.493
M2 = Substituição de rede de esgotamento sanitário do distrito de Forquilha (m)	0	0	0	0	334
M3 = Substituição de rede de esgotamento sanitário do distrito de Itapeim (m)	0	0	0	0	348
M4 = Substituição de rede de esgotamento sanitário do distrito de Parajuru (m)	0	0	0	0	2.240
M5 = Substituição de rede de esgotamento sanitário do distrito de Paripueira (m)	0	0	0	0	539
M6 = Substituição de rede de esgotamento sanitário do distrito de Serra do Félix (m)	0	0	0	0	1.137
M7 = Substituição de rede de esgotamento sanitário do distrito de Sucatinga (m)	0	0	0	0	2.024

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Antonio Guilherme B. Reis
CREA - 12.945-D/CE

15.3. Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos

Quadro 15.5 – Metas Físicas Ligadas ao PUSB para o setor de resíduos sólidos.

Metas Físicas	Atual 2015	Imediato 2016-2018	Curto Prazo 2019-2023	Médio Prazo 2024-2027	Longo Prazo 2028-2035
M1 = Percentual do distrito sede coberto com coleta regular (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
M2 = Percentual dos resíduos domiciliares coletados na sede de Beberibe e encaminhados a aterro sanitário (%)	0,0	100,0	100,0	100,0	100,0
M3 = Percentual dos RSS coletados na sede de Beberibe e encaminhados a destino final adequado (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
M4 = População coberta pela coleta de resíduos sólidos domiciliares na sede de Beberibe (hab.)	14.756	15.218	16.436	17.481	19.773
M1 = Percentual do distrito de Forquilha coberto com coleta regular (%)	95,0	100,0	100,0	100,0	100,0
M2 = Percentual dos resíduos domiciliares coletados no distrito de Forquilha e encaminhados a aterro sanitário (%)	0,0	100,0	100,0	100,0	100,0
M3 = Percentual dos RSS coletados no distrito de Forquilha e encaminhados a destino final adequado (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
M4 = População coberta pela coleta de resíduos sólidos domiciliares no distrito de Forquilha (hab.)	503	546	590	628	710
M1 = Percentual do distrito de Itapeim coberto com coleta regular (%)	95,0	100,0	100,0	100,0	100,0
M2 = Percentual dos resíduos domiciliares coletados no distrito de Itapeim e encaminhados a aterro sanitário (%)	0,0	100,0	100,0	100,0	100,0
M3 = Percentual dos RSS coletados no distrito de Itapeim e encaminhados a destino final adequado (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
M4 = População coberta pela coleta de resíduos sólidos domiciliares no distrito de Itapeim (hab.)	254	276	298	317	359
M1 = Percentual do distrito de Parajuru coberto com coleta regular (%)	95,0	100,0	100,0	100,0	100,0
M2 = Percentual dos resíduos domiciliares coletados no distrito de Parajuru e encaminhados a aterro sanitário (%)	0,0	100,0	100,0	100,0	100,0
M3 = Percentual dos RSS coletados no distrito de Parajuru e encaminhados a destino final adequado (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
M4 = População coberta pela coleta de resíduos sólidos domiciliares no distrito de Parajuru (hab.)	3.371	3.659	3.952	4.203	4.754
M1 = Percentual do distrito de Paripueira coberto com coleta regular (%)	95,0	100,0	100,0	100,0	100,0
M2 = Percentual dos resíduos domiciliares coletados no distrito de Paripueira e encaminhados a aterro sanitário (%)	0,0	100,0	100,0	100,0	100,0
M3 = Percentual dos RSS coletados no distrito de Paripueira e encaminhados a destino final adequado (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
M4 = População coberta pela coleta de resíduos sólidos domiciliares no distrito de Paripueira(hab.)	812	881	952	1.012	1.145
M1 = Percentual do distrito de Serra do Félix coberto com coleta regular (%)	95,0	100,0	100,0	100,0	100,0
M2 = Percentual dos resíduos domiciliares coletados no distrito de Serra do Félix e encaminhados a aterro sanitário (%)	0,0	100,0	100,0	100,0	100,0
M3 = Percentual dos RSS coletados no distrito de Serra do Félix e encaminhados a destino final adequado (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
M4 = População coberta pela coleta de resíduos sólidos domiciliares no distrito de Serra do Félix (hab.)	1.347	1.463	1.580	1.680	1.900
M1 = Percentual do distrito de Sucatinga coberto com coleta regular (%)	95,0	100,0	100,0	100,0	100,0
M2 = Percentual dos resíduos domiciliares coletados no distrito de Sucatinga e encaminhados a aterro sanitário (%)	0,0	100,0	100,0	100,0	100,0
M3 = Percentual dos RSS coletados no distrito de Sucatinga e encaminhados a destino final adequado (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
M4 = População coberta pela coleta de resíduos sólidos domiciliares no distrito de Sucatinga (hab.)	3.046	3.306	3.571	3.798	4.296
M1 = Percentual da zona rural coberta com coleta regular (%)	0,0	19,5	48,1	67,9	100,0
M2 = Percentual dos resíduos domiciliares coletados na zona rural e encaminhados a aterro sanitário (%)	6,7	19,5	48,1	67,9	100,0
M3 = Número de habitantes que tem coleta de resíduos sólidos na zona rural de Beberibe (hab.)	0,0	5.927	15.806	23.708	39.514

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA

Quadro 15.6 – Metas Físicas Ligadas ao POMOQS para o setor de resíduos sólidos.

Metas Físicas	Atual 2015	Imediato 2016-2018	Curto Prazo 2019-2023	Médio Prazo 2024-2027	Longo Prazo 2028-2035
M1 = Implantar a coleta seletiva de materiais recicláveis na sede de Beberibe (%)	0,0	0,0	20,0	30,0	50,0
M2 = Implantar a coleta de resíduos compostáveis na sede de Beberibe (%)	0,0	0,0	20,0	30,0	50,0
M3 = Quantidade de materiais recicláveis coletados na sede de Beberibe (kg/dia)	0,00	0,00	2.050,54	3.271,25	6.166,97
M4 = Quantidade de resíduos compostáveis coletados na sede de Beberibe (kg/dia)	0,00	0,00	3.335,37	5.320,96	10.031,08
M1 = Implantar a coleta seletiva de materiais recicláveis no distrito de Forquilha (%)	0,0	0,0	20,0	30,0	50,0
M2 = Implantar a coleta de resíduos compostáveis no distrito de Forquilha (%)	0,0	0,0	20,0	30,0	50,0
M3 = Quantidade de materiais recicláveis coletados no distrito de Forquilha (kg/dia)	0,00	0,00	73,61	117,44	221,39
M4 = Quantidade de resíduos compostáveis coletados no distrito de Forquilha (kg/dia)	0,00	0,00	119,74	191,02	360,12
M1 = Implantar a coleta seletiva de materiais recicláveis no distrito de Itapeim (%)	0,0	0,0	20,0	30,0	50,0
M2 = Implantar a coleta de resíduos compostáveis no distrito de Itapeim (%)	0,0	0,0	20,0	30,0	50,0
M3 = Quantidade de materiais reciclaveis coletados no distrito de Itapeim (kg/dia)	0,00	0,00	37,19	59,33	111,84
M4 = Quantidade de resíduos compostáveis coletados no distrito de Itapeim (kg/dia)	0,00	0,00	60,49	96,50	181,92
M1 = Implantar a coleta seletiva de materiais recicláveis no distrito de Parajuru (%)	0,0	0,0	20,0	30,0	50,0
M2 = Implantar a coleta de resíduos compostáveis no distrito de Parajuru (%)	0,0	0,0	20,0	30,0	50,0
M3 = Quantidade de materiais reciclaveis coletados no distrito de Parajuru (kg/dia)	0,00	0,00	493,05	786,57	1.482,84
M4 = Quantidade de resíduos compostáveis coletados no distrito de Parajuru (kg/dia)	0,00	0,00	801,99	1.279,42	2.411,96
M1 = Implantar a coleta seletiva de materiais recicláveis no distrito de Paripueira (%)	0,0	0,0	20,0	30,0	50,0
M2 = Implantar a coleta de resíduos compostaveis no distrito de Paripueira (%)	0,0	0,0	20,0	30,0	50,0
M3 = Quantidade de materiais recicláveis coletados no distrito de Paripueira (kg/dia)	0,00	0,00	118,73	189,41	357,07
M4 = Quantidade de resíduos compostáveis coletados no distrito de Paripueira (kg/dia)	0,00	0,00	193,12	308,09	580,81
M1 = Implantar a coleta seletiva de materiais recicláveis no distrito de Serra do Félix (%)	0,0	0,0	20,0	30,0	50,0
M2 = Implantar a coleta de resíduos compostáveis no distrito de Serra do Félix (%)	0,0	0,0	20,0	30,0	50,0
M3 = Quantidade de materiais recicláveis coletados no distrito de Serra do Félix (kg/dia)	0,00	0,00	197,07	314,38	592,68
M4 = Quantidade de resíduos compostáveis coletados no distrito de Serra do Félix (kg/dia)	0,00	0,00	320,55	511,37	964,04
M1 = Implantar a coleta seletiva de materiais recicláveis no distrito de Sucatinga (%)	0,0	0,0	20,0	30,0	50,0
M2 = Implantar a coleta de resíduos compostáveis no distrito de Sucatinga (%)	0,0	0,0	20,0	30,0	50,0
M3 = Quantidade de materiais recicláveis coletados no distrito de Sucatinga (kg/dia)	0,00	0,00	445,50	710,71	1.339,83
M4 = Quantidade de resíduos compostáveis coletados no distrito de Sucatinga (kg/dia)	0,00	0,00	724,64	1.156,03	2.179,34
M1 = Implantar a coleta seletiva de materiais recicláveis na zona rural de Beberibe (%)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M2 = Implantar a coleta de resíduos compostáveis na zona rural de Beberibe (%)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M3 = Quantidade de materiais recicláveis coletados na zona rural de Beberibe (kg/dia)	0	0,00	2097,72	4719,86	13110,73
M4 = Quantidade de resíduos compostáveis coletados na zona rural de Beberibe (kg/dia)	0	0,00	3412,11	7677,24	21325,68
M1 = Implantar Aterro Sanitário no Município de Beberibe (unid)	0	0	1	0	0
M2 = Implantar unidades de triagem e compostagem no município de Beberibe (unid)	0	0	0	0	1
M3 = Aterro de RCD no município de Beberibe (unid)	0	0	0	1	0
M4 = Implantar Postos de Entrega Voluntárias (PEV's)	0	0	4	0	4
M5 = Implantar cooperativas de catadores no município de Beberibe (unid)	0	0	3	4	0
M6 = Elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (unid)	0	1	0	0	0

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

15.4. Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas

Quadro 15.7 – Metas Físicas Ligadas ao PUSB para o setor de drenagem.

Metas Físicas	Atual 2015	Imediato 2016-2018	Curto Prazo 2019-2023	Médio Prazo 2024-2027	Longo Prazo 2028-2035
M1 = Percentual da área urbana da sede de Beberibe coberta com sistema de microdrenagem (%)	20,0	20,0	61,1	80,0	100,0
M2 = População da zona urbana da sede de Beberibe atendida com sistema de microdrenagem (hab.)	2.951	3.044	10.037	13.985	19.773
M3 = Área da zona urbana da sede de Beberibe coberta com sistema de microdrenagem (km²)	1,9	1,9	5,9	8,3	11,7
M1 = Percentual da área urbana do distrito de Forquilha coberta com sistema de microdrenagem (%)	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
M2 = População da zona urbana do distrito de Forquilha atendida com sistema de microdrenagem (hab.)	0	0	0	0	710
M3 = Área da zona urbana do distrito de Forquilha coberta com sistema de microdrenagem (km²)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4
M1 = Percentual da área urbana do distrito de Itapeim coberta com sistema de microdrenagem (%)	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
M2 = População da zona urbana do distrito de Itapeim atendida com sistema de microdrenagem (hab.)	0	0	0	0	359
M3 = Área da zona urbana do distrito de Itapeim coberta com sistema de microdrenagem (km²)	0,0	0,0	0,0	0,0	2,6
M1 = Percentual da área urbana do distrito de Parajuru coberta com sistema de microdrenagem (%)	20,0	20,0	20,0	48,6	100,0
M2 = População da zona urbana do distrito de Parajuru atendida com sistema de microdrenagem (hab.)	710	732	790	2.041	4.754
M3 = Área da zona urbana do distrito de Parajuru coberta com sistema de microdrenagem (km²)	0,4	0,4	0,4	1,1	2,5
M1 = Percentual da área urbana do distrito de Paripueira coberta com sistema de microdrenagem (%)	0,0	20,0	61,1	80,0	100,0
M2 = População da zona urbana do distrito de Paripueira atendida com sistema de microdrenagem (hab.)	0	3.044	10.037	13.985	1.145
M3 = Área da zona urbana do distrito de Paripueira coberta com sistema de microdrenagem (km²)	0,0	1,9	5,9	8,3	0,4
M1 = Percentual da área urbana do distrito de Serra do Félix coberta com sistema de microdrenagem (%)	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
M2 = População da zona urbana do distrito de Serra do Félix atendida com sistema de microdrenagem (hab.)	0	0	0	0	1.900
M3 = Área da zona urbana do distrito de Serra do Félix coberta com sistema de microdrenagem (km²)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4
M1 = Percentual da área urbana do distrito de Sucatinga coberta com sistema de microdrenagem (%)	20,0	20,0	20,0	48,2	100,0
M2 = População da zona urbana do distrito de Sucatinga atendida com sistema de microdrenagem (hab.)	641	661	714	1.832	4.296
M3 = Área da zona urbana do distrito de Sucatinga coberta com sistema de microdrenagem (km²)	0,1	0,1	0,1	0,3	0,7

Fonte: Consducto Engenharia (2016)

Quadro 15.8 – Metas Físicas Ligadas ao POMOQS para o setor de drenagem.

Metas Físicas	Atual 2015	Imediato 2016-2018	Curto Prazo 2019-2023	Médio Prazo 2024-2027	Longo Prazo 2028-2035
M1 = Elaboração do Plano Diretor de Drenagem Urbana do Município de Beberibe	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0
M2 = Contratação de Empresa para Levantamento e cadastro da população residente nas áreas de risco	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0
M3 = Recomposição da mata ciliar de áreas afetadas (%)	0,0	0,0	25,0	50,0	100,0
M4 = Dragagem dos principais rios responsáveis pela macrodrenagem no município (%)	1,9	5,0	10,0	30,0	60,0

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Prof. Civil Alvaro Guilherme B. Reis
CREA - 19.948 - D/CE

16.AÇÕES DE EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

16.1. Aparato Legal

Um plano de ações de contingências na área de saneamento básico pode ser definido como um documento que identifica e prioriza riscos que envolvem a área em questão, englobando sistema de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. O referido plano de ações estabelece medidas de controle para reduzir ou eliminar estes riscos e estabelece processos para verificar a eficiência da gestão dos sistemas de controle dos efeitos em casos de emergência. Tal exigência em relação às situações de emergências está descrita em vários artigos da Lei Federal nº 11.445/2007 e Decreto Federal nº 7.217/2010, conforme descrito a seguir.

Em relação ao abastecimento de água, o Art. 5º do Decreto Federal nº 7.217/2010 reporta que o Ministério da Saúde definirá os parâmetros e padrões de potabilidade da água, bem como estabelecerá os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano.

> § 2o Os prestadores de serviços de abastecimento de água devem informar e orientar a população sobre os procedimentos a serem adotados em caso de situações de emergência que ofereçam risco à saúde pública, atendidas as orientações fixadas pela autoridade competente.

Ainda em relação ao abastecimento de água, o Art. 17 do Decreto Federal nº 7.217/2010, a prestação dos serviços públicos de saneamento básico deverá obedecer ao princípio da continuidade, podendo ser interrompida pelo prestador nas hipóteses de:

> I - situações que atinjam a segurança de pessoas e bens, especialmente as de emergência e as que coloquem em risco a saúde da população ou de trabalhadores dos serviços de saneamento básico;

Por fim, o Art. 21. do Decreto Federal nº 7.217/2010 deixa claro que em situação crítica de escassez ou contaminação de recursos hídricos que obrigue à adoção de racionamento, declarada pela autoridade gestora de recursos hídricos, o ente regulador poderá adotar mecanismos tarifários de contingência, com objetivo de cobrir custos adicionais decorrentes, garantindo o equilíbrio financeiro da prestação do serviço e a gestão da demanda.

> Parágrafo único. A tarifa de contingência, caso adotada, incidirá, preferencialmente, sobre os consumidores que ultrapassarem os limites definidos no racionamento.

Em relação a todas as partes componentes do saneamento básico, ou seja, água, esgoto, resíduos sólidos e drenagem, o Art. 25 do Decreto Federal nº 7.217/2010 menciona que a prestação de serviços públicos de saneamento básico observará plano editado pelo titular, que atenderá ao disposto no art. 19 da Lei federal n. 11.445/2007 e que abrangerá, no mínimo:

> I - 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;
>
> II - 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;
>
> III - programas, projetos e ações necessárias 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;
>
> IV - ações para emergências e contingências;
>
> V - mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

Adicionalmente, o Art. 23 da Lei Federal nº 11.445/2007 define que a entidade reguladora editará normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços, que abrangerão, pelo menos, os seguintes aspectos:

XI - medidas de contingências e de emergências, inclusive racionamento;

16.2. Estrutura organizacional do município de Beberibe e possíveis participações no plano de emergência e contingência

Segundo a Prefeitura Municipal de Beberibe (2015) e a Lei Municipal n° 973/09, existem atualmente doze secretarias no município, a saber, Secretaria de Administração; Secretaria de Finanças; Secretaria de Educação; Secretaria de Saúde; Secretaria de Assistência Social e Cidadania; Secretaria de Infraestrutura; Secretaria de Turismo e Cultura; Secretaria de Esporte e Juventude; Secretaria de Planejamento, Desenvolvimento urbano e Meio Ambiente; Secretaria de Desenvolvimento Rural, Aquicultura e Pesca e Secretaria de Ciência, Tecnologia e Empreendedorismo, conforme mostrado na **Figura 16.1**.

As ações e diretrizes constantes no escopo deste relatório para prevenção e atuação em situações de emergência têm por objetivo definir funções e responsabilidades nos procedimentos de atuação conjunta envolvendo órgãos externos diversos, no auxílio e combate às ocorrências emergenciais no setor de saneamento básico do Município de Beberibe.

Estas ações são de relevância significativa, uma vez que englobam as situações de racionamento de água devido a causas diversas, desde paralisações por falhas de operação e manutenção dos sistemas, crises de escassez de água, até desastres naturais e o aumento de demanda temporária.

É importante observar que deve ser considerado também na composição tarifária de cada setor um percentual adicional para os casos de emergência e contingência. Lembrando que nestas situações críticas para a prestação do serviço público de saneamento básico é necessário um estabelecimento de regras de atendimento e funcionamento operacional que envolve custos.

Considerando a ocorrência de anormalidade em quaisquer sistemas do saneamento básico, a comunicação do fato deve seguir uma sequência visando à adoção de medidas que permitam com rapidez e eficiência sanar as anormalidades que caracterizam a situação, bem como o controle dos seus efeitos (**Figura 16.2**).

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Prof. Civil Abrahão Guilherme B. Reis
CREA - 12.345 - D/CE

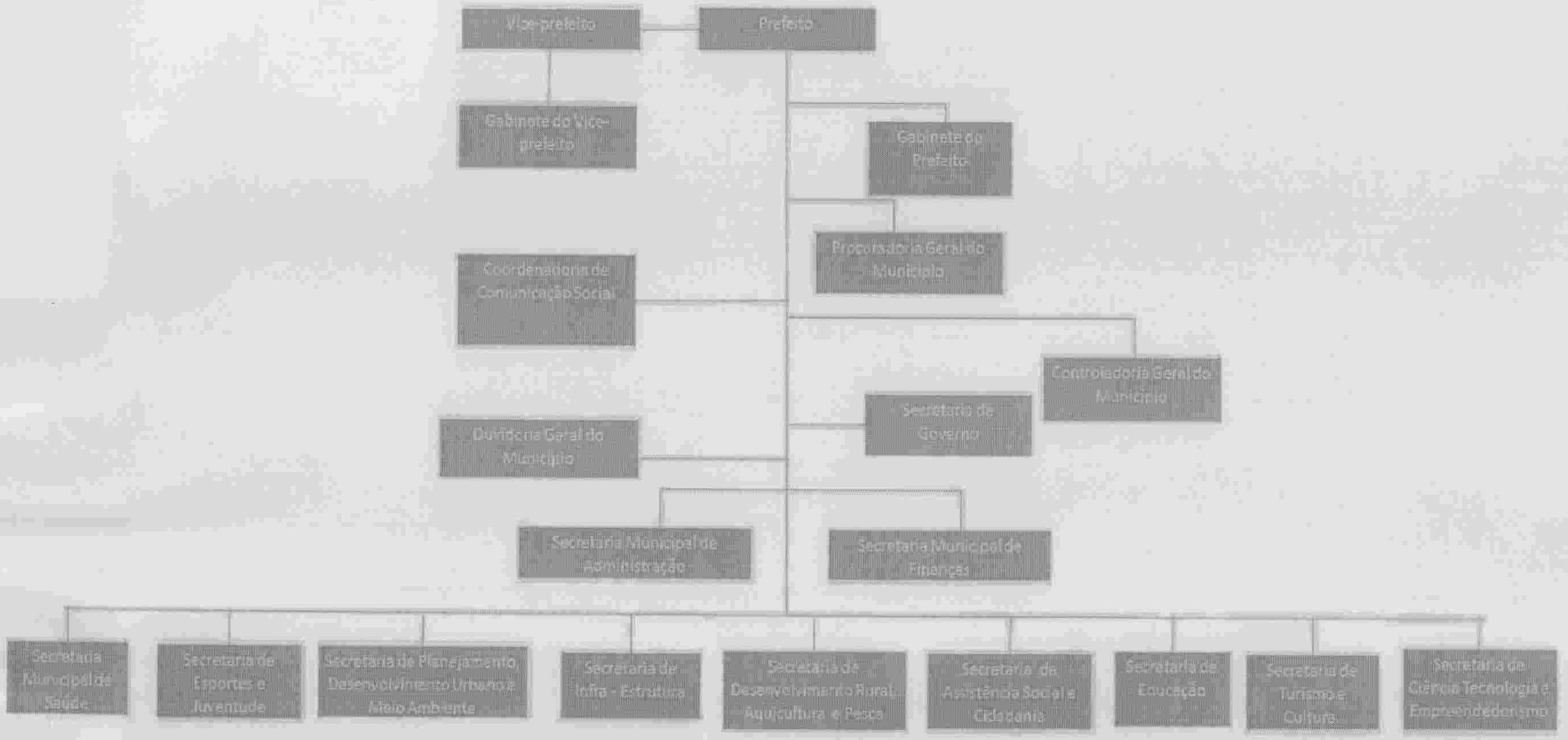


Figura 16.1 – Organograma da Prefeitura Municipal de Beberibe.
Fonte: Beberibe (2015).

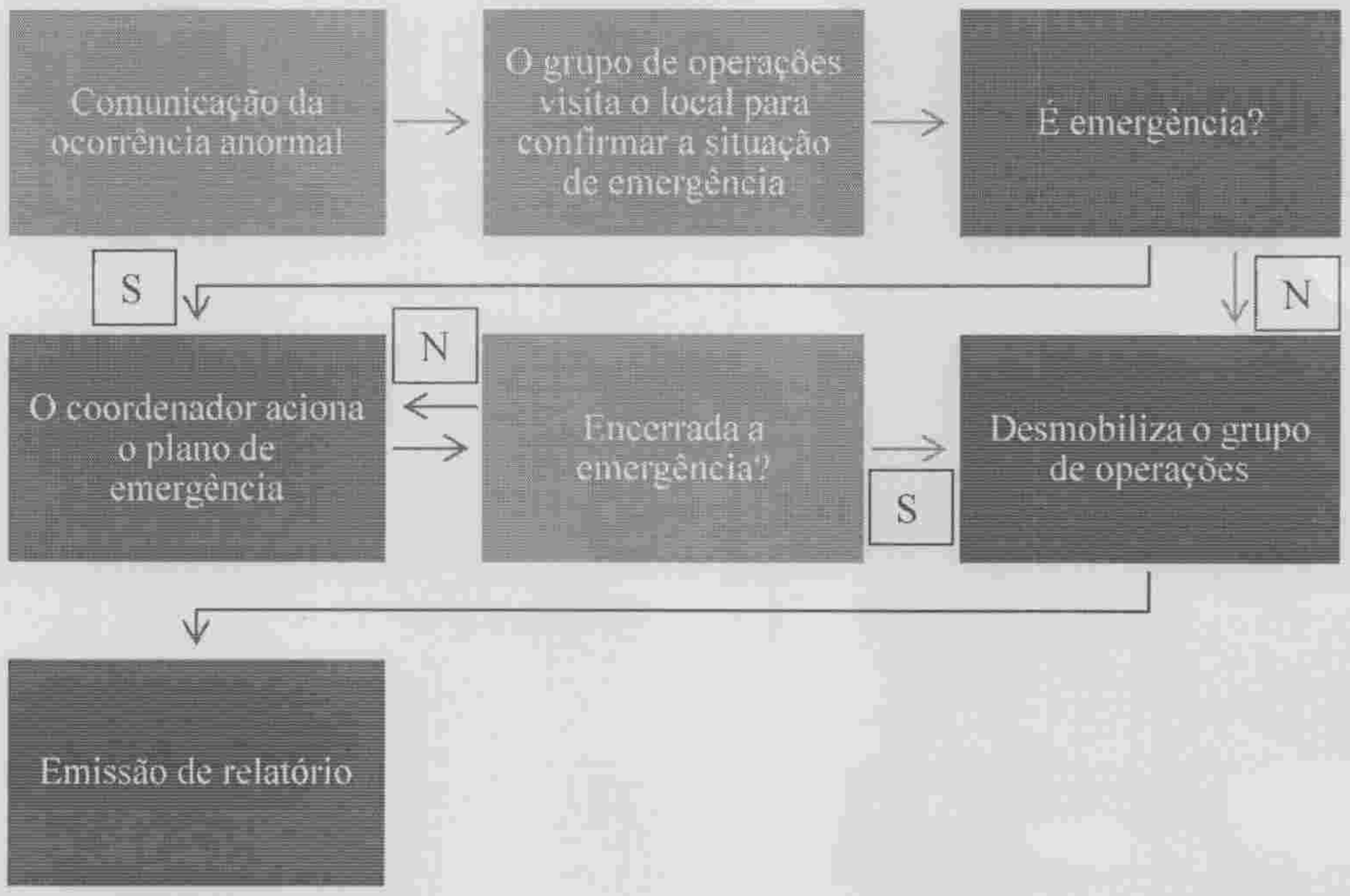


Figura 16.2 – Desencadeamento de Ações e Comunicações em Situações de Emergência.
Fonte: Consducto Engenharia (2016).

A **Tabela 16.1** apresenta os tipos de ações de emergência para cada setor, respectivos órgãos e secretarias envolvidas, assim como o nível de atuação das mesmas.

Tabela 16.1 – Tipos de ações de emergência para cada setor, respectivos órgãos e secretarias envolvidas, assim como o nível de atuação das mesmas.

Setor	Tipo de Emergência	Órgãos e secretarias envolvidas	Nível de atuação dos órgãos e secretarias envolvidas
Água	Aumento temporário da demanda, estiagem. rompimento, interrupção no bombeamento, contaminação acidental, enchentes. vandalismo e falta de energia elétrica.	Cagece	Municipal
		CAGECE	Estadual
		SISAR	Estadual
		SRH	Estadual
		Entidade Reguladora	Estadual
		Secretaria das Cidades	Estadual
		Secretaria de Planejamento Urbano	Municipal
		Secretaria de Agricultura e Pecuária	Municipal
		Secretaria de Saúde	Municipal
		Defesa Civil	Municipal
		Secretaria de Infraestrutura	Municipal
Esgoto	Aumento temporário da demanda, rompimento, interrupção no bombeamento. enchentes, vandalismo, falta de energia elétrica, entupimento e retorno de esgoto.	Cagece	Municipal
		Cagece	Estadual
		Entidade Reguladora	Estadual
		Secretaria das Cidades	Estadual
		SEMACE	Estadual
		Secretaria de Planejamento Urbano	Municipal
		Secretaria de Agricultura e Pecuária	Municipal
		Secretaria de Saúde	Municipal
		Defesa Civil	Municipal
		Secretaria de Infraestrutura	Municipal
Resíduos sólidos	Aumento temporário da demanda. enchentes, vandalismo, quebra veículo de coleta, quebra veículos destino final, destino final está próximo da capacidade limite, greve e vias bloqueadas.	Prestador dos serviços	Privado/Municipal
		Entidade Reguladora	Municipal
		Secretaria das Cidades	Estadual
		SEMACE	Estadual
		Secretaria de Planejamento Urbano	Municipal
		Secretaria de Infraestrutura	Municipal
		Secretaria de Saúde	Municipal
Drenagem	Enchentes, entupimento, falha no gerenciamento de resíduos sólidos e ocupação irregular.	Entidade Reguladora	Estadual
		Secretaria das Cidades	Estadual
		Secretaria de Planejamento Urbano	Municipal
		Secretaria de Infraestrutura	Municipal
		Secretaria de Saúde	Municipal
		Secretaria de Agricultura e Pecuária	Municipal
		Secretaria de Finanças	Municipal
		Secretaria de Educação	Municipal
		Secretaria de Saúde	Municipal
		Secretaria de Ciência, Tecnologia e Empreendedorismo	Municipal
		Defesa Civil e Polícia Militar.	Estadual

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

Um cenário que recentemente vem ganhando muito destaque nos planos de emergência e contingência é relativo às enchentes urbanas, o qual envolve a participação de um grande número de órgãos e secretarias municipais, motivo pelo qual se decidiu por detalhá-lo a seguir no item 16.3.

16.3. Plano de emergências e contingências para enchentes urbanas

16.3.1. Atribuições e responsabilidades durante da enchente

A **Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil** (COMPDEC) instalará o Posto de Comando que responderá pela Coordenação Geral das atividades e funcionará como uma central de comunicação para a população em geral. A coordenação municipal deverá acionar a CEDEC (Coordenação Estadual de Defesa Civil) para agilizar o auxílio ao município, através de apoio logístico e material (cestas básicas, colchões, cobertores e outros que eventualmente necessitar).

A **Secretaria Municipal de Finanças** terá como função principal o suporte financeiro às ações de resposta, centralizando as autorizações para aquisição de todos os materiais necessários, e por fornecer alimentação para o pessoal operacional envolvido no evento, além do recebimento de eventuais doações em dinheiro.

A **Secretaria Municipal de Educação** ficará responsável por dispor as estruturadas edificações da rede de ensino (postos secos), para que emergencialmente sirvam de abrigos temporários, disponibilizando servidores durante o período de anormalidade (ex.: limpeza dos abrigos, preparação de alimentação, etc.), bem como disponibilizar veículos e outros materiais necessários ao atendimento da população atingida. Ficará a cargo dos serventes que trabalham nas escolas e como voluntários, a preparação da alimentação dos desabrigados.

A **Secretaria Municipal de Saúde** terá como função principal a assistência pré-hospitalar e ações básicas de saúde pública nos abrigos, agir preventivamente no controle de endemias, proceder à vacinação, caso haja necessidade, do pessoal envolvido nas ações de resposta, colocar em estado de prontidão o Hospital Municipal, que disponibilizará leitos para as emergências, solicitando apoio intermunicipal caso seja necessário.

A **Divisão de Vigilância Sanitária**, com apoio da **Secretaria Municipal de Saúde**, recolherá os animais domésticos desabrigados e encaminhará os mesmos ao canil municipal. Ela ainda terá grande importância na avaliação de surtos e epidemias no município, principalmente os relacionados com doenças de veiculação hídricas. É importante o trabalho conjunto da vigilância sanitária com os profissionais envolvidos no Programa de Saúde da Família (PSF).

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Eng° Civil Abrantes Guilherme S. Rêgo
CREA - 12.946 - D/CE

A **Secretaria de Assistência Social e Cidadania** terá como função principal a realização da triagem sócio econômica e o cadastramento das famílias afetadas pela enchente (desabrigadas e desalojadas), gerenciar os abrigos temporários, coordenar campanhas de arrecadação e distribuição de alimentos e roupas e promover, em conjunto com as Secretarias de Educação, Cultura e do Turismo, ações de fortalecimento da cidadania nos abrigos (atividades culturais, de lazer e entretenimento).

A **Secretaria de Segurança em conjunto com a Polícia Militar** ficará responsável por manter a ordem e a segurança da cidade, em especial nos abrigos, e pela interdição / sinalização das áreas sinistradas pelas enchentes, assim como dar informações oficiais e orientações sobre procedimentos, enquanto durar o sinistro. O Corpo de Bombeiros será acionado, se necessário, e ficará responsável por salvamentos nas áreas atingidas devido à ocorrência do evento.

A **Secretaria de Segurança Urbana e Tecnologia** manterá um esquema de plantão 24 horas, durante o período de anormalidade, organizando uma equipe de funcionários e voluntários, para auxiliar na retirada e no transporte das famílias atingidas para os abrigos e/ou casas de amigos e familiares. Ainda é de sua responsabilidade a execução de medidas de reabilitação do cenário afetado. A equipe da secretaria, responsável pela remoção dos desabrigados e desalojados, havendo tempo / condição fará também a retirada de móveis e eletrodomésticos, sendo todos etiquetados e encaminhados aos depósitos montados ou próprio abrigo, devendo, em cada lugar acima, permanecer um vigia que, em qualquer anormalidade, acionará a Polícia Militar.

A **CAGECE** e **Sistema de Saneamento Rural (SISAR)** farão um levantamento dos danos sofridos, durante a ocorrência do evento, na rede de abastecimento de água e coletora de esgoto, pela restauração dos danos encontrados, pelo fornecimento de água potável para os abrigos temporários (em caso de falha no sistema normal de distribuição) e por auxiliar a Secretaria de Patrimônio, Serviços Públicos e Transporte e a Vigilância Sanitária nas ações pós-enchente (limpeza/desinfecção).

A **Secretaria de Infraestrutura** fará um levantamento do impacto da enchente nos serviços de limpeza urbana para o rápido restabelecimento do mesmo; bem como possíveis correções no sistema de água e esgoto.

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Mallardo Guilherme S. Neto
CREA - 12.940 - D/CE

A **Assessoria de Comunicação** terá como função principal a divulgação de campanhas informativas e de orientação: bem como pela divulgação das ações do poder público municipal voltadas para minimização dos danos e prejuízos. As informações atualizadas do evento serão repassadas à população, da forma orientada pelo Coordenador da Defesa Civil.

A **Secretaria de Desenvolvimento Rural, Aquicultura e Pesca** promoverá ações de apoio aos afetados pelas enchentes na zona rural do município e, não havendo pontos críticos que necessitem de reparos urgentes, disponibilizará maquinário e servidores da Secretaria para auxiliar a Secretaria de Obras/ Posto de Comando, nas ações de resposta ao evento.

16.3.2. Atribuições e responsabilidades após a enchente

Cessada a enchente, serão feitas prévias vistorias pelo Setor Técnico da Defesa Civil, Vigilância Sanitária, Secretaria de Segurança Urbana e Tecnologia, Secretaria de Infraestrutura, Secretaria de Agricultura e Pecuária e pelo Corpo de Bombeiros, a fim de avaliar o comprometimento estrutural das edificações e dos riscos de contaminações.

As retiradas de entulhos, volumes de lixos acumulados e desobstrução das vias públicas serão executados pela Secretaria de Infraestrutura, Secretaria de Planejamento Urbano e Ambiental e da Secretaria de Segurança Urbana e Tecnologia, sendo depositados fora das áreas de Preservação Ambiental.

Os locais atingidos deverão ser lavados e higienizados por mutirões dos próprios moradores sob a coordenação de funcionários da Secretaria de Planejamento Urbano e Ambiental e da Secretaria de Segurança Urbana e Tecnologia e da Vigilância Sanitária do município e com apoio da CAGECE e SISAR, a depender da responsabilidade pelo abastecimento de água. Somente após tais providências os moradores regressarão às suas residências.

As avaliações de danos nas casas e estabelecimentos serão feitas pelo Setor Técnico da Defesa Civil, Militares do Corpo de Bombeiros, Técnicos da Secretaria de Planejamento e Secretaria de Segurança e municipais, Coordenador da Defesa Civil e acompanhado pelo Comandante da PM.

16.4. Planos de racionamento e aumento de demanda temporária e ações preventivas de emergências e contingências

Conforme o Termo de Referência, o município deve estabelecer planos de racionamento e aumento de demanda temporária, como destacado no Produto D - Relatório de prospectiva e planejamento estratégico.

Não foi considerada a contribuição da população flutuante no estudo de demandas pela inexistência de eventos no município que sejam considerados relevantes para problemas no abastecimento de água ou qualquer outro serviço de saneamento básico.

Assim, o presente item se limitará aos planos de racionamento, assim como o estabelecimento de ações preventivas de emergências e contingências para os setores de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. É importante destacar que tais ações devem ser revisadas sempre que necessário em função da experiência adquirida durante as operações ou de eventuais atuações em emergências ou simulados, quando e se ocorrerem, para então compor o plano de emergência do Município de Beberibe.

As ações e diretrizes (**Quadros 16.1** a **16.4**) contemplam prevenção, atuação, funções e responsabilidades nos procedimentos de atuação, envolvendo diversos órgãos, tais como o CAGECE, SISAR, Prefeitura Municipal de Beberibe, entre outros, no auxílio e combate às ocorrências emergenciais no setor de saneamento básico. Estas ações são de relevância significativa, uma vez que englobam as diversas situações que podem impactar na prestação dos serviços.

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA

Quadro 16.1– Medidas preventivas para o setor de **água**.

Medidas preventivas	Frequência de intervenção
Avaliação do manancial de abastecimento em termos quantitativos e qualitativos	Definido pelo setor de Recursos Hídricos (DNOCS, COGERH, SRH, etc.)
Substituição de redes antigas e hidrômetros	Variável em função da necessidade
Instalação de bomba reserva	A cada 10 anos ou em caso de desgaste prematuro do sistema
Instalação de grupo gerador	A cada 10 anos ou em caso de desgaste prematuro do sistema
Manutenção preventiva nas unidades elétricas e eletromecânicas	Anual
Adoção de programas de eficiência energética	Implantação em no máximo 2 anos, com revisões anuais
Adoção de sistemas de supervisão/controle à distância	Implantação em no máximo 2 anos, com revisões anuais
Proteção e controle do acesso nas unidades	Implantação em no máximo 2 anos
Programas de racionalização	Variável em função da necessidade
Planos de emergências e contingências para o abastecimento de água	Implantação em no máximo 2 anos, com revisões anuais

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

Quadro 16.2 – Medidas preventivas para o setor de **esgoto**.

Medidas preventivas	Frequência de intervenção
Substituição de redes antigas	Variável em função da necessidade
Instalação de bomba reserva	A cada 10 anos ou em caso de desgaste prematuro do sistema
Instalação de grupo gerador	A cada 10 anos ou em caso de desgaste prematuro do sistema
Manutenção preventiva nas unidades elétricas e eletromecânicas	Anual
Adoção de sistemas de supervisão/controle à distância	Implantação em no máximo 2 anos, com revisões anuais
Proteção e controle do acesso nas unidades	Implantação em no máximo 2 anos
Limpeza dos tubos coletores	Variável em função da necessidade
Remoção adequada de sólidos grosseiros e areia nas EEE e ETE	Variável em função da necessidade
Capacitação dos operadores do SES	Anual
Manutenção preventiva na ETE e controle do acesso	Variável em função da necessidade
Programa de combate a ligações clandestinas de água pluviais na rede coletora	Implantação em no máximo 2 anos, com revisões anuais
Programa de educação em higiene ocupacional e segurança no trabalho	Anual
Planos de emergências e contingências para o esgotamento sanitário	Implantação em no máximo 2 anos, com revisões anuais

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Eng° Civil Adelmir Guilherme B. Reis
CREA - 12.946 - D/CE

Quadro 16.3 – Medidas preventivas para o setor de **resíduos sólidos.**

Medidas preventivas	Frequência de intervenção
Coletores de lixo em quantidade e volume adequados	Variável em função da necessidade
Equipe de coleta e limpeza urbana em número suficiente	Variável em função da necessidade
Programa de manutenção preventiva dos veículos coletores	Variável em função da necessidade
Programa de manutenção preventiva dos equipamentos presentes no destino final	Variável em função da necessidade
Implantação de coleta seletiva	Indefinido
Controle operacional na destinação final	Variável em função da necessidade
Controle da qualidade do efluente à ETE de lixiviado	Variável em função da necessidade
Instalação de piezômetros e poços de inspeção no aterro sanitário	Variável em função da necessidade
Controle aviário	Variável em função da necessidade
Programa de educação em higiene ocupacional e segurança no trabalho	Anual
Planos de emergências e contingências para os resíduos sólidos	Implantação em no máximo 2 anos, com revisões anuais

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

Quadro 16.4 – Medidas preventivas para o setor de **drenagem urbana**.

Medidas preventivas	Frequência de intervenção
Limpeza dos sistemas de micro e macrodrenagem	Variável em função da necessidade
Controle da ocupação em área de várzea	Variável em função da necessidade
Recomposição da mata ciliar	Variável em função da necessidade
Mapeamento das áreas de risco e de inundação	Implantação em no máximo 2 anos, com revisões anuais
Controle do lançamento de esgotos na rede de drenagem	Variável em função da necessidade
Articulação com o setor de resíduos sólidos	Variável em função da necessidade
Planos de emergências e contingências para enchentes urbanas	Implantação em no máximo 2 anos, com revisões anuais

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

O Plano de Racionamento de Água, exigido no Termo de Referência, deve contemplar uma série de ações corretivas, por exemplo:

- ✓ Avaliar a capacidade de oferta dos mananciais responsáveis pelo abastecimento da sede municipal, distritos e localidades na época do racionamento.
- ✓ Calcular o consumo per capita (CPC) possível de ser ofertado.
- ✓ Avaliar quais manobras da rede serão necessárias para garantia do abastecimento em todos as economias ativas.
- ✓ Realizar as manobras necessárias.
- ✓ Avaliar se haverá a necessidade de alternância no abastecimento. Caso seja necessário, estabelecer o calendário e áreas de abastecimento.
- ✓ Acionar os meios de comunicação para aviso à população atingida para racionamento (rádios e carro de som quando pertinentes).
- ✓ Informar os órgãos municipais e estaduais (SRH, COGERH, DNOCS, ARCE, Secretaria das Cidades, etc.).
- ✓ Caso o CPC mínimo não ser ofertado, utilizar carros pipa como fonte alternativa de abastecimento.
- ✓ Avaliar a inclusão de tarifas diferenciadas, etc.

16.5. Regras de atendimento e funcionamento operacional para situações críticas na prestação de serviços públicos de saneamento básico, inclusive com adoção de mecanismos tarifários de contingência.

O Termo de Referência exige o estabelecimento de regras de atendimento e funcionamento operacional para situações críticas na prestação de serviços públicos de saneamento básico, inclusive com adoção de mecanismos tarifários de contingência.

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

Em todo caso as entidades responsáveis devem ser comunicadas para mobilização das ações necessárias ao atendimento e subsequente normalização da emergência. Caso seja

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

Em nível municipal devem ser nomeados coordenadores para cada setor do saneamento básico, os quais deverão providenciar a documentação e os registros fotográficos e/ou filmagens das emergências para registro de informações que subsidiem os processos investigatórios e jurídicos.

Apresenta-se nos **Quadros 17.5** a **17.8** um conjunto de ações de emergências e contingências para os setores de água, esgoto, resíduos sólidos e drenagem urbana, as quais devem ser seguidas a depender do evento adverso, assim como contemplam a ordem de responsabilidade na coordenação de cada ação. É importante destacar que tais ações devem ser revisadas sempre que necessário em função da experiência adquirida durante as operações ou de eventuais atuações em emergências ou simulados, quando e se ocorrerem, para então compor o plano de emergência do Município de Beberibe.

Quadro 16.5 – Ações de emergência para o setor de água.

Pontos vulneráveis	Eventos adversos							
	Aumento temporário da demanda	Estiagem	Rompimento	Interrupção no bombeamento	Contaminação acidental	Enchentes	Vandalismo	Falta de energia elétrica
Captação/EEAB	1-4-7-8-11	1-4-7-8-11	1-2-3-4-5-7-9	1-2-3-4-5	3-4-6-7-8-10-11-12	1-4-5-8-9-10-11-12	1-2-3-4-5-11-12	1-2-3-4-5
Adutora de água bruta	1-4-7-8-11	1-4-5-7-8-11	1-2-3-4-5-7-9		3-4-6-7-8-10-11-12	1-4-5-8-9-10-11-12		
ETA	1-4-7-8-11	1-4-7-8-11	1-2-3-4-5-7-9		3-4-6-7-8-10-11-12	1-4-5-8-9-10-11-12	1-2-3-4-5-6-11-12	1-2-3-4-5
EEAT/booster	1-4-7-8-11	1-4-7-8-11	1-2-3-4-5-7-9	1-2-3-4-5	3-4-6-7-8-10-11-12	1-4-5-8-9-10-11-12	1-2-3-4-5-6-11-12	1-2-3-4-5
Adutora de água tratada	1-4-7-8-11	1-4-5-7-8-11	1-2-3-4-5-7-9		3-4-6-7-8-10-11-12	1-4-5-8-9-10-11-12		
Reservatórios	1-4-7-8-11	1-4-7-8-11	1-2-3-4-5-7-9		3-4-6-7-8-10-11-12	1-4-5-8-9-10-11-12	1-3-4-5-6-11-12	
Rede de distribuição	1-4-7-8-11	1-4-7-8-11	1-2-3-4-5-7-9	1-2-3-4-5	3-4-6-7-8-10-11-12	1-4-5-8-9-10-11-12		1-2-3-4-5

Ação	Ações de emergência para o setor de água	Ordem de Responsabilidade*
1	Realizar manobra de rede para atendimento de atividades essenciais	2-1
2	Realizar manobra de rede para isolamento da perda	2-1
3	Interromper o abastecimento até conclusão de medida corretiva	2-1
4	Acionar os meios de comunicação para aviso à população atingida para racionamento (rádios e carro de som quando pertinentes)	1-2
5	Acionar emergencialmente o setor de manutenção do prestador de serviços e ou Corpo de Bombeiros se for o caso (edificações atingidas e/ou com estabilidade ameaçada)	2-1
6	Acionar os meios de comunicação para alerta de água imprópria para consumo humano	1-2
7	Realizar descarga de rede	2-1
8	Informar os órgãos municipais e estaduais (SRH, Cagece, COGERH, DNOCS, ARCE, Secretaria das Cidades etc.)	1-2
9	Paralisar temporariamente os serviços nos locais atingidos	2-1
10	Buscar apoio nos municípios vizinhos ou contratação emergencial	1-2
11	Utilizar carros pipa como fonte alternativa de abastecimento	2-1
12	Comunicar à Polícia	2-1

* (1) Prefeitura Municipal de Beberibe, (2) Prestador do Serviço

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Heberto Guilherme B. Neto
CREA - 12.943 - D/CE

Quadro 16.6 – Ações de emergência para o setor de **esgoto**.

Pontos vulneráveis	Eventos adversos							
	Aumento temporário da demanda	Rompimento	Interrupção no bombeamento	Enchentes	Vandalismo	Falta de energia elétrica	Entupimento	Retorno de esgoto
Rede coletora	1-2-3-13-14	3-8-9-10-13-14-16	3-5-6-7-13-14-16	3-8-9-10-11-12-13-14-16-17	3-8-9-13-14-15-16-17		2-3-10-11-12-13	2-3-10-11-12-13
Interceptores e emissários	1-2-3-13-14	3-8-9-10-13-14-16	3-5-6-7-13-14-16	3-8-9-10-11-12-13-14-16-17	3-8-9-13-14-15-16-17		2-3-10-11-12-13	2-3-10-11-12-13
Estações elevatórias de esgoto	1-2-3-13-14	3-8-9-10-13-14-16	3-5-6-7-13-14-16	3-8-9-10-11-12-13-14-16-17	3-4-5-6-13-14-15-16-17	3-4-5-7-13		
ETE	1-2-3-13-14	3-8-9-10-13-14-16	3-5-6-7-13-14-16	3-8-9-10-11-12-13-14-16-17	3-8-9-13-14-15-16-17	3-4-5-7-13		
Corpo receptor	1-2-3-13-14	3-8-9-10-13-14-16	3-5-6-7-13-14-16	3-8-9-10-11-12-13-14-16-17	3-13-14-15-16-17			

Ação	Ações de emergência para o setor de esgoto	Ordem de Responsabilidade*
1	Verificar capacidade do sistema de esgotamento sanitário	2-1
2	Realizar limpeza do sistema de esgotamento sanitário	2-1
3	Acionar emergencialmente o setor de manutenção do prestador de serviços e ou Corpo de Bombeiros se for o caso (edificações atingidas e/ou com estabilidade ameaçada)	2-1
4	Comunicar à concessionária de energia elétrica	2-1
5	Acionar gerador alternativo de energia	2-1
6	Instalar equipamento reserva	2-1
7	Abrir o by-pass	2-1
8	Sinalizar e isolar a área visando evitar acidentes	2-1
9	Comunicar às autoridades de trânsito sobre o rompimento da travessia	2-1
10	Isolar o trecho danificado do restante da rede de maneira a manter o atendimento nas áreas não afetadas	2-1
11	Executar trabalhos de limpeza e desobstrução da rede coletora	2-1
12	Executar o reparo das instalações danificadas	2-1
13	Informar o órgão ambiental componente e/ou Vigilância Sanitária	2-1
14	Informar os órgãos municipais e estaduais (ARCE, Cagece, SEMACE, SRH, Secretaria das Cidades etc.)	1-2
15	Acionar Polícia Ambiental e Corpo de Bombeiros para isolar fonte de contaminação	1-2
16	Acionar os meios de comunicação para alerta do bloqueio (rádios, TV)	2-1
17	Comunicar à Polícia	1-2

* (1) Prefeitura Municipal de Beberibe, (2) Prestador do Serviço

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Eng° Civil Antonio Guilherme F. Neto
CREA - 12.845 - D/CE

Quadro 16.7 – Ações de emergência para o setor de **resíduos sólidos**.

Pontos vulneráveis	Eventos adversos							
	Aumento temporário da demanda	Enchentes	Vandalismo	Quebra veículo de coleta	Quebra equipamentos destino final	Destino final está próximo da capacidade limite	Contaminação	Greve
Acondicionamento	1-3-7-10-11	3-4-5-6-7-8-9-10-11-12	3-4-5-6-10-11					6-7-8-9-10-11-12
Coleta/transporte	1-3-7-10-11	3-4-5-6-7-8-9-10-11-12	3-4-5-6-10-11	2-3-6-7-10				6-7-8-9-10-11-12
Destino final	1-3-7-10-11	3-4-5-6-7-8-9-10-11-12	3-4-5-6-10-11		3-10-11	3-11	3-9-10-11	6-7-8-9-10-11-12
ETE no aterro sanitário	1-3-7-10-11	3-4-5-6-7-8-9-10-11-12	3-4-5-6-10-11				3-9-10-11	6-7-8-9-10-11-12
RSS				2-3-6-7-10	3-10-11		3-9-10-11	
RCD				2-3-6-7-10	3-10-11			

Ação	Ações de emergência para o setor de resíduos sólidos	Ordem de Responsabilidade*
1	Aumentar equipe de limpeza e usar a estrutura do consórcio de resíduos sólidos	2-1
2	Substituir veículo coletor	2-1
3	Acionar emergencialmente o setor de manutenção do prestador de serviços e ou Corpo de Bombeiros se for o caso (edificações atingidas e/ou com estabilidade ameaçada)	2-1
4	Paralisar temporariamente os serviços nos locais atingidos	2-1
5	Sinalizar e isolar a área visando evitar acidentes	2-1
6	Comunicar às autoridades de trânsito sobre eventuais problemas no tráfego	2-1
7	Acionar os meios de comunicação para aviso à população para evitar disposição dos resíduos nas ruas	1-2
8	Buscar apoio nos municípios vizinhos ou contratação emergencial	1-2
9	Acionar Polícia Ambiental e Corpo de Bombeiros para isolar fonte de contaminação	1-2
10	Informar o órgão ambiental componente e/ou Vigilância Sanitária	1-2
11	Informar os órgãos municipais e estaduais (SEMACE, Secretaria das Cidades etc.)	1-2
12	Comunicar à Polícia	1-2

* (1) Prefeitura Municipal de Beberibe, (2) Prestador do serviço

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

Quadro 16.8 – Ações de emergência para o setor de **drenagem urbana.**

Pontos vulneráveis	Eventos adversos			
	Enchentes	Entupimento	Falha no gerenciamento de resíduos sólidos	Ocupação irregular
Sarjetas, bocas de lobo e galerias (microdrenagem)	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-12	2-3-4-6-7-9	4	1-9-10-11-12
Canais e corpos de água (macrodrenagem)	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-12	2-3-4-6-7-9	4	1-9-10-11-12

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

Ação	Ações de emergência para o setor de drenagem urbana	Responsabilidade*
1	Realizar um programa de realocação de famílias	1
2	Realizar a desobstrução da microdrenagem	1
3	Realizar a limpeza dos canais e dragagem dos corpos receptores	1
4	Acionar emergencialmente o setor de manutenção do prestador de serviços e ou Corpo de Bombeiros se for o caso (edificações atingidas e/ou com estabilidade ameaçada)	1
5	Sinalizar e isolar a área visando evitar acidentes	1
6	Comunicar às autoridades de trânsito sobre eventuais problemas no tráfego	1
7	Acionar os meios de comunicação para aviso à população para evitar disposição dos resíduos nas ruas	1
8	Buscar apoio nos municípios vizinhos ou contratação emergencial	1
9	Informar o órgão ambiental componente e/ou Vigilância Sanitária	1
10	Informar os órgãos municipais e estaduais (Secretaria das Cidades, Secretaria de Obras, Defesa Civil etc.)	1
11	Realizar um mapeamento das áreas de risco	1
12	Comunicar à Polícia	1

* (1) Prefeitura Municipal de Beberibe

Fonte: Consducto Engenharia (2016)

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
CREA - 12.042 - D/CE

17.INDICADORES DE DESEMPENHO

Para subsidiar o acompanhamento e o monitoramento do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB é importante a criação e boa estruturação de um Sistema de Informações sobre as condições de salubridade ambiental e dos serviços de saneamento básico, o qual pode fornecer informações para a elaboração de diagnósticos, para o planejamento e para a avaliação das ações.

Dentre os produtos previstos no Termo de Referência do PMSB de Beberibe, está a estruturação e implantação de um sistema de informações municipais sobre saneamento. Além de uma exigência legal, definida no inciso VI do Art. 9º da Lei Federal nº 11.445/2007, representa uma ferramenta essencial para a gestão do saneamento no município. Tal sistema de informações está inserido dentro do Termo de Referência, que visa estabelecer procedimentos de avaliação de impactos, benefícios e aferição de resultados.

De maneira simplificada trata-se de um sistema, automatizado ou manual, capaz de coletar e armazenar dados. e processá-los com o objetivo de produzir informações (**Figura 17.1**). A função primordial desse sistema é monitorar a situação real do saneamento municipal, tendo como base dados e indicadores de diferentes naturezas, possibilitando a intervenção no ambiente e auxiliando o processo de tomada de decisões. Trata-se de uma ferramenta de apoio gerencial fundamental, não apenas no momento de elaboração do plano, mas principalmente em sua implantação e avaliação. Tal sistema será detalhado no **Produto I – Sistema de informações para auxílio à tomada de decisão**.

O sistema de informações deverá ser concebido e desenvolvido pelo município desde o início do processo de elaboração do PMSB para que ele possa ser alimentado periodicamente com as informações coletadas ao longo do seu desenvolvimento. Cabe ressaltar que o sistema proposto deve estar articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento – SINISA, criado pelo Art. 53 da Lei Federal nº 11.445/2007.

O processo de entrada/aquisição de dados é constituído pela coleta dos dados, sejam eles primários ou secundários, e pelo seu registro e sistematização em um ambiente de armazenamento, o banco de dados.

As ferramentas de processamento dos dados dependem da arquitetura do sistema e da estrutura disponível. O mais importante é que a metodologia de cálculo dos indicadores seja

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Alexandre Guilherme B. Neto
CREA - 12.945 - D/CE

detalhada, tanto para uma melhor compreensão da dimensão dessas informações quanto para padronizar e registrar os procedimentos adotados.

A saída/produção de relatórios é a fase em que as informações geradas são disseminadas aos gestores e à comunidade. Por meio dos relatórios produzidos, os gestores e a população poderão acompanhar o processo de implantação do PMSB elaborado e a evolução e melhoria da qualidade de vida da população. Para tanto, o sistema construído deverá ser constantemente alimentado, adquirindo novos dados e gerando novas informações sempre que necessário.

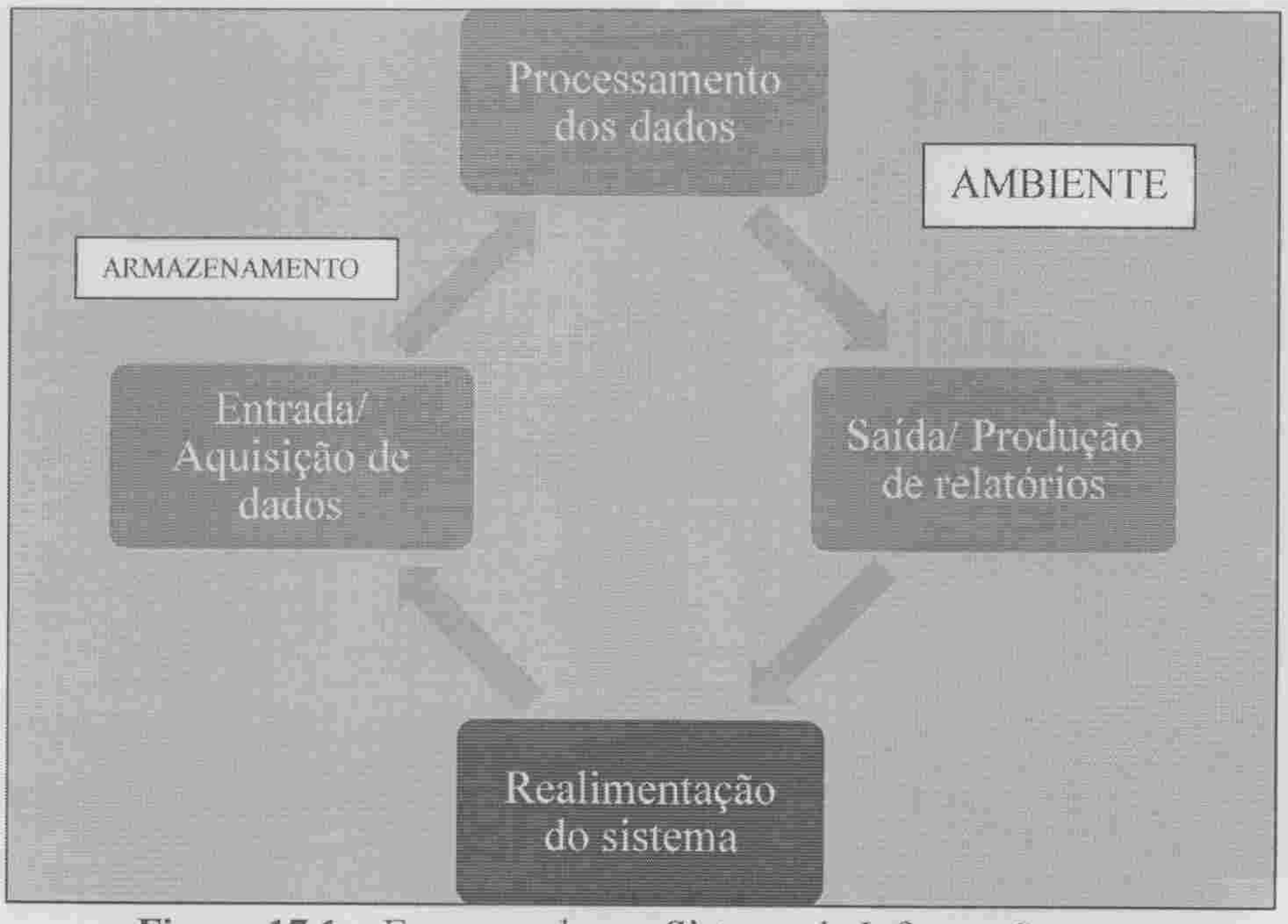


Figura 17.1 – Esquema de um Sistema de Informações
Fonte: FUNASA (2012).

Na medida em que os programas, projetos e ações forem implementados, pode-se fazer necessária a inclusão de novos indicadores. Recomenda-se como literatura complementar as publicações de Sobrinho (2011) para água e esgoto, Tucci (2005) para drenagem e Cempre (2010) para os resíduos sólidos.

17.1. Indicadores de Desempenho de Salubridade Ambiental

Segundo Ferreira (2001), o conceito de salubridade é o *"... conjunto das condições propícias à saúde pública"*. Neste contexto, o saneamento básico, de acordo com a Lei Federal nº 11.445/07, é o conjunto de ações que têm como objetivo alcançar níveis crescentes de salubridade ambiental.

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

A construção de sistemas de indicadores é um meio eficaz de prover as políticas com informações capazes de demonstrar seu desempenho ao longo do tempo e de realizar previsões, podendo ser utilizados para a promoção de políticas específicas e monitoramento de variáveis espaciais e temporais das ações públicas.

Os sistemas de indicadores de salubridade ambiental têm a finalidade de promover informações, permitindo assim novos conhecimentos, os quais melhorarão a qualidade de vida urbana em relação ao aspecto social e ambiental. Portanto, os indicadores consistem em informações que comunicam a partir da mensuração dos elementos pertinentes aos fenômenos da realidade.

Ressalta-se que os indicadores não são informações explicativas ou descritivas, mas pontuais no tempo e no espaço, cuja integração e evolução permitem o acompanhamento dinâmico da realidade. Sendo assim, essencialmente na forma de índice, o indicador pode reproduzir uma grande quantidade de dados de uma forma mais simples.

Na perspectiva de se utilizar uma metodologia simples e objetiva, o Índice de Salubridade Ambiental (ISA) foi concebido para servir como um instrumento eficaz na busca da salubridade, uma vez que aponta de forma sintética e eficiente as medidas que devem ser implementadas a fim de ser obter melhorias na qualidade de vida, abrangendo os aspectos econômicos, sociais e de saúde pública para o desenvolvimento sustentável.

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
CREA - 12.045 - CE

O ISA é normalmente calculado pela média ponderada de indicadores específicos e relacionados, direta ou indiretamente, com a salubridade ambiental, através da seguinte fórmula (BATISTA, 2005):

$$\mathbf{ISA} = a\ I_A + b\ I_E + c\ I_R + d\ I_C + e\ I_D + f\ I_S$$

Onde:

$\mathbf{I_A}$: Indicador de Abastecimento de Água;

$\mathbf{I_E}$: Indicador de Esgotamento Sanitário;

$\mathbf{I_R}$: Indicador de Resíduos Sólidos;

$\mathbf{I_C}$: Indicador de Controle de Vetores;

$\mathbf{I_D}$: Indicador de Drenagem Urbana;

$\mathbf{I_S}$: Indicador Socioeconômico.

Sendo **a**, **b**, **c**, **d**, **e**, e **f** coeficientes que refletem a importância relativa (peso) que se adota a cada um dos indicadores. Os pesos comumente adotados para cada indicador são 0,25, 0,25, 0,25, 0,10, 0,10 e 0,05, respectivamente, conforme proposto por Batista (2005).

Sendo assim:

$$\mathbf{ISA} = 0{,}25\ I_A + 0{,}25\ I_E + 0{,}25\ I_R + 0{,}10\ I_C + 0{,}10\ I_D + 0{,}05\ I_S$$

Dessa forma, a situação de salubridade ambiental pode ser obtida a partir do cálculo do ISA e com base na **Tabela 17.1**.

Tabela 17.1 – Situação de salubridade ambiental por faixa de situação.

Situação da Salubridade Ambiental	Pontuação do ISA
Insalubre	0 – 25,50
Baixa salubridade	25,51 – 50,50
Média salubridade	50,51 – 75,50
Salubridade Aceitável	75,51 – 90,00
Salubre	90,01 – 100,00

Fonte: Batista (2005).

No caso de Beberibe, como não se dispunha de valores para os indicadores de controle de vetores ($\mathbf{I_C}$) e socioeconômico ($\mathbf{I_S}$), mas apenas de indicadores diretamente relacionados ao saneamento básico (foco do PMSB), foram adotados os pesos de **0,35**, **0,25**, **0,25** e **0,15** para os respectivos indicadores $\mathbf{I_A}$ (Indicador de Abastecimento de Água), $\mathbf{I_E}$ (Indicador de Esgotamento Sanitário), $\mathbf{I_R}$ (Indicador de Resíduos Sólidos) e $\mathbf{I_D}$ (Indicador de Drenagem Urbana). Cabe salientar que os indicadores supracitados foram calculados apenas para as zonas urbanas do município.

Dessa forma:

$$\textbf{ISA/Beberibe} = 0{,}35\ I_A + 0{,}25\ I_E + 0{,}25\ I_R + 0{,}15\ I_D$$

Na equação do ISA/Beberibe, adotou-se um peso mais elevado para o setor de água por este elemento se tratar de condição básica para a vida da população. Para os setores de esgoto e resíduos sólidos, considerou-se que estes impactam a qualidade da vida da população de forma igualitária, conforme sugerido por Batista (2005). Por outro lado, adotou-se um valor mais baixo para o setor de drenagem por este afetar a qualidade de vida da população somente em eventos de chuvas extremas. Além disso, as doenças relacionadas à insuficiência do setor de drenagem são muitas vezes potencializadas pela carência dos serviços de esgoto e resíduos sólidos. Isto é, neste caso, a drenagem afeta indiretamente a qualidade da vida da população, o que justifica o seu peso mais baixo na equação.

A **Tabela 17.2** mostra a projeção do índice de salubridade ambiental de Beberibe, obtida com base nos índices médios de cobertura de abastecimento de água, esgotamento sanitário, coleta de resíduos sólidos e drenagem urbana (médias ponderadas considerando as zonas urbanas da sede municipal e dos distritos), resultantes da aplicação da metodologia de planejamento apresentada no **Produto D - Relatório de prospectiva e planejamento estratégico**. Verifica-se que a classificação atual é de baixa salubridade. Contudo, a projeção demonstra que na etapa de curto prazo (2016 – 2019) o ISA/Beberibe subirá para "média salubridade", se mantendo assim em médio prazo (2020 – 2023) e indo para "salubre" em longo prazo.

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
CREA – 12.845 - CE

Tabela 17.2 – Projeção do índice de salubridade ambiental de Beberibe ao longo dos horizontes de planejamento.

Período	IA (%)	IE (%)	IR (%)	ID (%)	ISA/Beberibe	Situação
2015	61,2	28,2	44,5	17,5	**42,2**	**Baixa salubridade**
2016 - 2018	61,2	28,2	56,1	17,5	**45,1**	**Baixa salubridade**
2019 - 2023	100,0	49,3	71,7	41,8	**71,5**	**Média salubridade**
2024 - 2027	100,0	66,2	82,5	61,2	**81,3**	**Média salubridade**
2028 - 2035	100,0	100,0	100,0	100,0	**100,0**	**Salubre**

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

Cabe salientar que ao longo dos horizontes de planejamento há metas que necessitam ser acompanhadas, avaliadas e monitoradas a cada quatro anos, conforme estabelecido na Lei Federal nº 11.445/07. Sendo assim, recomenda-se que nessa fase seja recalculado o ISA/Beberibe com a possível inclusão de novos indicadores para a zona rural do município bem como aqueles referentes ao controle de vetores e à área socioeconômica.

17.1.1. Indicadores Epidemiológicos

A formulação e seleção de indicadores epidemiológicos constituem atividade essencial para representar os efeitos da insuficiência das ações de saneamento sobre a saúde humana e, portanto, como ferramenta para a vigilância e orientação de programas e planos de alocação de recursos em saneamento. Entre os sistemas nacionais de informação em saúde existentes, alguns se destacam em razão de sua maior relevância para a vigilância epidemiológica: Sistema de Informações de Mortalidade (SIM), Sistema de Informações de Agravos de Notificação (Sinan) e Sistema de Informações Hospitalares (SIH).

Destacam-se, como indicadores convenientes, a mortalidade infantil, a mortalidade até cinco anos por doenças diarreicas e a morbidade até cinco anos por doenças diarreicas com base na MDDA – monitorização de doenças diarreicas agudas. (Costa *et al.*, 2005). Esses indicadores também permitirão monitorar o impacto produzido pelas intervenções de saneamento.

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA

Tabela 17.3 – Indicadores epidemiológicos mais relacionados ao saneamento.

Indicador	Descrição	Fonte	Frequência
Taxa de mortalidade infantil	Taxa de mortalidade infantil	IPECE	Anual
Mortalidade até cinco anos por doenças diarreicas	Mortalidade até cinco anos por doenças diarreicas	IPECE	Anual

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

17.1.2. Indicadores Socioeconômicos

Os indicadores socioeconômicos possuem relação direta com o saneamento básico, em que o aumento no acesso a tais serviços causa um aumento da expectativa de vida e redução do número de doentes relacionados às doenças de veiculação hídrica, por exemplo.

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

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

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

A escala do IDHM varia de zero (nenhum desenvolvimento humano) a um (desenvolvimento humano total). Municípios com IDHM até 0,499 têm desenvolvimento

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Antonio Guilherme B. Neto
CREA - 13.045 - DICE

humano considerado baixo; os municípios com índices entre 0,500 e 0,799 são considerados de médio desenvolvimento humano; e municípios com IDHM superior a 0,800 têm desenvolvimento humano considerado alto.

O Índice de Salubridade Ambiental (ISA) também pode ser incluído nessa avaliação.

Tabela 17.4 – Indicadores socioeconômicos.

Indicador	Descrição	Fonte	Frequência
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal	IPECE	Bianual
IDM	Índice de Desenvolvimento Municipal	IPECE	Bianual
PIB *per capita*	PIB *per capita*	IPECE	Anual
ISA	Índice de Salubridade Ambiental	PMSB	Anual

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Alexandre Guilherme M. Maia
CREA - 12.042 - D/CE

17.2. Indicadores de Desempenho Técnico e Operacional

Durante a execução do PMSB, dados de controle técnico e operacional deverão ser coletados, os quais depois de serem trabalhados, podem ser transformados em indicadores que dão precisão ao diagnóstico dos sistemas. As modalidades de indicadores foram extraídas do *Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS (www.snis.gov.br)*, dos componentes água, esgoto e resíduos sólidos.

Será apresentado um conjunto de indicadores de desempenho técnico e operacional, mostrados na **Tabela 17.5** (água), **Tabela 17.6** (esgoto), **Tabela 17.7** (resíduos sólidos) e **Tabela 17.8** (drenagem).

Especificamente em relação aos resíduos sólidos, os indicadores apresentados atendem ao Art. 19 da Lei Federal nº 12.305/2010 que dispõe sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos, englobando o desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

Ressalta-se a importância da seleção de alguns indicadores estratégicos e de fácil obtenção, de maneira a acompanhar a evolução dos serviços de saneamento não somente na sede como também nas demais áreas do município.

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Antonio Guilherme B. Melo
CREA - 12.046 - D/CE

17.2.1. Indicadores de avaliação do setor de abastecimento de água

Tabela 17.5 – Indicadores de avaliação de Beberibe em relação ao setor de abastecimento de água.

Indicador	Descrição	Respons. Indicador	Frequência	Programa/ Projeto Relacionado
Cobertura de rede de abastecimento de água potável na zona urbana (%)	Indicador técnico	CAGECE	Anual	PUSB
Número de ligações de água na zona urbana (lig.)	Indicador técnico	CAGECE	Anual	PUSB
Extensão da rede de abastecimento de água da zona urbana (m)	Indicador técnico	CAGECE	Anual	PUSB
Capacidade de produção de água para zona urbana (L/s)	Indicador técnico	CAGECE	Anual	PUSB
Capacidade de reservação de água da zona urbana (m^3)	Indicador técnico	CAGECE	Anual	PUSB
Micromedição de água na zona urbana em relação ao número total de economias (%)	Indicador operacional	CAGECE	Anual	POMOQS
Índice de Perdas na Distribuição – IPD (%)	Indicador operacional	CAGECE	Anual	POMOQS
Índice de Água Não Faturada – IANF (%)	Indicador operacional	CAGECE	Anual	POMOQS
Índice de Uso da Rede de Água (IURA) (%)	Indicador operacional	CAGECE	Anual	POMOQS
Número de residências com soluções coletivas de abastecimento de água localizadas na zona rural (resid.)	Indicador técnico	CAGECE, Sisar ou Prefeitura	Anual	PUSB
Micromedição de água na zona rural em relação ao número total de economias (%)	Indicador operacional	CAGECE, Sisar ou Prefeitura	Anual	POMOQS
Número de residências com soluções individuais de abastecimento de água (resid.)	Indicador técnico	Prefeitura	Anual	PUSB

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

17.2.2. Indicadores de avaliação do setor de esgotamento sanitário

Tabela 17.6 – Indicadores de avaliação de Beberibe em relação ao setor de esgotamento sanitário.

Indicador	Descrição	Respons. Indicador	Frequência	Programa/ Projeto Relacionado
Cobertura de rede de esgotamento sanitário na zona urbana (%)	Indicador técnico	CAGECE	Anual	PUSB
Número de ligações de esgoto na zona urbana (lig.)	Indicador técnico	CAGECE	Anual	PUSB
Extensão da rede de esgotamento sanitário da zona urbana (m)	Indicador técnico	CAGECE	Anual	PUSB
Capacidade de tratamento de esgoto para zona urbana (L/s)	Indicador técnico	CAGECE	Anual	PUSB
Razão entre volume de esgoto tratado e coletado por rede em zonas urbanas (%)	Indicador técnico	CAGECE	Anual	PUSB
Índice de Uso da Rede de Esgoto (IURE) (%)	Indicador operacional	CAGECE	Anual	POMOQS
Número de residências com soluções individuais de esgotamento sanitário (resid.)	Indicador técnico	Prefeitura	Anual	PUSB

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Resp. Civil Arlindo Guilherme B. Neto
CREA - 12.040 - D/CE

17.2.3. Indicadores de avaliação do setor de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos

Tabela 17.7 – Indicadores de avaliação de Beberibe em relação ao setor de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

Indicador	Descrição	Respons. Indicador	Frequência	Programa/ Projeto Relacionado
Cobertura de coleta de resíduos sólidos em zona urbana (%)	Indicador técnico	Terceirizada ou Prefeitura	Anual	PUSB
Parcela da população urbana atendida com frequência igual ou superior a duas vezes por semana (%)	Indicador técnico	Terceirizada ou Prefeitura	Anual	PUSB
Número de habitantes que tem coleta de resíduos sólidos na zona urbana (hab.)	Indicador técnico	Terceirizada ou Prefeitura	Anual	PUSB
Número de habitantes que tem coleta de resíduos sólidos na zona rural (hab.)	Indicador técnico	Terceirizada ou Prefeitura	Anual	PUSB
Parcela dos resíduos sólidos urbanos coletados na zona urbana que tem destino final adequado (%)	Indicador técnico	Terceirizada ou Prefeitura	Anual	PUSB e POMOQS
Parcela de RSS coletados na zona urbana que tem destino final adequado (%)	Indicador técnico	Terceirizada ou Prefeitura	Anual	PUSB e POMOQS
Parcela dos resíduos sólidos coletados na zona rural que tem destino final adequado (%)	Indicador técnico	Terceirizada ou Prefeitura	Anual	PUSB e POMOQS
Parcela de RSS coletados na zona rural que tem destino final adequado (%)	Indicador técnico	Terceirizada ou Prefeitura	Anual	PUSB e POMOQS
Custo mensal por tonelada de resíduos sólidos urbanos coletados (R$/t)	Indicador operacional	Terceirizada ou Prefeitura	Anual	POMOQS
Custo mensal por tonelada de RSS coletados (R$/t)	Indicador operacional	Terceirizada ou Prefeitura	Anual	POMOQS
Parcela dos resíduos sólidos coletados na zona urbana que é encaminhada para reciclagem (%)	Indicador técnico	Terceirizada ou Prefeitura	Anual	PUSB e POMOQS
Quantidade de resíduos valorados na zona urbana (ton/dia)	Indicador técnico	Terceirizada ou Prefeitura	Anual	PUSB e POMOQS
Receita resíduos valorados (R$)	Indicador operacional	Terceirizada ou Prefeitura	Anual	POMOQS

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
CREA - 12.045 - CE

17.2.4. Indicadores de avaliação do setor de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas

Tabela 17.8 – Indicadores de avaliação de Beberibe em relação ao setor de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

Indicador	Descrição	Respons. Indicador	Frequência	Programa/ Projeto Relacionado
Cobertura com obras de drenagem urbana (%)	Indicador técnico	Prefeitura	Anual	PUSB
População atendida (hab.)	Indicador técnico	Prefeitura	Anual	PUSB
Área da zona urbana coberta com sistema de microdrenagem (km²)	Indicador técnico	Prefeitura	Anual	PUSB

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Eduardo Guilherme R. Braga
CREA - 12.045 - DIGE

18.INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DOS INDICADORES DE DESEMPENHO

18.1. Instrumentos de avaliação dos Indicadores de Desempenho

Para o alcance das metas de universalização da prestação dos serviços faz-se necessário o acompanhamento sistemático da prestação dos serviços, seja buscando melhorar constantemente e/ou manter a qualidade da prestação dos serviços, seja monitorando o cumprimento das obrigações estabelecidas nos contratos e/ou planos de saneamento, conforme exigido no Termo de Referência e tratado no presente capítulo.

Visando garantir a funcionalidade e maximizar o desempenho dos serviços, a regulação por meio da atividade de fiscalização, deve realizar inspeções periódicas dos sistemas de saneamento básico, para acompanhamento da situação atual e do cumprimento do planejamento, vide PMSB. Essa fiscalização torna possível mensurar índices de desempenho, que, ao serem analisados, fomentam a implantação de possíveis melhorias.

A coleta de informações e de dados sobre as condições operacionais dos sistemas, com uma descrição sucinta das unidades operacionais, da estrutura de funcionamento e da estrutura organizacional, é uma maneira que possibilita avaliar e constatar ou não a funcionalidade da prestação de serviço do setor sob análise. Estas informações devem ser agregadas a coleta de outros dados, pertinentes a elementos e indicadores que representem o desempenho do PMSB como um todo.

Devido à importância que o setor de saneamento básico representa para a saúde é necessário um controle para sanar as possíveis e as eventuais falhas dos sistemas, sendo indispensável o monitoramento constante, com o objetivo de supri-las.

Esse controle pode ser feito através de auditorias nos sistemas com visita de pessoal especializado, nos índices levantados pelas próprias prestadoras do(s) serviço(s) analisando os respectivos valores e comparando-os à norma, no atendimento prestado ao usuário na área comercial e no cumprimento das resoluções da reguladora.

As ações de controle podem ser preventivas e/ou corretivas, conforme descrição a seguir.

1) Inspeção dos **sistemas de abastecimento de água** nas seguintes áreas:

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Eng° Civil Antonio Guilherme H. Neto
CREA - 12.045 - D/CE

- Captação, com destaque para a qualidade da água bruta a montante;
- Condições dos equipamentos, realizando manutenção preventiva para evitar suspensões e interrupções inesperadas no sistema;
- Qualidade de água destinada ao uso público, quanto ao controle e ao padrão de qualidade da água distribuída, estabelecido na Portaria MS nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde;
- Continuidade do serviço para solucionar eventuais problemas pontuais;
- Pressão disponível na rede de distribuição, que conforme as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT deve estar compreendida entre 10 m.c.a (metros de coluna d'água) e 50 m.c.a;
- Condições de trabalho visando o bem-estar dos empregados e demais envolvidos;
- Divulgação de resultados, informando a população a situação da água consumida e das tarifas dos serviços cobradas;
- Atendimento comercial destinado aos usuários, verificando a qualidade do atendimento quanto aos procedimentos e rotinas de registro das solicitações e serviços, a relação atendente/usuário; os cumprimentos de prazos; os índices e indicadores de desempenho; os normativos da concessionária, quanto ao faturamento, arrecadação e cobrança.

2) Inspeção dos **sistemas de esgotamento sanitário** nas seguintes áreas:
   - Condições dos equipamentos, realizando manutenção preventiva para evitar suspensões e interrupções inesperadas no sistema;
   - Eficiência do tratamento através da análise do seu afluente e efluente;
   - Qualidade final do efluente das estações de tratamento quanto às exigências dos órgãos ambientais;
   - Condições de trabalho visando o bem-estar dos empregados e demais envolvidos;
   - Atendimento comercial destinado aos usuários, verificando a qualidade do atendimento quanto aos procedimentos e rotinas de registro das solicitações e serviços, a relação atendente/usuário; os cumprimentos de prazos; os índices e

indicadores de desempenho; os normativos da concessionária, quanto ao faturamento, arrecadação e cobrança etc.

3) Inspeção da **coleta e do destino dos resíduos sólidos** nas seguintes áreas:
   - Continuidade do serviço de modo a garantir a não disposição de lixo em mananciais e demais locais indevidos;
   - Eficácia e eficiência no destino final;
   - Seletividade e segregação dos resíduos;
   - Incentivar a participação popular, orientando e buscando a opinião da população sobre possibilidades de redução de produção de lixo e destino deste;
   - Incentivar a coleta seletiva de resíduos;
   - Mapear o destino final de todos os resíduos gerados, entre os quais os da construção e demolição e os de serviços de saúde;
   - Acompanhar e disciplinar as atividades de catação etc.

4) Inspeção **do sistema de drenagem das águas pluviais urbanas**, nas seguintes áreas:
   - Inspeção periódica das galerias do sistema, quando este existir;
   - Limpeza antecedente ao período chuvoso;
   - Limpeza periódica das sarjetas das vias;
   - Ligações clandestinas de esgoto nas galerias de águas pluviais;
   - Controle da ocupação na faixa de várzea, recuperação da mata ciliar removida, dragagem de rios etc.;
   - Incentivar a população a não jogar lixo nos logradouros públicos.

As ações de controle corretivas são realizadas somente quando há alguma emergência, sendo de fundamental importância o estabelecimento de ações planejadas e coordenadas pelos prestadores de serviços e órgãos envolvidos, de maneira a atenuar os problemas do sinistro e reestabelecer os serviços no menor tempo possível. São exemplos de sinistros que exigirão ações de controle corretivas:

- Água: contaminação do manancial de abastecimento, aumento temporário da demanda, racionamento, interrupção temporária dos serviços advindos de quebra de estações elevatórias, falta de energia elétrica, manutenção da ETA ou rompimento de tubulações, entre outros.
- Esgoto: aumento temporário da geração de esgotos, interrupção temporária dos serviços advindos de quebra de estações elevatórias, falta de energia elétrica, manutenção da ETE, vazamentos de produtos químicos ou rompimento de tubulações, entre outros.
- Resíduos Sólidos: aumento temporário da demanda, problemas na coleta advindos da quebra de veículos coletores, acidentes com trabalhadores, contaminação de mananciais no destino final, entre outros.
- Drenagem urbana: enchentes urbanas.

As ações de controle são indispensáveis ao funcionamento dos sistemas de quaisquer componentes do saneamento básico.

A análise crítica da prestação dos serviços e a implantação de um sistema de gestão para verificação de índices e indicadores fornecem subsídios para que os serviços permaneçam sendo fornecidos no padrão desejado, seja através do acompanhamento de desempenho e da qualidade dos serviços em todas as etapas do processo produtivo e sua comercialização, parametrização, quanto à qualidade e ao alcance de metas.

Assim, devem-se implantar programas e/ou projetos que, em paralelo ao funcionamento diário da prestação dos serviços, coletem os dados necessários, que viabilizam o acompanhamento das falhas e, também, possibilitam diagnosticar o bom ou o mau desempenho do sistema adotado.

Os dados coletados, depois de serem trabalhados, são transformados em indicadores que conferem um diagnóstico preciso dos sistemas e do desempenho do PMSB, conforme apresentado nos itens de indicadores de desempenho Operacional.

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Eng° Civil Antonio Guilherme B. Neto
CREA - 12.648 - D/CE

18.2. Procedimentos de avaliação de impactos, benefícios e aferição de resultados

O sucesso de um plano municipal de saneamento básico (PMSB) é dependente não só da elaboração do PMSB em si, como também das etapas pós-planos, para avaliação do impacto dos programas, projetos e ações implementadas. Para tal acompanhamento, o do Termo de Referência exige que sejam especificados os procedimentos de avaliação de impactos, benefícios e aferição de resultados. Assim, faz-se necessário que seja definido um conjunto de informações que traduzam quantitativamente e de maneira resumida, a evolução e melhoria das condições de vida da população, normalmente verificadas por meio de indicadores.

Uma coisa importante a ser dita é que os indicadores selecionados permitam acompanhar a evolução do acesso não somente na sede do município, mas também nos distritos. Segundo Galvão Jr. e da Silva (2006), em função do grande número de informações das quatro áreas do saneamento básico, os indicadores devem:

a) Ter definição clara, concisa e interpretação inequívoca;
b) Ser mensuráveis com facilidade a custo razoável;
c) Possibilitar e facilitar a comparação do desempenho obtido com os objetivos planejados;
d) Contribuir efetivamente para a tomada de decisões;
e) Dispensar análises complexas e limitados à uma quantidade mínima o suficiente para avaliação objetiva das metas de planejamento;
f) Ser simples e de fácil compreensão.

Entende-se que se trata de um processo complexo, mas alguns exemplos podem ser adotados para iniciar o processo. No inciso VI, Art. 9º da Lei Federal nº 11.445/2007 está definido que os Sistemas de Informações Municipais que serão estruturados e implantados devem estar articulados com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento – SINISA. Dessa forma, monitorar o desempenho da implantação de um Plano Municipal de Saneamento Básico passa a ser tarefa rotineira, sistematizada e cotidiana, garantindo assim a melhoria da qualidade de vida da população.

19.INSTRUMENTOS DE CONTROLE SOCIAL E DIVULGAÇÃO DAS AÇÕES

Os modelos de desenvolvimento adotados historicamente no Brasil tiveram como resultados impactos sociais, econômicos e ambientais, provocando excessiva concentração de renda e riqueza, com exclusão social e aumento das diferenças regionais (Philippi Jr. e Pelicioni, 2004). Neste contexto, a participação social na elaboração dos planos de saneamento surge como um forte instrumento que visa à convergência de propósitos, a resolução de conflitos, o aperfeiçoamento da convivência social, a transparência dos processos decisórios e o foco no interesse da coletividade e de proteção do meio ambiente, buscando-se assim o desenvolvimento sustentável de cada município ou região (Lima Neto e Dos Santos, 2011).

A elaboração do PMSB é o início da organização do setor de saneamento no município. Sua aprovação será realizada em forma de lei municipal devendo ser executado por órgão do município de Beberibe. A avaliação da execução do PMSB deve ocorrer continuamente e sua revisão a cada 4 (quatro) anos. As atividades relativas à continuidade do planejamento do setor de saneamento consistem da aprovação, execução, avaliação e revisão. Para tanto, o município deve compreender a importância da continuidade do planejamento, assumir o compromisso de efetivar as atividades previstas no PMSB e submetê-lo à avaliação e aprovação do legislativo municipal.

Conforme Termo de Referência o município de Beberibe deve definir instrumentos de controle social e divulgação das ações, os quais serão tratados no presente capítulo. Em todas as etapas de um plano de saneamento deve haver a participação social, conforme ilustrado na **Figura 19.1**. Esta se inicia a partir de mobilização social e deve incluir divulgação de estudos e propostas e a discussão de problemas, alternativas e soluções relativas ao setor, além da capacitação para a participação em todos os momentos do processo.

A falta de percepção da problemática local, de forma geral, pode inviabilizar as políticas que exigem períodos de planejamento e execução, cujos efeitos são alcançados a médio e longo prazo. Por isto, a Lei Federal nº 11.445/2007 reconheceu a importância do controle social, definindo da prestação dos serviços na formulação de políticas e planos de saneamento básico (Art. 2º da supracitada lei), entendido como "conjunto de mecanismos e

procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico".

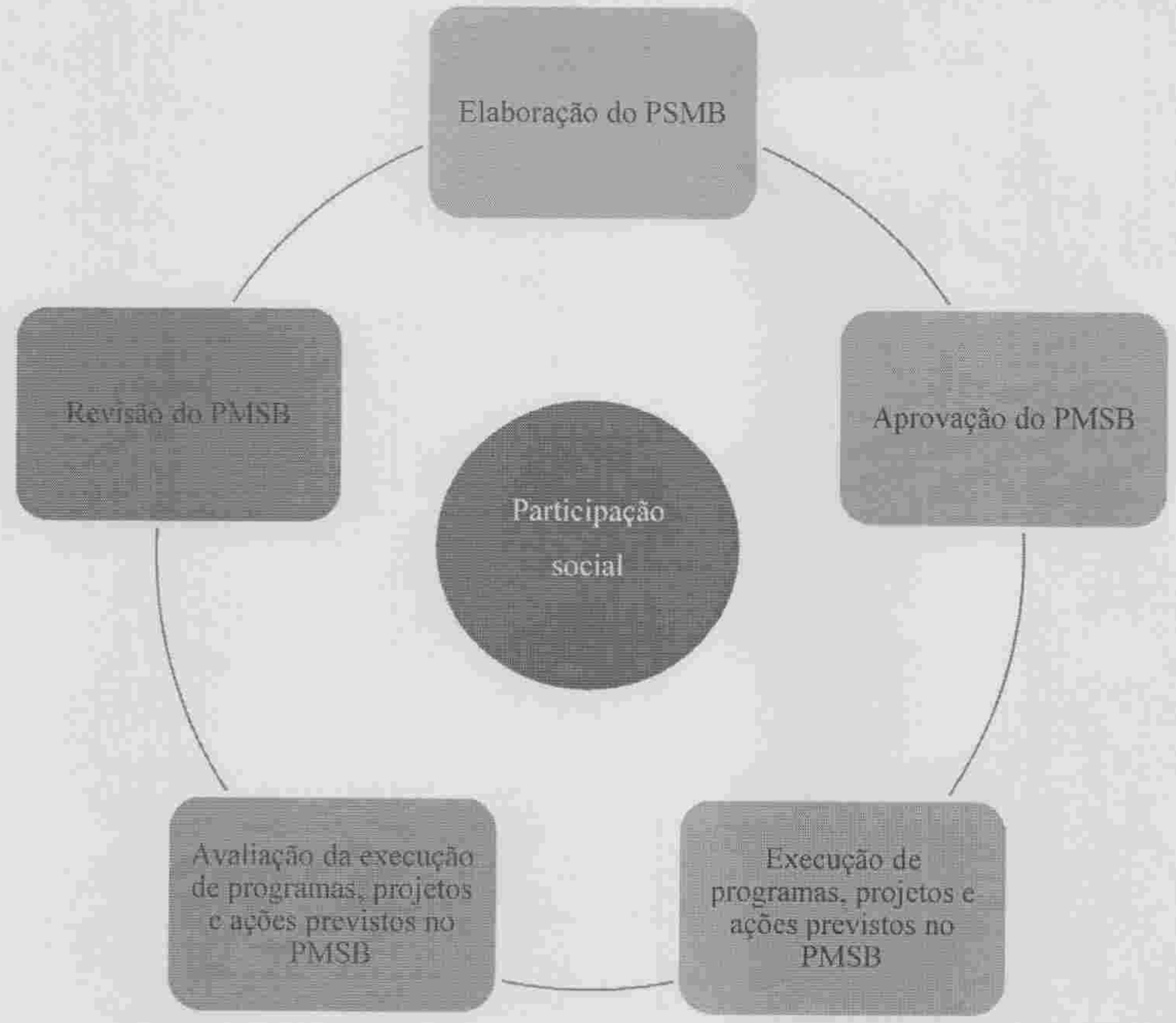


Figura 19.1 – Etapas da participação social durante e após a elaboração do PMSB
Fonte: FUNASA (2012).

Segundo o Art. 34 do Decreto Federal nº 7.217/2010, o controle social dos serviços públicos de saneamento básico poderá ser instituído mediante adoção, entre outros, dos seguintes mecanismos:

I. debates e audiências públicas;
II. consultas públicas;
III. conferências das cidades; ou
IV. participação de órgãos colegiados de caráter consultivo na formulação da política de saneamento básico, bem como no seu planejamento e avaliação.

§ 1o As audiências públicas mencionadas no inciso I do caput devem se realizar de modo a possibilitar o acesso da população, podendo ser realizadas de forma regionalizada.

§ 2o As consultas públicas devem ser promovidas de forma a possibilitar que qualquer do povo, independentemente de interesse, ofereça críticas e sugestões a propostas do Poder Público, devendo tais consultas ser adequadamente respondidas.

§ 3o Nos órgãos colegiados mencionados no inciso IV do caput, é assegurada a participação de representantes:

I. dos titulares dos serviços;
II. de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico;
III. dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico;
IV. dos usuários de serviços de saneamento básico; e
V. de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico.

§ 4o As funções e competências dos órgãos colegiados a que se refere o inciso IV do caput poderão ser exercidas por outro órgão colegiado já existente, com as devidas adaptações da legislação.

§ 5o É assegurado aos órgãos colegiados de controle social o acesso a quaisquer documentos e informações produzidos por órgãos ou entidades de regulação ou de fiscalização, bem como a possibilidade de solicitar a elaboração de estudos com o objetivo de subsidiar a tomada de decisões, observado o disposto no § 1o do Art. 33.

§ 6o Será vedado, a partir do exercício financeiro de 2014, acesso aos recursos federais ou aos geridos ou administrados por órgão ou entidade da União, quando destinados a serviços de saneamento básico, àqueles titulares de serviços públicos de saneamento básico que não instituírem, por meio de legislação específica, o controle social realizado por órgão colegiado, nos termos do inciso IV do caput.

Tendo em vista a dificuldade dos municípios de cumprirem com o prazo estipulado no Decreto Federal nº 7.217/10 para elaboração dos PMSBs até 2014, foi recentemente regulamentado o Decreto Federal nº 8.211/14, o qual estende o referido prazo para 31 de Dezembro de 2015.

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

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

A construção do Plano de Mobilização Social ocorreu na fase inicial do processo de elaboração do PMSB, onde foram planejados todos os procedimentos, estratégias, mecanismos e metodologias aplicados durante todas as etapas da elaboração do PMSB visando garantir a efetiva participação social. Tais aspectos objetivaram de uma forma geral:

- ✓ Apresentar caráter democrático e participativo, considerando sua função social;
- ✓ Envolver a população na discussão das potencialidades e dos problemas de salubridade ambiental e saneamento básico, e suas implicações;
- ✓ Sensibilizar a sociedade para a importância de investimentos em saneamento básico, os benefícios e vantagens;
- ✓ Conscientizar a sociedade para a responsabilidade coletiva na preservação e na conservação dos recursos naturais;
- ✓ Estimular os segmentos sociais a participarem do processo de gestão ambiental
- ✓ Sensibilizar os gestores e técnicos municipais para o fomento das ações de educação ambiental e mobilização social, de forma permanente, com vistas a apoiar os programas, projetos e ações de saneamento básico a serem implantadas por meio do PMSB.

Em relação à etapa de Diagnóstico Técnico-participativo, o envolvimento da sociedade visava:

- ✓ Considerar as percepções sociais e conhecimentos a respeito do Saneamento;

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Alexandre Guilherme B. Neto
CREA - 17.548 - D/CE

- ✓ Considerar as características locais e a realidade prática das condições econômico-sociais e culturais;
- ✓ Considerar a realidade prática local das condições de saneamento e saúde em complemento às informações técnicas levantadas ou fornecidas pelos prestadores de serviços;
- ✓ Considerar as formas de organização social da comunidade local
- ✓ Complementar dados técnicos insuficientes para a confecção do diagnóstico situacional e a elaboração do plano. Assim, observa-se que a participação popular foi importante não apenas para garantir o aspecto democrático do processo, mas também para validar e/ou complementar informações técnicas.

Em relação à etapa de Prognóstico e Planejamento estratégico – Cenário de Referência, o objetivo da participação social foi:

- ✓ Considerar as necessidades reais e os anseios da população para a definição do cenário de referência futuro;
- ✓ Considerar o impacto socioambiental e sanitário dos empreendimentos de saneamento existentes e os futuros para a qualidade de vida da população.

Já em relação à etapa de Programas, Projetos e Ações para Alcance do Cenário de Referência buscou-se com a participação social:

- ✓ Considerar as necessidades reais e os anseios da população para a hierarquização da aplicação de programas e seus investimentos;
- ✓ Considerar o ponto de vista da comunidade no levantamento de alternativas de soluções de saneamento, tendo em conta a cultura, os hábitos e as atitudes em nível local.

Por fim, em relação às Fases posteriores: Execução, avaliação e revisão do PMSB a participação social objetiva:

- ✓ Estimular a prática permanente da participação e mobilização social na implantação da política municipal de saneamento básico;

- ✓ Estimular a criação de novos grupos representativos da sociedade não organizada sensibilizados e com conhecimentos mínimos de saneamento básico para acompanhar e fiscalizar a execução do PMSB.

O Plano de Mobilização Social (PMS) contemplou os meios necessários para a realização de eventos setoriais de mobilização social (debates, oficinas, reuniões, seminários, conferências, audiências públicas, entre outros), garantindo, no mínimo, que tais eventos alcançassem as diferentes regiões administrativas e distritos afastados de todo o território do município. O PMS, conforme **Figura 19.2**, foi dividido em ações para definição dos objetivos, metas e escopo da mobilização como:

a) Identificação de atores sociais parceiros para apoio à mobilização social;
b) Identificação e avaliação dos programas de educação em saúde e mobilização social;
c) Disponibilidade de infraestrutura em cada setor de mobilização para a realização dos eventos;
d) Estratégias de divulgação da elaboração do PMSB e dos eventos a todas as comunidades (rural e urbana) dos setores de mobilização, bem como a maneira que será realizada tal divulgação, como faixas, convites, folders, cartazes e meios de comunicação local (jornal, rádio etc.);
e) Metodologia pedagógica das reuniões (debates, oficinas ou seminários), utilizando instrumentos didáticos com linguagem apropriada, abordando os conteúdos sobre os serviços de saneamento básico;
f) Cronograma de atividades.

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Eng° Civil Alexandre Guilherme B. Melo
CREA - 12.646 - D/CE

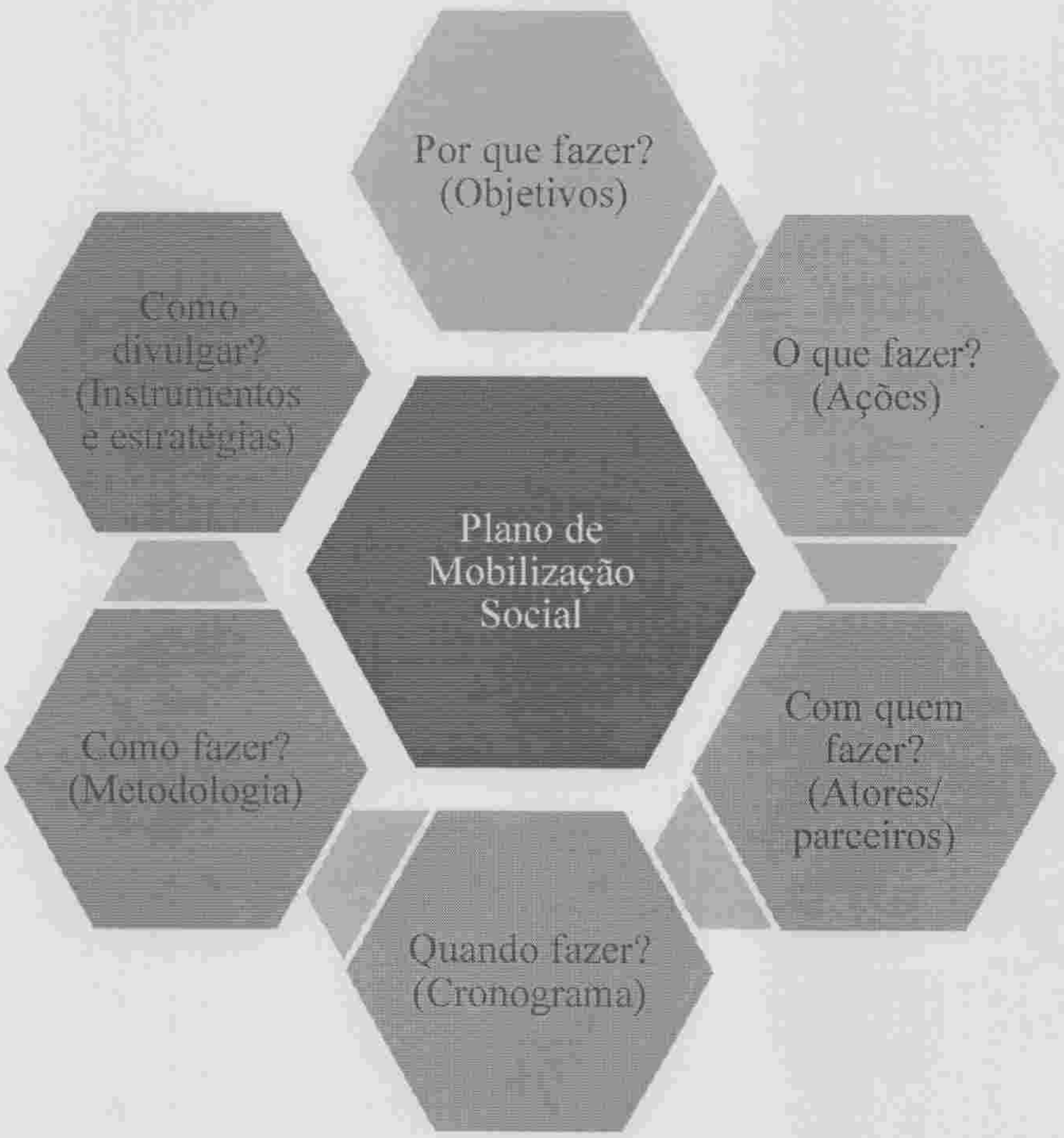


Figura 19.2 – Plano de Mobilização Social (PMS) de um PMSB
Fonte: FUNASA (2012).

Essas atividades foram de responsabilidade do Comitê Executivo tendo a assessoria do Comitê de Coordenação. Teve-se a participação de profissionais da área social e de pessoas que conheciam profundamente as dinâmicas sociais do município para a elaboração do Plano de Mobilização Social.

Todos os eventos de participação e mobilização social produziram informações específicas da realidade prática de cada região do município. Estas informações foram devidamente organizadas e consolidadas e seu resultado foi levado em consideração na tomada de decisões das várias fases do PMSB. Os registros de memória (atas, fotografias, relatórios e materiais de divulgação) nos eventos de participação realizados foram apresentados nos relatórios mensais simplificados do andamento das atividades desenvolvidas para elaboração do PMSB.

Além da utilização de um dos mecanismos citados anteriormente, Beberibe deverá instituir, obrigatoriamente, a partir de uma legislação específica, o controle social realizado por meio de participação na formulação da política de saneamento básico, bem como no seu planejamento e avaliação. Suas funções e competências poderão ser exercidas por outro órgão colegiado já existente no município como, por exemplo, o conselho de meio ambiente, com as devidas adaptações da legislação, sendo assegurada a participação de representantes dos titulares dos serviços de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico, dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico, dos usuários de serviços de saneamento básico e de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico, nos termos do Art. 47 da Lei Federal nº 11.445/2007.

Em suma, o Plano Municipal de Saneamento Básico é resultado de um processo de discussão com a Sociedade Civil para a formulação da política pública do setor de saneamento básico de Beberibe. Com isso foram definidos os princípios e diretrizes, assim como foi feito o planejamento dos investimentos com a participação dos técnicos e da população, rumo à universalização.

No tocante ao cumprimento dos planos de saneamento por parte dos prestadores de serviços, é importante ressaltar que esse papel cabe à entidade reguladora e fiscalizadora dos serviços, que deverá apresentar independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira, além de transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões (Lima Neto e Dos Santos, 2011).

Por fim, o município de Beberibe deve, até o **final de 2016**, instituir o órgão colegiado, ou adaptar um já existente, que exercerá as funções de controle social, do contrário será vedado ao município, a partir do exercício financeiro de 2016, o acesso aos recursos federais ou àqueles geridos ou administrados por órgão ou entidade da União, quando destinados a serviços de saneamento básico, de acordo com o § 6º, Art. 34 do Decreto Federal nº 7.217/2010, o qual foi recentemente regulamentado o Decreto Federal nº 8.211/14.

Em relação aos direitos e deveres dos usuários e prestadores de serviços para os quatro setores do saneamento básico, conforme exigência do Termo de Referência, existe o amparo legal na Constituição Federal e Estadual, Legislações Municipais (entre as quais a de criação

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Eng° Civil Antonio Guilherme B. Neto
CREA - 12.945 - D/CE

do SAAE), e Código de Defesa do Consumidor (Lei Federal nº 8.078, de 11 de setembro de 1990). Neste último, são destacados no Capítulo III, artigos 6º e 7º, os direitos básicos do consumidor:

Art. 6º São direitos básicos do consumidor:

I - a proteção da vida, saúde e segurança contra os riscos provocados por práticas no fornecimento de produtos e serviços considerados perigosos ou nocivos;

II - a educação e divulgação sobre o consumo adequado dos produtos e serviços, asseguradas a liberdade de escolha e a igualdade nas contratações;

III - a informação adequada e clara sobre os diferentes produtos e serviços, com especificação correta de quantidade, características, composição, qualidade e preço, bem como sobre os riscos que apresentem;

IV - a proteção contra a publicidade enganosa e abusiva, métodos comerciais coercitivos ou desleais, bem como contra práticas e cláusulas abusivas ou impostas no fornecimento de produtos e serviços;

V - a modificação das cláusulas contratuais que estabeleçam prestações desproporcionais ou sua revisão em razão de fatos supervenientes que as tornem excessivamente onerosas;

VI - a efetiva prevenção e reparação de danos patrimoniais e morais, individuais, coletivos e difusos;

VII - o acesso aos órgãos judiciários e administrativos com vistas à prevenção ou reparação de danos patrimoniais e morais, individuais, coletivos ou difusos, assegurada a proteção Jurídica, administrativa e técnica aos necessitados;

VIII - a facilitação da defesa de seus direitos, inclusive com a inversão do ônus da prova, a seu favor, no processo civil, quando, a critério do juiz, for verossímil a alegação ou quando for ele hipossuficiente, segundo as regras ordinárias de experiências;

IX - (Vetado);

X - a adequada e eficaz prestação dos serviços públicos em geral.

Art. 7° Os direitos previstos neste código não excluem outros decorrentes de tratados ou convenções internacionais de que o Brasil seja signatário, da legislação interna ordinária, de regulamentos expedidos pelas autoridades administrativas competentes, bem como dos que derivem dos princípios gerais do direito, analogia, costumes e equidade.

Parágrafo único. Tendo mais de um autor a ofensa, todos responderão solidariamente pela reparação dos danos previstos nas normas de consumo.

No tocante à agência reguladora estadual, cabe destacar que a ARCE possui a Resolução nº 130/2010, a qual se destina a estabelecer as condições gerais a serem observadas na prestação e utilização dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário pelos prestadores de serviços, regulados pela ARCE e disciplinar o relacionamento entre estes e os usuários. São destacados a seguir os principais artigos da referida resolução:

O Art. 154 da Resolução nº 130/2010 menciona que o prestador de serviços é responsável pela prestação de serviços adequada a todos os usuários, satisfazendo as condições de regularidade, generalidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, modicidade das tarifas, cortesia na prestação do serviço, e informações para a defesa de interesses individuais e coletivos.

§ 1° - Para os fins previstos no caput deste artigo, considera-se:

I - regularidade - a prestação dos serviços em padrões satisfatórios de quantidade e qualidade e demais condições estabelecidas no termo de delegação e em outras normas técnicas pertinentes;

II - continuidade - a manutenção, em caráter permanente e ininterrupto, da prestação dos serviços e de sua oferta à população;

III - eficiência - a execução dos serviços de acordo com as normas técnicas aplicáveis e em padrões satisfatórios estabelecidos no termo de delegação e nas normas técnicas pertinentes;

IV - segurança - a execução dos serviços sem causar prejuízos materiais ou pessoais a usuários e/ou terceiros, bem como a garantia de qualidade e continuidade do serviço prestado;

V - atualidade - modernidade das técnicas, dos equipamentos e das instalações, sua conservação e manutenção, com incorporação de inovações tecnológicas que assegurem a melhoria e expansão dos serviços na medida da necessidade dos usuários e visando cumprir plenamente com os objetivos e metas estabelecidas;

VI - generalidade - universalidade da prestação dos serviços, ou seja, serviços públicos de saneamento básico prestados a todos as categorias de usuários;

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Eng° Civil Marcelo Guilherme D. Neto
CREA - 12.048 - D/CE

VII - cortesia na prestação dos serviços - tratamento aos usuários com civilidade e urbanidade, assegurando o amplo acesso para a apresentação de reclamações e solicitação de esclarecimentos e serviços;

VIII - modicidade - a justa correlação entre os encargos da delegação, a remuneração do prestador de serviços e a contraprestação pecuniária paga pelos usuários.

§ 2º - Não se caracteriza como descontinuidade do serviço a suspensão do abastecimento efetuada por motivo de manutenção e nos termos dos artigos 78 e 79 desta Resolução.

Por sua vez o Art. 155 da mesma resolução destaca que comprovado qualquer caso de prática irregular, revenda ou abastecimento de água a terceiros, ligação clandestina, religação à revelia, deficiência técnica e/ou de segurança e danos causados nas instalações do prestador de serviços, caberá ao usuário a responsabilidade pelos prejuízos causados e demais custos administrativos.

Já o Art. 156 da Resolução nº 130/2010 aborda que na prestação dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário o prestador de serviços assegurará aos usuários, entre outros, o direito de receber o ressarcimento dos danos que porventura lhe sejam causados em função do serviço concedido.

§ 1º - O ressarcimento, quando couber, deverá ser pago no prazo de 60 (sessenta) dias, a contar da data da solicitação do usuário.

§ 2º - O direito de reclamar pelos danos causados caduca em 90 (noventa) dias após a ocorrência do fato gerador.

§ 3º - Os custos da comprovação dos danos são de responsabilidade do prestador de serviços.

O Art. 157 da mesma resolução traz que é de responsabilidade do usuário a adequação técnica, a manutenção e a segurança das instalações internas da unidade usuária, situadas além do ponto de entrega e/ou de coleta.

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Eng° Civil Alexandre Guilherme B. Melo
CREA - 12.948 - D/CE

§ 1º - O prestador de serviços não será responsável, ainda que tenha procedido à vistoria, por danos causados a pessoas ou bens decorrentes de defeitos nas instalações internas do usuário, ou de sua má utilização.

§ 2º - O prestador de serviços deverá comunicar ao usuário, por escrito e de forma específica, a necessidade de proceder às respectivas correções, quando constatar deficiência nas instalações internas da unidade usuária inadequada ao padrão de ligação de água e/ou caixa de ligação de esgoto.

O Art. 158 destaca que o usuário será responsável, na qualidade de depositário a título gratuito, pela custódia do padrão de ligação de água e equipamentos de medição e outros dispositivos do prestador de serviços, de acordo com suas normas procedimentais.

Por sua vez o Art. 159 da Resolução nº 130/2010 informa que o usuário será responsável pelo pagamento das diferenças resultantes da aplicação de tarifas no período em que a unidade usuária esteve incorretamente classificada, não tendo direito à devolução de quaisquer diferenças eventualmente pagas a maior quando constatada, pelo prestador de serviços, a ocorrência dos seguintes fatos:

I - declaração falsa de informação referente à natureza da atividade desenvolvida na unidade usuária ou a finalidade real da utilização da água tratada; ou

II - omissão das alterações supervenientes que importarem em reclassificação.

O Art. 160 da mesma resolução menciona que o prestador de serviços será responsável pelo manejo, condicionamento, transporte e disposição adequada e ambientalmente aceitáveis dos lodos e subprodutos resultantes das unidades operacionais e dos processos de tratamento, em conformidade com a legislação e regulamentação ambiental vigente.

Já o Art. 161 diz que os referidos sólidos deverão ser drenados e/ou secados, anteriormente à sua disposição final devendo a parte líquida drenada ser recirculada para os sistemas de tratamento ou despejada, desde que satisfaça a legislação ambiental.

§ 1º - Nos casos de incineração, deverão ser respeitadas as normas de emissão de gases de combustão definidas na legislação ambiental.

§ 2º - As cinzas resultantes do processo de incineração deverão ser dispostas em terrenos destinados a aterro sanitário, adotando-se as medidas necessárias para evitar a

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Antonio Guilherme B. Reis
CREA - 17.845 - D/CE

lixiviação de metais tóxicos em fontes de água superficiais ou subterrâneas, respeitando-se, em qualquer hipótese, a legislação ambiental.

O Art. 162 menciona que o uso de lodos e outros subprodutos de tratamento estarão sujeitos às normas que regem o assunto, observando-se, em especial, as Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA).

Por fim, o Art. 163 da Resolução nº 130/2010 aborda o encerramento da relação contratual entre o prestador de serviços e o usuário será efetuado segundo as seguintes características e condições:

I - por ação do usuário, mediante pedido de desligamento da unidade usuária, observado o cumprimento das obrigações previstas nos contratos de abastecimento, de uso do sistema e de adesão, conforme o caso; e

II - por ação do prestador de serviços, quando houver pedido de ligação formulado por novo interessado referente à mesma unidade usuária.

20.DIRETRIZES PARA O PROCESSO DE REVISÃO DO PMSB

A revisão do PMSB, de acordo com o art. 52 da Lei 11.445/2007, deve ser feita a cada quatro anos, preferencialmente, para períodos coincidentes com o PPA. Sugere-se que a revisão seja feita no ano anterior à elaboração do mesmo, de modo que os aprimoramentos e ajustes possam estar previstos no planejamento financeiro do município, possibilitando a continuidade dos programas. Visto que os Planos Plurianuais definem diretrizes, objetivos e metas com o propósito de viabilizar a implementação e a gestão das políticas públicas, orientar a definição de prioridades e auxiliar na promoção do desenvolvimento sustentável.

O PMSB tem um horizonte de vinte anos, então se admite até 2035, um crescimento econômico e um Estado mais preparado para gestão de suas políticas e ações. As revisões do plano favorecem ao planejamento integrado e à continuidade entre os mandatos governamentais, garantindo que o Estado seja um provedor dos serviços públicos e condutor das políticas públicas, segurando os direitos sociais de forma universal e incorporando a variável ambiental no modelo de desenvolvimento, conforme Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB).

A revisão deve ser coerente com o monitoramento e a avaliação, realizando os ajustes necessários nas metas, diretrizes, estratégias, programas e ações. O processo de revisão pode ser direcionado conforme mostra a **Figura 20.1**. Após a revisão, é importante que se faça o registro da mesma e a distribuição às partes envolvidas, substituindo a versão anterior.

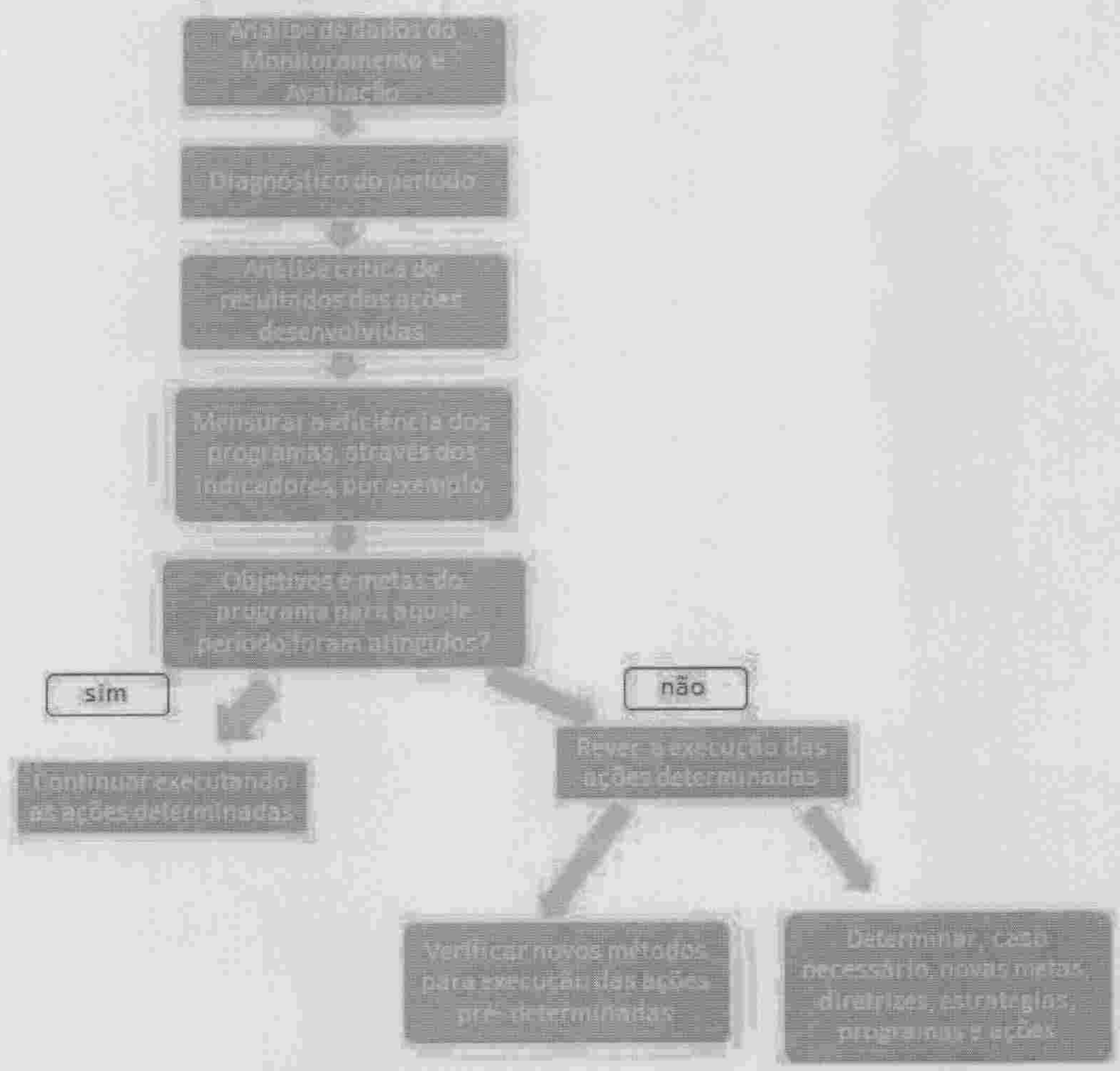


Figura 20.1 – Processo de Revisão do PMSB
Fonte: Consducto Engenharia (2016).

21.MINUTA DO PROJETO DE LEI

MENSAGEM AO PROJETO DE LEI ____/

Excelentíssimo Senhor Presidente
Da Câmara Municipal de Beberibe

É com elevada honra que submetemos para análise de Vossa Excelência e dos Ilustres Vereadores dessa Egrégia Casa Legislativa o anexo Projeto de Lei que institui o Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB de Beberibe, em conformidade com a legislação vigente.

O Plano Municipal de Saneamento Básico deverá integrar-se a Política Municipal de Saneamento Básico de Beberibe, respeitadas as competências da União e do Estado, e tem como objetivo melhorar a qualidade da sanidade pública e manter o Meio Ambiente equilibrado, buscando o desenvolvimento sustentável e fornecer diretrizes ao poder público e a coletividade para a defesa, conservação e recuperação da qualidade e salubridade ambiental, cabendo a todos, o direito de exigir a adoção de medidas nesse sentido.

Em relação aos direitos e deveres dos usuários e prestadores de serviços para os quatro setores do saneamento básico, existe o amparo legal na Constituição Federal e Estadual, Legislações Municipais e Código de Defesa do Consumidor (Lei Federal nº 8.078, de 11 de setembro de 1990). Neste último, são destacados no Capítulo III, artigos 6º e 7º, os direitos básicos do consumidor. Entre os deveres, os munícipes devem se interligar aos sistemas de saneamento ora implantados, participarem dos programas, projetos e ações a serem executados, bem como pagarem as tarifas existentes ou a serem criadas para utilização da infraestrutura implantada.

A análise e deliberação dessa Casa revestem-se de fundamental importância para o nosso município, não apenas por atender as Leis Federais nº 11.445/2007 e 12.305/2010 que instituem, respectivamente, a Política Nacional de Saneamento Básico e Política Nacional de Resíduos Sólidos, mas, sobretudo, por ser um instrumento de planejamento e gestão para os próximos 20 (vinte) anos, visando à universalização dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas do município de Beberibe.

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Eng° Civil Antonio Gustavo S. Silva
CREA - 12.945 - D/CE

Dessa maneira, aprovado e publicado o Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB credencia-se o município, na forma da legislação vigente, à captação de recursos federais para projetos e obras de saneamento básico, além de dispor de instrumento legal construído com forte participação popular que indicará as diretrizes municipais para os quatro setores que compõem o saneamento básico, desde ações emergenciais até as de longo prazo.

É importante que se ressalte que o referido estudo foi elaborado pela Prefeitura Municipal de Beberibe com a assessoria da Consducto Engenharia LTDA, de acordo com o Contrato TP nº 20130551, celebrado entre si. A Prefeitura Municipal de Beberibe estabeleceu convênio (0404/2010) com a Fundação Nacional de Saúde – FUNASA que deu o suporte necessário, sem o quê dificilmente se conseguiria o intento no tempo desejado para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB de Beberibe.

Fica instituída a criação do Conselho Municipal de Saneamento, órgão consultivo em matéria de saneamento básico prestado no âmbito do município de Beberibe. para o poder de controle social. Ao Conselho, na qualidade de órgão colegiado e com poder opinativo, competirá:

1. Participar ativamente da elaboração e execução da Política Municipal de Saneamento;
2. Participar e opinar sobre a elaboração e implementação dos Planos Diretores de Abastecimento de Água, Drenagem, Esgotamento Sanitário, Limpeza Urbana e Resíduos Sólidos dos Municípios participantes;
3. Promover a Conferência Municipal de Saneamento Básico, a cada dois anos;
4. Promover estudos destinados a adequar aos anseios da população à Política Municipal de Saneamento;
5. Opinar sobre medidas destinadas a impedir a execução de obras e construções que possam vir a comprometer o solo, os rios, lagoas e águas subterrâneas, a qualidade do ar e as reservas ambientais do Município, buscando parecer técnico para evidenciar o possível dano;

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Eng° Civil Heliodoro Guilherme B. Neto
CREA - 12.945 - D/CE

6. Buscar o apoio de órgãos e entidades realizadoras de estudos sobre meio ambiente e saneamento, de modo a dispor de subsídios técnicos e legais na implementação de suas ações;
7. Elaborar, aprovar e reformar seu próprio Regimento Interno, dispondo sobre a ordem dos trabalhos e sobre a constituição, competência e funcionamento das Câmaras Técnicas em que se desdobrar o Conselho Pleno.
8. Avaliar e realizar o controle social da prestação dos serviços de saneamento ambiental, mediante apoio técnico de instituição capacitada.

A composição do Conselho Municipal de Saneamento Básico será constituída de várias entidades (cada uma com titular e suplente), além do presidente. O Vice-Presidente será eleito dentre os membros titulares do Conselho. O mandato dos membros do Conselho Municipal de Saneamento Básico será de 2 (dois) anos, podendo ser reconduzidos.

O Conselho Municipal de Saneamento Básico reunir-se-á, ordinariamente, uma vez ao mês ou, extraordinariamente para discussão e avaliação de matéria de caráter relevante e urgente. O quórum mínimo necessário à instalação das sessões será determinado em função da quantidade de membros participantes.

Fica ainda instituída a criação do Fundo Municipal de Saneamento Básico, o qual tem como missão o financiamento das ações públicas de saneamento básico, conforme a Política e o Plano Municipal de Saneamento Básico. O Fundo tem o objetivo principal de promover a universalização dos serviços no município e, secundariamente, de constituir uma fonte complementar e permanente do financiamento das ações a custos subsidiados, visando garantir a permanência da universalização e a qualidade dos serviços.

Para atuação no município de Beberibe na regulação dos serviços de Saneamento Básico institui-se como entidade reguladora a Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará – ARCE.

Fica definido o prazo de revisão do presente PMSB de 4 (quatro) anos, a contar da data de aprovação da presente lei.

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Eng° Civil Abelardo Guilherme B. Rios
CREA - 12.945 - D/CE

Por fim, institui-se a Secretaria de Planejamento, Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente (SEPLAN) municipal como a responsável pela administração do plano.

Em razão da importância da matéria e do que se explanou, bem como se buscando gerir com responsabilidade e prioridades os recursos que serão confiados ao Poder Público destinados ao saneamento básico do município de Beberibe encaminhamos com pedido de tramitação em REGIME DE URGÊNCIA o presente projeto de lei, nos termos do artigo ___ da Lei Orgânica.

Michele Cariello de Sá Queiroz Rocha
Prefeita Municipal

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Eng° Civil Antonio Jeferson S. Reis
CREA - 12.515 - D/CE

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BEBERIBE

PROJETO DE LEI __/2015, DE XX/XX/20XX

Ementa: Dispõe sobre o Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB no Município de Beberibe e dá outras providências.

Michele Cariello de Sá Queiroz Rocha, Prefeita do Município de Beberibe,

Faço saber a todos os habitantes deste município, que a Câmara de Vereadores aprovou e eu sanciono a seguinte Lei:

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Em conformidade com a legislação vigente, de forma a dispor o município de diretrizes fundamentais para o estabelecimento da Política Municipal de Saneamento Básico do Município de Beberibe, e tendo como objetivo principal o desenvolvimento e sustentabilidade socioeconômico e ambiental.

Compõe-se o Plano Municipal de Saneamento Básico dos seguintes relatórios que passam a integrar a legislação municipal pertinente:

Produto A – Formação dos Comitês por meio de portaria;
Produto B – Plano de mobilização social;
Produto C – Relatório de diagnóstico técnico-participativo;
Produto D – Relatório de prospectiva e planejamento estratégico;
Produto E – Relatório dos programas, projetos e ações para alcance do cenário de referência;
Produto F – Plano de Execução;

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Eng° Civil
CREA - 12.

Produto G – Minuta de projeto de Lei do Plano Municipal de Saneamento;

Produto H – Relatório sobre os indicadores de desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico;

Produto I – Sistema de informações para auxílio à tomada de decisão;

Produto J – Relatório mensal simplificado do andamento das atividades desenvolvidas;

Produto K – Relatório final do Plano Municipal de Saneamento Básico.

O escopo do PMSB compreende as quatro atividades setoriais do saneamento básico (abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e drenagem de águas pluviais), e foi desenvolvido em sete fases, cada um abrangendo no mínimo o seguinte:

FASE 1 – Formação do Grupo de Trabalho;

FASE 2 – Plano de Mobilização Social;

FASE 3 – Diagnóstico-Técnico Participativo;

FASE 4 – Prospectiva e Planejamento Estratégico;

FASE 5 – Programas, Projetos e Ações;

FASE 6 – Plano de Execução;

FASE 7 – Procedimentos para Avaliação da Execução do PMSB.

O Plano Municipal de Saneamento Básico deverá integrar-se a Política Municipal de Saneamento Básico de Beberibe, respeitadas as competências da União e do Estado, e tem como objetivo melhorar a qualidade da sanidade pública e manter o Meio Ambiente equilibrado, buscando o desenvolvimento sustentável e fornecer diretrizes ao poder

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Eng° Civil Roberto Guilherme B. Neto
CREA - 17.645 - D/CE

público e a coletividade para a defesa, conservação e recuperação da qualidade e salubridade ambiental, cabendo a todos, o direito de exigir a adoção de medidas nesse sentido.

Em relação aos direitos e deveres dos usuários e prestadores de serviços para os quatro setores do saneamento básico, existe o amparo legal na Constituição Federal e Estadual, Legislações Municipais e Código de Defesa do Consumidor (Lei Federal nº 8.078, de 11 de setembro de 1990). Neste último, são destacados no Capítulo III, artigos 6º e 7º, os direitos básicos do consumidor. Entre os deveres, os munícipes devem se interligar aos sistemas de saneamento ora implantados, participarem dos programas, projetos e ações a serem executados, bem como pagarem as tarifas existentes ou a serem criadas para utilização da infraestrutura implantada.

O PMSB de Beberibe visa não somente atender as Leis Federais nº 11.445/2007 e 12.305/2010 que instituem, respectivamente, a Política Nacional de Saneamento Básico e Política Nacional de Resíduos Sólidos, como também vir a ser um instrumento de planejamento e gestão para os próximos 20 (vinte) anos, visando à universalização dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas do município de Beberibe.

Fica instituída a criação do Conselho Municipal de Saneamento, órgão consultivo em matéria de saneamento básico prestado no âmbito do município de Beberibe, para o poder de controle social. Ao Conselho, na qualidade de órgão colegiado e com poder opinativo, competirá:

1. Participar ativamente da elaboração e execução da Política Municipal de Saneamento;
2. Participar e opinar sobre a elaboração e implementação dos Planos Diretores de Abastecimento de Água, Drenagem, Esgotamento Sanitário, Limpeza Urbana e Resíduos Sólidos dos Municípios participantes;
3. Promover a Conferência Municipal de Saneamento Básico, a cada dois anos;
4. Promover estudos destinados a adequar aos anseios da população à Política Municipal de Saneamento;

5. Opinar sobre medidas destinadas a impedir a execução de obras e construções que possam vir a comprometer o solo, os rios, lagoas e águas subterrâneas, a qualidade do ar e as reservas ambientais do Município, buscando parecer técnico para evidenciar o possível dano;
6. Buscar o apoio de órgãos e entidades realizadoras de estudos sobre meio ambiente e saneamento, de modo a dispor de subsídios técnicos e legais na implementação de suas ações;
7. Elaborar, aprovar e reformar seu próprio Regimento Interno, dispondo sobre a ordem dos trabalhos e sobre a constituição, competência e funcionamento das Câmaras Técnicas em que se desdobrar o Conselho Pleno.
8. Avaliar e realizar o controle social da prestação dos serviços de saneamento ambiental, mediante apoio técnico de instituição capacitada.

A composição do Conselho Municipal de Saneamento Básico será constituída de várias entidades (cada uma com titular e suplente), além do presidente. O Vice-Presidente será eleito dentre os membros titulares do Conselho. O mandato dos membros do Conselho Municipal de Saneamento Básico será de 2 (dois) anos, podendo ser reconduzidos.

O Conselho Municipal de Saneamento Básico reunir-se-á, ordinariamente, uma vez ao mês ou, extraordinariamente para discussão e avaliação de matéria de caráter relevante e urgente. O quórum mínimo necessário à instalação das sessões será determinado em função da quantidade de membros participantes.

Fica ainda instituída a criação do Fundo Municipal de Saneamento Básico, o qual tem como missão o financiamento das ações públicas de saneamento básico, conforme a Política e o Plano Municipal de Saneamento Básico. O Fundo tem o objetivo principal de promover a universalização dos serviços no município e, secundariamente, de constituir uma fonte complementar e permanente do financiamento das ações a custos subsidiados, visando garantir a permanência da universalização e a qualidade dos serviços.

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
CREA - 12.945 - DICE

Para atuação no município de Beberibe na regulação dos serviços de Saneamento Básico institui-se como entidade reguladora a Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará – ARCE.

Fica definido o prazo de revisão do presente PMSB de 4 (quatro) anos, a contar da data de aprovação da presente lei.

Por fim, institui-se a Secretaria de Planejamento, Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente (SEPLAN) municipal como a responsável pela administração do plano.

Michele Cariello de Sá Queiroz Rocha

Prefeita Municipal

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Marcelo Guilherme B. Braga
CREA - 12.945 - D/CE

22.PLANO DE EXECUÇÃO

22.1. Detalhamento do Plano de Execução

O Plano de Execução para o município de Beberibe foi elaborado com base nas informações dos seguintes relatórios:

- ✓ Produto C – Relatório de diagnóstico técnico-participativo;
- ✓ Produto D – Relatório de prospectiva e planejamento estratégico:
- ✓ Produto E – Relatório dos programas, projetos e ações para alcance do cenário de referência.
- ✓ Produto H – Relatório sobre os indicadores de desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico.

O mesmo contempla a metodologia de execução dos programas, projetos e ações, considerando metas em horizontes temporais definidos pelo Termo de Referência da FUNASA, a saber:

Imediatos ou emergenciais – até 3 anos;

Curto Prazo – entre 4 a 8 anos;

Médio Prazo – entre 9 a 12 anos;

Longo Prazo – entre 13 a 20 anos;

O Plano de Execução apresentará a estimativa de custos e as principais fontes de recursos para a implantação dos programas, projetos e ações.

As principais tarefas para a execução do PMSB do município de Beberibe são apresentadas na **Tabela 22.1**. Como se pode observar, o município precisa aprovar um conjunto de leis municipais e criar/estruturar secretaria(s) para a gestão do saneamento básico no município, além de realizar a tarefa de controle social prevista na Lei Federal nº 11.445/07.

Adicionalmente, o município tem que ser efetivo no entendimento aprofundado de todos os produtos integrantes do PMSB, especialmente no tocante aos Programas, Projetos e Ações definidos (Capítulo 14), assim como ser capaz de realizar as captações de recursos

necessários, em prazo adequado para o cumprimento das metas físicas (Capítulo 15) e financeiras (Capítulos 13 e 14) definidas ao longo dos diferentes horizontes de planejamento.

Cabe ainda ao município, a realização da avaliação das metas, a partir dos diferentes indicadores de desempenho definidos no Capítulo 17.

Tabela 22.1 – Principais tarefas para a execução do PMSB do município de Beberibe.

Ano	Tarefa	Descrição/comentário
2016	Aprovação da Lei que dispõe sobre o Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB no Município de Beberibe e dá outras providências.	Aprovação do PMSB, criação do Conselho Municipal de Saneamento, do Fundo Municipal de Saneamento Básico e da instituição da Secretaria Municipal de Infraestrutura como a responsável pela administração do PMSB e Formalização da Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará – ARCE para regulação do Saneamento Básico no município.
2016	Aprovação da Lei que dispõe sobre a criação do Conselho Municipal de Saneamento.	Órgão consultivo em matéria de saneamento básico prestado no âmbito do município de Beberibe, para o poder de controle social. Os conselheiros serão nomeados pelo prefeito, sendo provenientes principalmente: da Secretaria Municipal de Saúde; Secretaria Municipal de Infraestrutura; Secretaria Municipal de Planejamento, Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente; Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural, Aquicultura e Pesca; do Poder Legislativo Municipal; da CAGECE; do SISAR; dos Conselhos Comunitários; do Sindicato dos Trabalhadores e ONGs. Ver item 22.2.

2016	Aprovação da Lei que dispõe sobre a criação do Fundo Municipal de Saneamento Básico.	Tem como missão o financiamento das ações públicas de saneamento básico, conforme a Política e o Plano Municipal de Saneamento Básico. O Fundo tem o objetivo principal de promover a universalização dos serviços no município e, secundariamente, de constituir uma fonte complementar e permanente do financiamento das ações a custos subsidiados, visando garantir a permanência da universalização e a qualidade dos serviços. Ver item 22.3.
2016	Aprovação da Lei que dispõe sobre a instituição da Secretaria Municipal de Planejamento, Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente como a responsável pela administração do PMSB.	Caso o município opte pela criação de uma secretaria específica para gestão do Saneamento Básico, o mesmo deve alterar a Lei que trata da criação do PMSB.
2016	Formalização da Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará – ARCE para regulação do Saneamento Básico no município.	Realizar as atividades de regulação dos quatro setores do saneamento básico no município.
2016	Nomeação do Presidente e dos membros do Conselho Municipal de Saneamento, e subsequente realização da eleição para escolha do vice	A ser realizada pelo prefeito municipal a partir de portarias.

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Antonio Ocherio B. Rios
CREA - 12.046 - D/CE

	entre os membros.	
2016	Reestruturação municipal para gestão otimizada do Saneamento Básico no município.	Verificar a possibilidade de criação da Secretaria Municipal do Saneamento Básico ou reestruturação das secretarias existentes (Infraestrutura, Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente etc.) para gestão otimizada do Saneamento Básico.
2016	Estudo aprofundado dos diferentes produtos do PMSB.	A ser realizado pela secretaria criada ou designada para esse fim, com a designação do técnico que ficará a frente da condução dos Programas, Projetos e Ações.
2016	Criação dos Programas, Projetos e Ações constantes no PMSB.	Verificar a possibilidade da inserção no PPA municipal atual e caso não seja possível de que estes estejam no subsequente PPA.
2016	Início da captação dos recursos necessários para realização dos Programas, Projetos e Ações ao longo dos diferentes horizontes de planejamento.	Buscar as diferentes fontes de financiamento descritas no item 14.3. Concentrar os esforços iniciais na obtenção de recursos para a realização dos Projetos Executivos e Obras listadas nos horizontes de planejamento Imediato ou Curto Prazo.
2016	Implantar o Sistema de informações para auxílio à tomada de decisão.	O mesmo deve contemplar o conjunto de indicadores de desempenho detalhados no Capítulo 17.
2017	Avaliação dos indicadores anuais de desempenho e das metas físicas.	Detalhados no Capítulo 17.
2017/2018	Contratação das empresas para realização dos Projetos Executivos e Obras listadas nos horizontes de planejamento	Projetos detalhados no Capítulo 14.

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Roberto Guilherme B. Neto
CREA - 12.945 - D/CE

	Imediato ou Curto Prazo.	
2018	Avaliação dos indicadores anuais e bianuais de desempenho e das metas físicas.	Detalhados no Capítulo 17.
2019	Avaliação dos indicadores anuais de desempenho e das metas físicas.	Detalhados no Capítulo 17.
2020	Revisão do PMSB	O PMSB deve ser revisado a cada 4 anos, conforme lei de criação do PMSB. Ver item 22.4.
2020-2035	Realizar as ações necessárias ao cumprimento das metas, agora se levando em consideração as novas metas estipuladas no processo de revisão do PMSB.	

Fonte: Consducto Engenharia (2016).

22.2. Conselho Municipal de Saneamento

O Conselho Municipal de Saneamento é um órgão consultivo em matéria de saneamento básico prestado no âmbito do município, formado na forma de lei municipal. Ao Conselho, na qualidade de órgão colegiado e com poder opinativo, competirá:

1. Participar ativamente da elaboração e execução da Política Municipal de Saneamento;
2. Participar e opinar sobre a elaboração e implementação dos Planos Diretores de Abastecimento de Água, Drenagem, Esgotamento Sanitário, Limpeza Urbana e Resíduos Sólidos dos Municípios participantes;
3. Promover a Conferência Municipal de Saneamento Básico, a cada dois anos;

4. Promover estudos destinados a adequar aos anseios da população à Política Municipal de Saneamento;
5. Opinar sobre medidas destinadas a impedir a execução de obras e construções que possam vir a comprometer o solo, os rios, lagoas e águas subterrâneas, a qualidade do ar e as reservas ambientais do Município, buscando parecer técnico para evidenciar o possível dano;
6. Buscar o apoio de órgãos e entidades realizadoras de estudos sobre meio ambiente e saneamento, de modo a dispor de subsídios técnicos e legais na implementação de suas ações;
7. Elaborar, aprovar e reformar seu próprio Regimento Interno, dispondo sobre a ordem dos trabalhos e sobre a constituição, competência e funcionamento das Câmaras Técnicas em que se desdobrar o Conselho Pleno.

Seu regulamento e suas competências devem ser compatíveis com os princípios, as diretrizes e os objetivos da Política Municipal de Saneamento Básico. Cabe a esse Conselho e às demais instâncias municipais competentes, avaliar e realizar o controle social da prestação dos serviços de saneamento ambiental, mediante apoio técnico de instituição capacitada.

A composição do Conselho Municipal de Saneamento Básico será constituída de várias entidades (cada uma com titular e suplente), além do presidente. Os conselheiros serão representantes: da Secretaria Municipal de Saúde; Secretaria Municipal de Infraestrutura; Secretaria Municipal de Planejamento, Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente; Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural, Aquicultura e Pesca; do Poder Legislativo Municipal; da CAGECE; do SISAR; dos Conselhos Comunitários; do Sindicato dos Trabalhadores e ONGs.

O Vice-Presidente será eleito dentre os membros titulares do Conselho. O mandato dos membros do Conselho Municipal de Saneamento Básico será de 2 (dois) anos, podendo ser reconduzidos.

O Conselho Municipal de Saneamento Básico reunir-se-á, ordinariamente, uma vez ao mês ou extraordinariamente para discussão e avaliação de matéria de caráter relevante e

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Eng° Civil Antonio Guilherme B. Braga
CREA - 12.645 - D/CE

urgente. O quórum mínimo necessário à instalação das sessões será determinado em função da quantidade de membros participantes.

22.3. Fundo Municipal de Saneamento Básico

A criação do Fundo Municipal de Saneamento Básico tem como missão o financiamento das ações públicas de saneamento básico, conforme a Política e o Plano Municipal de Saneamento Básico. De forma análoga ao Conselho Municipal de Saneamento, o Fundo Municipal de Saneamento Básico será criado na forma de lei municipal. Suas fontes de recursos podem ser constituídas de dotações orçamentárias do município e de outros níveis de governo, bem como de outros fundos, doações e subvenções nacionais e internacionais, além de recursos financeiros de agências de financiamentos nacionais.

O Fundo tem o objetivo principal de promover a universalização dos serviços no município e, secundariamente, de constituir uma fonte complementar e permanente do financiamento das ações a custos subsidiados, visando garantir a permanência da universalização e a qualidade dos serviços. Os recursos do Fundo Municipal de saneamento Básico serão provenientes de:

I - repasses de valores do Orçamento Geral do Município;

II - percentuais da arrecadação relativa às tarifas e taxas decorrentes da prestação dos serviços de captação, tratamento e distribuição de água, de coleta e tratamento de esgotos, resíduos sólidos e serviços de drenagem urbana;

III - valores de financiamentos de instituições financeiras e organismos multilaterais públicos ou privados, nacionais ou estrangeiros;

IV - valores a Fundo Perdido, recebidos de pessoas jurídicas de direito privado ou público, nacionais ou estrangeiras;

V - doações e legados de qualquer ordem.

22.4. Diretrizes para o processo de revisão do PMSB

A revisão do PMSB, de acordo com o art. 52 da Lei 11.445/2007, deve ser feita a cada quatro anos, preferencialmente, para períodos coincidentes com o PPA. Sugere-se que a

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Antonio Gutierrez B. Neto
CREA - 12.946 - D/CE

revisão seja feita no ano anterior à elaboração do mesmo, de modo que os aprimoramentos e ajustes possam estar previstos no planejamento financeiro do município, possibilitando a continuidade dos programas.

Visto que os Planos Plurianuais definem diretrizes, objetivos e metas com o propósito de viabilizar a implementação e a gestão das políticas públicas, orientar a definição de prioridades e auxiliar na promoção do desenvolvimento sustentável.

O PMSB tem um horizonte de vinte anos, então se admite até 2035, um crescimento econômico e um Estado mais preparado para gestão de suas políticas e ações. As revisões do plano favorecem ao planejamento integrado e à continuidade entre os mandatos governamentais, garantindo que o Estado seja um provedor dos serviços públicos e condutor das políticas públicas, segurando os direitos sociais de forma universal e incorporando a variável ambiental no modelo de desenvolvimento, conforme Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB).

A revisão deve ser coerente com o monitoramento e a avaliação, realizando os ajustes necessários nas metas, diretrizes, estratégias, programas e ações. O processo de revisão pode ser direcionado conforme mostra a **Figura 22.1**. Após a revisão, é importante que se faça o registro da mesma e a distribuição às partes envolvidas, substituindo a versão anterior.

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA

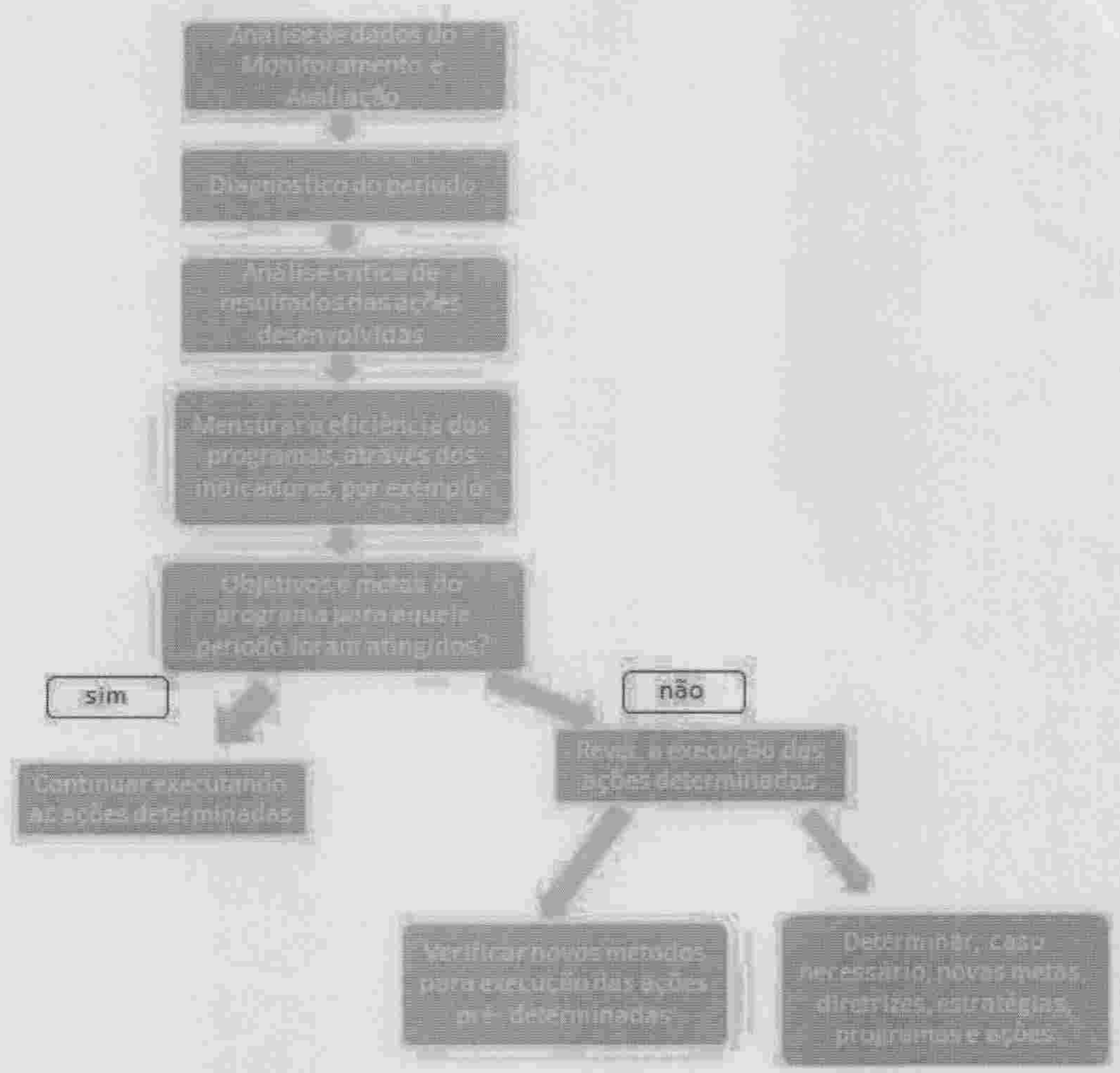


Figura 22.1 – Processo de Revisão do PMSB
Fonte: Consducto Engenharia (2016).

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Mellanie Guilherme B. Reis
CREA nº 12.045 - D/CE

23.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA REGULADORA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DELEGADOS DO ESTADO DO CEARÁ – ARCE. Resolução Nº 130/2010. http://www.arce.ce.gov.br

BANCO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO (BNDES). Análise das diversas tecnologias de tratamento e disposição final de resíduos sólidos urbanos no Brasil, Europa, Estados Unidos e Japão. Jaboatão dos Guararapes, PE: Grupo de Resíduos Sólidos – UFPE, 2014.

BATISTA, M.E.M. (2005). Desenvolvimento de um Sistema de apoio a Decisão para Gestão Urbana Baseado em Indicadores Ambientais. 87f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana). Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa.

BRASIL. DECRETO FEDERAL Nº 7.217 de 21 de junho de 2010. Regulamenta a Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Decreto/D7217.htm

BRASIL. LEI Nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. http://www.planalto.gov.br/ccivil/_Ato2007-2010/2007/Lei/_leis2007.htm

CEARÁ (2012). Proposta de Regionalização para a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos no Estado do Ceará. 150p.

CEMPRE (2010). Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado. 3ª Edição. São Paulo. 350 p.

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Eng° Civil Antonio Guilherme B. Neto
CREA - 12.648 - D/CE

COSTA. Silvano Silvério da et al. Indicadores epidemiológicos aplicáveis a estudos sobre a associação entre saneamento e saúde de base municipal. **Eng. Sanit. Ambient.**, Rio de Janeiro, v.10, n. 2, Junho 2005. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-41522005000200005&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 27 de Março de 2015. http://dx.doi.org/10.1590/S1413-41522005000200005

FERREIRA, A. B. H. (1986). Novo Dicionário da Língua Portuguesa. 2. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira.

FUNASA (2012). Termo de Referência para elaboração de planos municipais de saneamento básico. 68p.

GALVÃO JR, A.; SILVA, A. C. da (2006). Regulação - Indicadores para a prestação de água e esgoto. Fortaleza.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). Pesquisa sobre Pagamento por Serviços Ambientais Urbanos para Gestão de Resíduos Sólidos. Brasília: 2010.

LIMA NETO, I. E. (2011). Planejamento no Setor de Saneamento Básico Considerando o Retorno da Sociedade. Revista DAE, 185, p. 46-52.

LIMA NETO, I. E., DOS SANTOS, A. B. (2011). Planos de Saneamento Básico. In: Philippi Jr., A.; Galvão Jr., A. C.. (Org.). Gestão do Saneamento Básico: Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário. 1ª. Ed. Barueri, SP: MANOLE, p. 57-79.

PMI (2008). Project Management Institute. Um guia do conhecimento em Gerenciamento de Projetos (GUIA PMBOK). 4ed.

PPA (2011). Plano Plurianual do Estado do Ceará (2012 – 2015) – Projeto de Lei.

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Engº Civil Roberto Guilherme B. Melo
CREA - 12.945 - D/CE

PROINTEC (2005). Estudo de Viabilidade do Programa para o Tratamento e Disposição de Resíduos Sólidos do Estado do Ceará, 133p.

SOBRINHO. G.B. (2011). Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB): Uma Análise da Universalização do Abastecimento de Água e do Esgotamento Sanitário. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Ceará. 114p.

TONI, J. (2003) Planejamento e elaboração de projetos: um desafio para a gestão no setor público. Porto Alegre. Disponível em: http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/BDS.nsf/39F91FA48FD37A0B032571C000441F95/$File/ManualPlanejamento-DeToniJ.pdf. Acessado em abril de 2012.

TUCCI, C. E. M. (2005). Gestão de Águas Pluviais Urbanas. Ministério das Cidades – Global Water Partnership – World Bank – Unesco, 192p.

VALLE, A.B. do (2009). Gestão de Projetos: Apostila do curso de MBA em Gestão Empresarial. FGV Management.

CONSDUCTO ENGENHARIA LTDA
Eng° Civil Antonio Guilherme B. Neto
CREA - 17.946 - D/CE