

manejo de águas pluviais . resíduos sólidos urbanos
abastecimento de água . esgotamento sanitário



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAIBATÉ
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

CAIBATÉ – RS
2018



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Caibaté

PMSB

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

PRODUTO K

RELATÓRIO FINAL DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO.

MUNICÍPIO DE CAIBATÉ

CAIBATÉ – RS

2018

Prefeitura Municipal de Caibaté – RS
“Coração das Missões”



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAIBATÉ – RS.

Avenida Padre Réus, nº 1582

Caibaté – RS – CEP: 97930-000

Amauri Pires da Silva

Prefeito Municipal

Daniel Seffrin Herther

Vice-Prefeito Municipal

Prefeitura Municipal de Caibaté

Avenida Padre Réus, nº 1582

Caibaté – RS – CEP: 97930-000

Ministério da Saúde

Fundação Nacional de Saúde – FUNASA

Av. Borges de Medeiros, nº 536 – 11º andar – Centro

Porto Alegre – RS – CEP: 90020-022

e - cidades NEGÓCIOS PÚBLICOS

CNPJ - 11.430.648/0001-14

Endereço – Rua Osvaldo Cruz, 479, Sala 406.

Centro – Três de Maio/RS, 98.910-000



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Caibaté



Plano de Mobilização Social **Produto B**



SUMÁRIO

1. Introdução: abrindo o diálogo.....	7
2. Justificativa.....	8
3. Aspectos históricos sobre Saneamento Básico	8
4. Natureza pública das ações de Saneamento Básico	10
5. Abrangência Territorial e as Unidades de Análises	11
6. Participação e mobilização social na elaboração do Plano de Saneamento Básico	11
7. Etapas do Plano de Mobilização Social.....	12
7.1 Objetivos	13
7.1.1 Objetivo geral	14
7.1.2 Objetivos específicos.....	14
7.2 Ações.....	14
7.3 Atores/Parceiros.....	15
7.3.1 Coordenação e Participação Social.....	15
7.3.2 Os Atores Sociais e a Organização Comunitária	18
8. Metodologia	20
8.1 Aspectos metodológicos.....	20
8.2 A participação social no contexto da Lei do Saneamento Básico.....	22
8.3 O papel da educação ambiental na mobilização social em Saneamento Básico	25
8.4 Instrumentos e Estratégias	26
9. Cronograma.....	27
9.1 Prazo de Execução.....	27
9.2 Síntese das tarefas de elaboração do Plano.....	28
10. Uma síntese de Participação, Mobilização Social e Comunicação.....	31
11. Análise SWOT.....	32
12. Equipe técnica da contratada.....	32



13. Local de Execução dos Serviços	33
14. Considerações Finais	33
Referências	34
Apêndices	36



Lista de Abreviaturas e Siglas

MCC – Ministério das Cidades

PCS – Plano de Comunicação Social

PLANSAB – Plano Nacional de Saneamento Básico

PMS – Plano de Mobilização Social

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico.

PNS – Política Nacional de Saneamento Básico

PNSA – Plano Nacional de Saneamento Ambiental

TR – Termo de Referência



Lista de Figuras

Figura 01: Termo de Referência (TR)	7
Figura 02: Planejamento Participativo	8
Figura 03: Conceito de Saneamento	9
Figura 04: Planejamento: do estado Presente para o Futuro	10
Figura 05: Mapa com divisas municipais.....	11
Figura 06: Participação Social na elaboração do PMSB	11
Figura 07: Mobilização Social na elaboração do PMSB	12
Figura 08: Plano de Mobilização Social	12
Figura 09: Plano de Mobilização Social na elaboração do PMSB.....	13
Figura 10: Diagrama dos Objetivos do Plano de Mobilização Social	13
Figura 11: Grupos de Trabalho	16
Figura 12: Sujeitos do processo de planejamento do Plano	18
Figura 13: Comunidades participantes da elaboração do Plano	18
Figura 14: Contribuição dos diferentes atores sociais na elaboração do PMSB	20
Figura 15: Setores de Mobilização Social	22
Figura 16: Degraus de participação cidadã em políticas públicas.....	23
Figura 17: Controle Social	24
Figura 18: Níveis de participação para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico	24
Figura 19: Processos participativos e de mobilização da sociedade para a Educação Ambiental	25
Figura 20: O processo educativo no contexto da mobilização social	25
Figura 21: Princípios do Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social para o Saneamento	26



Lista de Tabelas

Tabela 01: Metodologia – setor de mobilização social para elaboração do PMSB	22
Tabela 02: Plano de Comunicação Social.....	27
Tabela 03: Cronograma sugerido para elaboração do PMSB	28
Tabela 04: Cronograma com base no TR para elaboração do PMSB	29
Tabela 05: Análise SWOT	32



1. Introdução: abrindo o diálogo.

Este documento corresponde ao Produto B - Plano de Mobilização Social - PMS que deverá ser seguido pela contratada para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Caibaté – RS.

O planejamento das ações de mobilização social apresenta-se descrito neste documento.

O Município de Caibaté firmou Convênio com a FUNASA sob nº 0108/2011, entre a Fundação Nacional da Saúde – FUNASA e o Município, que tem como objeto a contratação de serviços técnicos de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de forma a possibilitar a criação de mecanismos articulados e integrados de gestão pública da infraestrutura do município relacionada aos quatro eixos, abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais, em conformidade com a Lei Federal nº 11.445/2007 e o Termo de Referência que se encontra anexo ao edital.

TERMO DE REFERÊNCIA (TR) – Instrumento balizador das atividades a serem desenvolvidas no Plano de Saneamento Básico e pode ser elaborado por empresa contratada ou pelo próprio corpo técnico da administração municipal.



Fonte: Ministério das Cidades. Cadernos MCidades – Fundamentos para a elaboração de Planos de Saneamento Básico. Caderno 2, 2004.

Figura 01: Termo de Referência (TR).

Por sua vez, o Município de Caibaté-RS, inscrito no CNPJ nº 87.613.0006/0001-12, assinou o contrato de prestação de serviço para elaboração de Plano Municipal de Saneamento Básico com a **empresa LC Banco de Serviços e Consultoria Ltda.**, nos termos do Pregão Presencial sob nº **005/2014**.

A partir da assinatura do Contrato firmado com o município de Caibaté, foi emitida no dia **12 de maio de 2014** a ordem de início de serviços estabelecido no contrato, sendo que o Plano de Trabalho e Plano de Mobilização Social é a etapa inicial a ser entregue pela contratada à contratante.



A Contratada terá ampla liberdade de subdividir os trabalhos para que sejam harmonizados num **planejamento integrado**. Toda a nossa experiência será empenhada nesse planejamento.

2. Justificativa.

A efetivação do Plano Municipal de Saneamento Básico se dará mediante **práticas participativas e ações de mobilização e comunicação social**, segundo Brasil (2011b), que requer investimento da instituição, com vistas à adoção de novas práticas que privilegiem o interesse coletivo, assim como a implementação e o desenvolvimento das ações.

Nele se apresenta uma síntese das atividades realizadas especificando os objetivos gerais e específicos a partir da proposição metodológica e do planejamento para a realização dos trabalhos.

A participação pressupõe a busca da convergência de propósitos, a resolução de conflitos, o aperfeiçoamento da convivência social, a transparência dos processos decisórios e o foco no interesse da coletividade.

O **planejamento participativo** depende da cooperação de diversos segmentos na elaboração do plano. Tal planejamento busca incluir a população nas decisões governamentais, com vistas a superar o enfoque tecnicista do planejamento tradicional, possibilitando a definição de prioridades mais voltadas para as reais necessidades sociais. Nesse contexto, o planejamento deve assegurar a ampla divulgação das propostas e dos estudos que o fundamentam, bem como o recebimento de sugestões e críticas por meio de audiências ou consultas públicas e sua análise por órgão colegiado com representação da sociedade organizada.

Fonte: Ministério das Cidades. Cadernos MCidades – Fundamentos para a elaboração de Planos de Saneamento Básico. Caderno 2, 2004.

Figura 02: Planejamento Participativo.

3. Aspectos históricos sobre Saneamento Básico.

Para iniciar a discussão sobre esse tema, apresentamos uma citação de Rosen (2006), retirada de seu livro “Uma História da Saúde Pública”, sobre a história e a evolução das ações de saneamento básico ao longo do tempo:



“O saneamento, sendo no seu aspecto físico uma luta do homem em relação ao ambiente, existe desde o início da humanidade, ora desenvolvendo-se de acordo com a evolução das diversas civilizações, ora retrocedendo com a queda das mesmas e renascendo com o aparecimento de outras.” (ROSEN, 2006)

Fonte: Ministério das Cidades. Cadernos MCidades – O Saneamento Básico no Brasil: Aspectos Fundamentais. Caderno 1, 2004.

Figura 03: Conceito de Saneamento.

Conforme Rosen (2006), com maior ou menor ênfase, as ações de saneamento sempre fizeram parte do processo civilizatório. Significa dizer que diferentes civilizações, estabelecidas em diferentes locais e em diferentes épocas, chegaram à mesma conclusão: as ações de saneamento básico são benéficas à sociedade de uma forma geral.

No decorrer do processo, já no Séc. XXI (Brasil), a União retoma seu papel de grande financiador do saneamento básico e assume sua responsabilidade constitucional de instituir as diretrizes nacionais para o saneamento básico. Em 2008 é criada a Resolução Recomendada nº 62, que aprova o Pacto Nacional de Saneamento Básico. Esse Pacto busca a adesão e o compromisso de toda a sociedade em relação ao processo de elaboração do Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) e visa estabelecer um ambiente de confiança e entendimento na construção dos caminhos para a universalização do acesso ao saneamento básico e à inclusão social.

Em 2010 é promulgada a Lei Federal nº 12.305 e o Decreto Federal nº 7.404 – lei que institui e decreto que regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) no país. Ocorre a regulamentação da Lei Federal nº 11.445/07, através do Decreto Federal nº 7.217. Em julho de 2010, é aprovada a Resolução da Assembleia Geral da ONU A/RES/64/292, que reconhece formalmente o direito ao abastecimento de água e ao esgotamento sanitário como essenciais à concretização de todos os direitos humanos.

Já em novembro de 2013 é realizada a 5ª Conferência Nacional das Cidades na qual se discute a criação do Sistema Nacional de Desenvolvimento Urbano. No mesmo ano, a proposta do PLANSAB é aprovada, consolidando um amplo processo



de pactuação do Governo com a sociedade brasileira para a melhoria do saneamento básico no Brasil.

Para efeito, a Lei 11.445/07 define:

Art. 3º - 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;

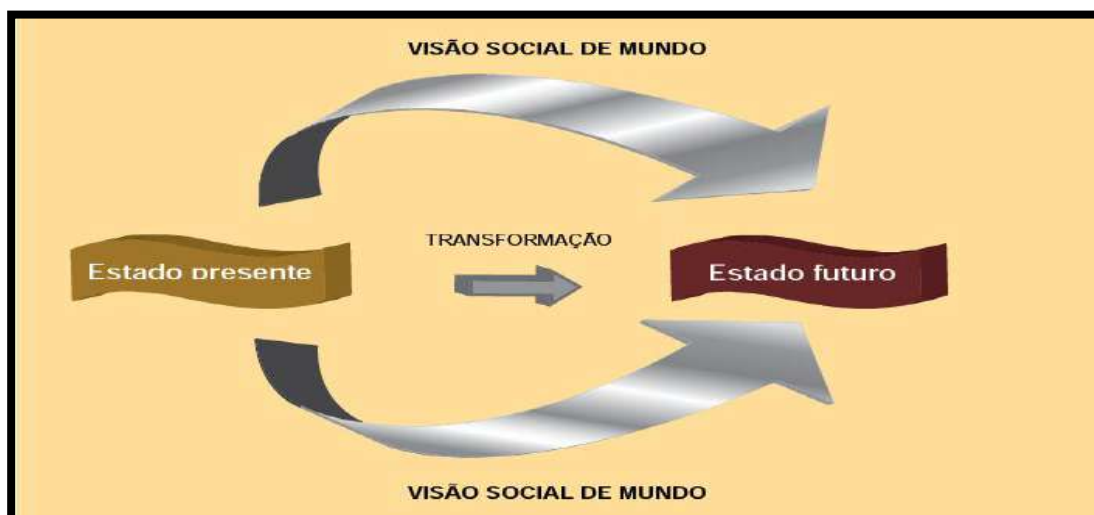
c) limpeza urbana e manejo de resíduos: sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;

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 (BRASIL. Lei Federal nº 11.445/07).

4. Natureza pública das ações de Saneamento Básico.

A Ação de planejamento não deve envolver procedimentos meramente técnicos, a partir dos quais são elaborados diagnósticos e prognósticos, mas, sobretudo, implica em um debate a partir das diversas formas de reconhecimento e interpretação da realidade. Portanto, planejar pressupõe reconhecer e debater conceitos e visões de mundo sob as quais o objeto é percebido e interpretado.

Dessa forma, o planejamento, antes de tudo, é uma ação política. **Planejar pressupõe avaliar o estado presente do objeto para definir o estado futuro desejado.**



Fonte: SNSA. Peças Técnicas relativas a Planos Municipais de Saneamento Básico, 2011.

Figura 04: Planejamento: do estado Presente para o Futuro.

5. Abrangência Territorial e as Unidades de Análises.

A área de abrangência do PMSB e, portanto, do diagnóstico, **contemplou todo o território do município**, tanto a **área urbana como também a área rural** em face das desigualdades no acesso e na qualidade dos serviços. As áreas urbanas e rurais se constituíram em **unidades de análises**.



Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté – RS, 2014.

Figura 05: Mapa com divisas municipais.

O território em análise – a **área urbana como também a área rural** se dá pela importância de avaliar as desigualdades na distribuição dos serviços de saneamento do município e da necessidade da produção de informação de fácil



manuseio, que permite um melhor diálogo entre administração pública e a sociedade.

6. Participação e mobilização social na elaboração do Plano de Saneamento Básico.

Para começarmos vamos entender dois conceitos intimamente ligados, mas que não devem ser confundidos: Participação e Mobilização Social.

PARTICIPAÇÃO SOCIAL - É um processo político e coletivo de tomada de decisão para a construção e exercício da autonomia, emancipação e participação ativa das pessoas por meio do diálogo e cooperação (RODRIGUES *et al*, 2007).



Fonte: Ministério das Cidades. Cadernos MCidades – A participação social na elaboração do PMSB. Caderno 3, 2004.

Figura 06: Participação Social na elaboração do PMSB.

MOBILIZAÇÃO SOCIAL - Consiste em um processo permanente de animação e promoção do envolvimento de pessoas por meio do fornecimento de informações e constituição de espaços de participação e diálogo relacionados ao que se pretende promover, que, nesse caso, é a elaboração e a implementação dos Planos de Saneamento Básico.



Fonte: Ministério das Cidades. Cadernos MCidades – A participação social na elaboração do PMSB. Caderno 3, 2004.

Figura 07: Mobilização Social na elaboração do PMSB.

7. Etapas do Plano de Mobilização Social.

O Plano de Mobilização Social ocorre na fase inicial do processo, onde foram planejados todos os procedimentos, estratégias, mecanismos e metodologias que serão aplicados ao longo de todo o período de elaboração do PMSB visando garantir a efetiva participação social nas diferentes fases de elaboração do PMSB.



Fonte: Reimpressão da “Política e Plano Municipal de Saneamento Básico”. Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais (Crea-Minas) e a Fundação Nacional de Saúde (Funasa), 2012.

Figura 08: Plano de Mobilização Social.

PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL - Deve ser elaborado contendo a **metodologia, os mecanismos e os procedimentos** que garantam à sociedade informações, representações técnicas e participação ao longo de todo o processo de formulação da política, do planejamento e de avaliação dos serviços públicos de saneamento básico.



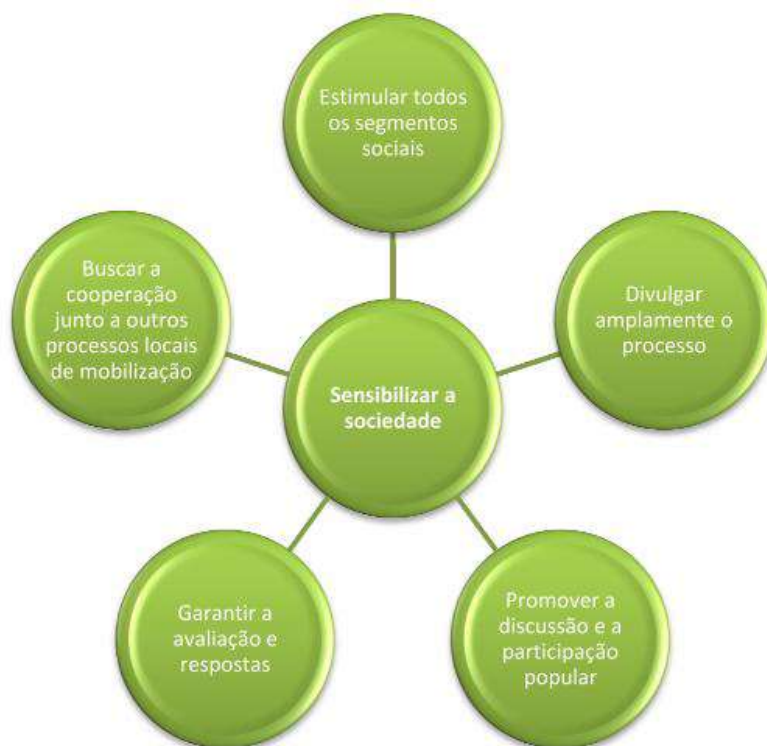
Fonte: Ministério das Cidades. Cadernos MCidades – A participação social na elaboração do PMSB. Caderno 3, 2004.

Figura 09: Plano de Mobilização Social na elaboração do PMSB.

7.1 Objetivos:

Os objetivos do Plano de Mobilização Social – PMS têm por base o disposto no Termo de Referência (TR) para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Caibaté, bem como as diretrizes do Ministério das Cidades, dividindo-se em:

- ✓ **Geral:** direcionado para uma transformação mais ampla da realidade de intervenção;
- ✓ **Específicos**, que por sua vez possuem caráter operacional.



Fonte: Origem do TR (2012) e adaptado pelo Autor Fonte: Autor e-cidades Negócios Públicos Ltda., 2014.

Figura 10: Diagrama dos Objetivos do Plano de Mobilização Social.

7.1.1 Objetivo geral:

Sensibilizar a sociedade quanto à relevância do Plano Municipal de Saneamento Básico e sua participação no processo de sua elaboração.

7.1.2 Objetivos específicos:

A sensibilização da sociedade deverá ser buscada por meio dos seguintes objetivos específicos:

- a. Estimular todos os segmentos sociais a participarem do processo de planejamento dos serviços de saneamento básico, aplicando técnicas de Planejamento Governamental, com uso de ferramentas de apoio ao Planejamento;
- b. Divulgar amplamente o processo, as formas e canais de participação e informar os objetivos e desafios do PMSB;



- c. Promover a discussão e a participação popular na formulação, discussão de propostas e instrumentos do PMSB;
- d. Garantir a avaliação e respostas a todas as emendas apresentadas ao PMSB;
- e. Buscar a cooperação junto a outros processos locais de mobilização e ação para assuntos relacionados ao saneamento básico.

7.2 Ações.

Da mesma forma que não se alcança um objetivo geral sem a existência de objetivos específicos ou intermediários, também um objetivo específico necessitará ser respondido a partir de um conjunto de ações. As seguintes ações deverão ser realizadas para que os objetivos sejam alcançados com eficiência, eficácia e efetividade.

- a. Realizar reuniões com dinâmica participativa para estimular os participantes, aplicando a técnica do Planejamento Estratégico Situacional – PES;
- b. Contatar instituições;
- c. Identificar e avaliar o sistema de comunicação local e sua capacidade de difusão das informações e mobilização sobre o Plano;
- d. Disseminar o acesso às informações sobre o diagnóstico e estudos preliminares, os serviços prestados e sua avaliação, o processo e os eventos previstos e as propostas;
- e. Descentralizar as informações produzidas pelo PMSB;
- f. Submeter o PMSB a uma avaliação pelos conselhos municipais e demais atores sociais envolvidos com a temática do saneamento;
- g. Coletar subsídios para a elaboração do PMSB;
- h. Listar as prioridades de atendimento da população envolvida;
- i. Estabelecer parcerias para mobilização com a sociedade, empresas públicas, secretarias e organizações comunitárias;
- j. Garantir a participação social em todas as etapas do processo de desenvolvimento do PMSB, visando atender as necessidades e anseios da população;

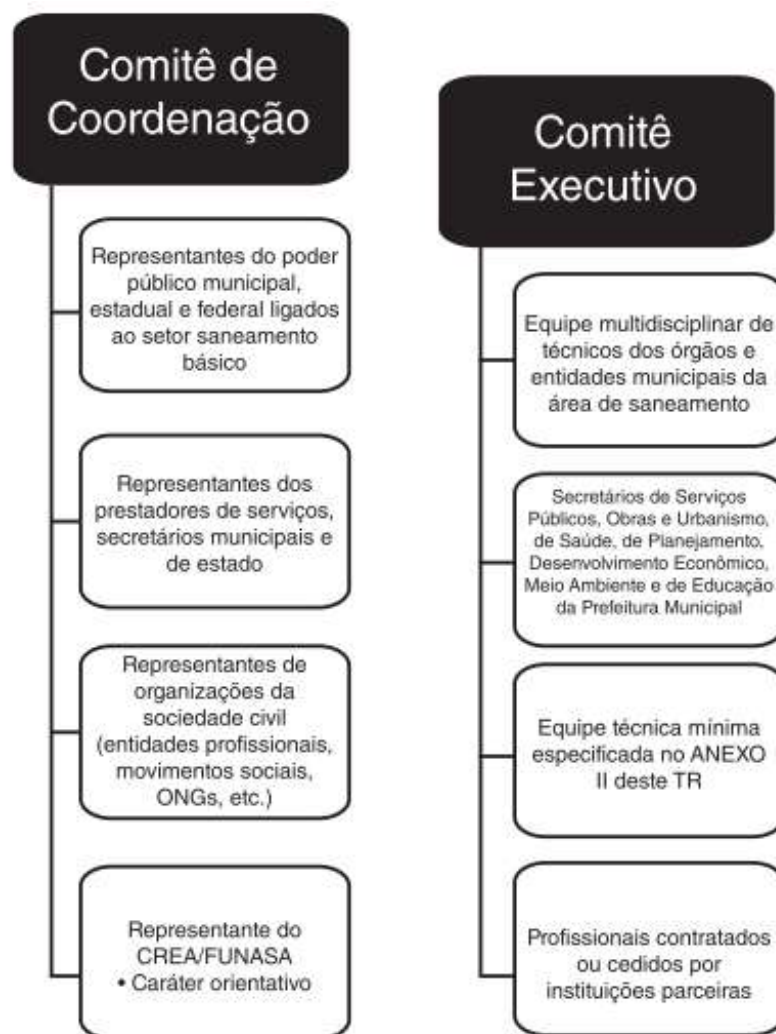


- k. Garantir que a participação social tenha natureza democrática;
- l. Desenvolver junto à sociedade a noção de responsabilidade coletiva na preservação e conservação dos recursos naturais;
- m. Dispor os mecanismos de divulgação e comunicação para a disseminação e o acesso às informações sobre o diagnóstico e estudos preliminares, dos serviços prestados e sua avaliação, das futuras etapas do PMSB, dos eventos previstos e as propostas relativas ao PMSB;
- n. Estabelecer canais para recebimento de sugestões e comentários, garantindo-se a avaliação e resposta a todas as propostas apresentadas.
- o. Desenvolver eventos abertos à comunidade local, a exemplo de reuniões e audiência pública para discussão e participação popular na formulação do PMSB, incluindo a recepção de dados de saneamento;
- p. Desenvolver e estimular forma de acompanhamento e participação, no processo de elaboração do PMSB, dos Conselhos, etc.

7.3 Atores/Parceiros.

7.3.1 Coordenação e Participação Social:

O processo de Planejamento iniciou pela constituição de um comitê de coordenação e um comitê executivo para sua operacionalização por meio do Decreto Municipal nº 3135, de 29 de julho de 2014, tendo os Cidadãos ocupando a maioria dos assentos nestes Comitês.



Fonte: Reimpressão da “Política e Plano Municipal de Saneamento Básico”. Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais (Crea-Minas) e a Fundação Nacional de Saúde (Funasa), 2012.

Figura 11: Grupos de Trabalho.

A FUNASA através do NICT – Núcleo Intersectorial de Cooperação Técnica terá representação assegurada no Comitê de Coordenação, tendo sido considerado no ato público do Poder executivo (decreto) de Designação e responsabilidade dos Comitês. As suas atribuições nas reuniões do CC serão restritivas ao acompanhamento em caráter orientativo, não estando aptos a votos de aprovação ou desaprovação.

O **Comitê de Coordenação** por sua vez, é uma instância de gestão e deliberativa, formalmente institucionalizada por ato do Executivo Municipal, responsável pela coordenação, condução e acompanhamento da elaboração do Plano.



I – MEMBROS DO COMITÊ EXECUTIVO:

- Sec./Técnico da Área Ambiental: Ricardo Castanho Ramos
- Sec./Técnico da Área de Saúde: Renata Batista Ely
- Sec./Responsável pelos Projetos: Darley Antonio Thomas
- Sec./ Responsável da Área de Educação: Joice Buchholz Brutti
- Enfermeira: Anelise Neuberger
- Engenheira Civil do município de Caibaté: Eloisa Voigt Kern
- Representante pela Prestação de Serviços de Água – CORSAN: Alex Ely
- Representante pela Prestação de Serviços de recolhimento de lixo e outros:
Marcos Engelhof
- Chefe do Escritório da Emater local: Maristela Weichbauer
- Engenheiro Civil da Empresa Contratada: Rafael Zaneti
- Administrador da Empresa Contratada: Carlos Norberto Filipin
- Pedagoga da Empresa Contratada: Flaviana C. F. Neuhaus
- Biólogo da Empresa Contratada: Valdir Natal Rochinheski

II – MEMBROS DO COMITÊ DE COORDENAÇÃO:

- Membro do Conselho Municipal de Saúde: Alesandra Damião
- Membro do Conselho Municipal de Assistência Social: Claudete de Almeida Tem Casten
- Membro do Conselho Municipal de Educação: Angela Hartmann
- Representante do Sindicato dos Trabalhadores Rurais: Vanderli Ferreira Lopes
- Representante da Câmara Municipal de Vereadores: Gilse Rocha
- Representante da OAB: Carlos Luiz Müller Kaefer OAB Nº11293
- Representante dos Movimentos Populares/Grupo de Escoteiros Caiboathê: Léo Arnildo Willers
- Representante de Organizações da Sociedade Civil - ACIS (Associação Comercial, Industrial): Adilson Bentz
- Representante da FUNASA: Katia Jobim Lippold

Os **Comitês**, uma vez constituídos, passaram por um processo de **capacitação e sensibilização**, de forma a ampliar, atualizar e equalizar os conhecimentos sobre o objeto a ser planejado – o saneamento básico. Essa

estratégia mostra-se relevante para que os conteúdos históricos, políticos e técnicos sobre o saneamento básico possam ser discutidos, permitindo uma melhor qualificação da equipe que conduzirá o processo de elaboração do PMSB.

7.3.2 Os Atores Sociais e a Organização Comunitária:

Existe a necessidade de envolver tanto quanto possível a sociedade na definição dos rumos a tomar. Por isso, vamos trabalhar para a população ser cativada desde a fase do diagnóstico até a proposição de programas, projetos e ações.

Os **sujeitos do processo de planejamento** precisam ampliar o seu conhecimento sobre o objeto a ser planejado, por isso é importante que, durante a elaboração do plano, sejam promovidas discussões, palestras e outros eventos que promovam a mobilização social (BRASIL, 2011c, p. 63).

Fonte: Ministério das Cidades. Cadernos MCidades – Fundamentos para a elaboração de Planos de Saneamento Básico. Caderno 2, 2004.

Figura 12: Sujeitos do processo de planejamento do Plano.



Fonte: Ministério das Cidades. Cadernos MCidades – Fundamentos para a elaboração de Planos de Saneamento Básico. Caderno 2, 2004.

Figura 13: Comunidades participantes da elaboração do Plano.

Para tanto, apresentamos a possibilidade de contribuição e o seu papel no processo de mobilização social para a elaboração do Plano.



I. Sociedade civil organizada

Instituições, tais como: Organizações não Governamentais (ONGs); Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP); associações; cooperativas; sindicatos e grupos organizados, podem contribuir para a realização de diagnósticos, atuando no monitoramento e fiscalização das ações, empreendimentos e serviços prestados, além de reivindicar a aplicação das políticas públicas.

II. Escolas

A escola é a instituição encarregada de promover a educação formal. Pode envolver e estimular a participação da comunidade escolar nas ações de planejamento, contribuindo para a realização de diagnósticos socioambientais participativos, envolvendo alunos na identificação das necessidades da comunidade na temática do saneamento, mediante, por exemplo, o preenchimento de questionários, a divulgação e o incentivo junto aos pais acerca da necessidade de se pensar sobre saneamento.

IV. Gestores públicos

Entre os desafios e atribuições dos gestores públicos, está a **formulação de políticas públicas que estimulem os processos participativos e legitimem decisões coletivas e democráticas**. Eles são os responsáveis por direcionar as fases do planejamento, prestação de serviços, regulação e fiscalização, uma vez que essas atividades são de responsabilidade do município.

V. Movimentos sociais

Os processos de mobilização alcançados no âmbito dos movimentos sociais são importantes ações em prol da defesa dos direitos dos cidadãos.

Não existem movimentos sociais que atuem especificamente na causa do saneamento; no entanto, existem outras intervenções políticas que estão relacionadas às questões concernentes ao saneamento, tais como: o direito à cidade, o acesso à terra, o direito à saúde, à educação e à moradia.

O desafio, nesse caso, é estimular a inserção de tais movimentos nas ações desenvolvidas pelos grupos que conduzem processos de educação ambiental e mobilização social em saneamento, auxiliando na aproximação da sociedade à elaboração do PMSB.

VI. Parlamentares

As ações dos parlamentares na elaboração do Plano estão associadas à criação de leis e emendas, além do auxílio no andamento dos processos de formulação de emendas e aprovação de decretos e portarias relacionadas com educação ambiental e mobilização social em saneamento.

Outra importante possibilidade de articulação é o incentivo à constituição de espaços de debate nas câmaras de vereadores, assembleias legislativas estaduais, distritais e federais, assim como no Senado, com o intuito de refletir sobre a questão do saneamento.

VII. Técnicos e Companhias de Saneamento

A participação dos técnicos em saneamento nos diagnósticos socioambientais é extremamente positiva, uma vez que sua atuação na gestão e monitoramento dos empreendimentos em saneamento proporciona um nível de conhecimento prático que qualifica a descrição da realidade, assim como a identificação das dificuldades e potencialidades dos elementos envolvidos no diagnóstico. Além disso, as companhias de saneamento possuem a maior parte dos dados que podem auxiliar na elaboração do diagnóstico.

É interessante que as companhias desenvolvam a formação de educadores ambientais, estimulando e orientando a formação de agentes multiplicadores, a fim de fortalecer a participação popular nas ações de saneamento.

VIII. Agentes comunitários

O agente comunitário é um importante ator social no processo de sensibilização, informação e mobilização comunitária, assim como nos diagnósticos socioambientais, uma vez que conhece e convive de forma muito próxima com a realidade local.

Os agentes comunitários têm o desafio de atuar como mediadores entre a comunidade e o poder público, interagindo com as demandas da comunidade e dos governos locais.

Fonte: Ministério das Cidades. Cadernos MCidades – A participação social na elaboração do PMSB. Caderno 3, 2004.

Figura 14: Contribuição dos diferentes atores sociais na elaboração do PMSB.

8. Metodologia.

8.1 Aspectos metodológicos:

O método utilizado foi estruturado com base na interpretação objetiva do Termo de Referência, com a participação do **Comitê Executivo e o Comitê de Coordenação (representação social)** com o convite sob a responsabilidade local. Nesta mesma linha de raciocínio, buscamos assegurar a “**participação cidadã**” de maneira ampliada dentro da efetivação do Plano de Mobilização Social que busca a participação direta e representativa, que pressupõe uma relação de troca entre gestão municipal e população, a partir da qual se torna possível construir um conhecimento conjunto sobre a cidade.

Todas estas ações tem a pretensão de criar condições para que se realize um intercâmbio de saberes: de um lado, os que detêm um “**conhecimento**



técnico” sobre a realidade urbana e que estão no Governo, e do outro lado, um **“saber popular”**, fruto da vivência que a população tem dos problemas da cidade e da sua capacidade de apontar soluções.

Em nível de participação direta a metodologia propõe ainda, a realização de **Reunião, Consulta Pública on-line** pelo período de **15 a 30 dias** com **ampla divulgação** e **Audiência Pública** na Câmara Municipal com a **publicação do edital no órgão oficial** do município para consolidar a **participação cidadã**, onde se faz presente a representação da empresa como mediadora, para que se permita extrair a opinião pública de maneira plena, contribuindo com a sistematização na formalização dos temas em discussão, a seguir:

- A **Reunião** prevista contempla a área urbana e rural, considerando o setor de mobilização.
- A **Consulta Pública on-line** notoriamente passível de ser compreendida como canal de comunicação, será levada a efeito, na oportunidade em que a Administração Municipal apresentará à comunidade uma pré-proposta de Plano, ou seja, **a Versão Preliminar do Plano**, contemplando todos os itens necessários nos termos da Lei, junto com um contexto de soluções possíveis, convidando-os a tomar decisões que possam ser incorporadas ao PMSB, onde todos terão a oportunidade de exercerem o direito de propor e opinar diretamente sobre o tema a ser pactuado.
- A **Audiência Pública** vai procurar acomodar as visões da sociedade, mas sem deixar comprometida a coerência e a consistência do Plano a ser encaminhado para Apresentação, Discussão e Aprovação do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Em nível de participação representativa, será feita a discussão pelos Conselhos Municipais: **da Cidade, de Saúde, de Meio Ambiente e de Educação** e, caso estejam instalados, do **Comitê de Bacia Hidrográfica** onde o município está inserido. A discussão nos Conselhos vai permitir um maior aprofundamento do debate, por se tratar, normalmente, de interlocutores que já vêm discutindo as questões em pauta.

Tabela 01: Metodologia – setor de mobilização social para elaboração do PMSB.

Setor Mobilização	Componentes/ Setor	População estimada (hab) IBGE(2010)	Eventos		Audiência Pública
			Diagnóstico	Prognóstico	
A	Área Urbana	2.745	1	1	1
B	Área Rural	2.209	1	1	

Fonte: Fonte: Autor e-cidades Negócios Públicos, 2014.

SETORES DE MOBILIZAÇÃO (SM) - São locais planejados para receberem os eventos participativos, distribuídos pelo território do município de forma a promover a efetividade da presença da comunidade.



Fonte: Ministério das Cidades. Cadernos MCidades – A participação social na elaboração do PMSB. Caderno 3, 2004.

Figura 15: Setores de Mobilização Social.

8.2 A participação social no contexto da Lei do Saneamento Básico:

A Lei do Saneamento Básico deu início a uma nova fase na concepção e implementação de políticas de saneamento no País, incorporando a participação social, o que significa que a população passa a ser ouvida e se torna um dos agentes da definição dessas políticas. A lei apresenta mudanças que asseguram elementos fundamentais para a garantia da participação, tais como: acesso à informação, representação técnica e a participação na formulação, planejamento e avaliação das políticas de saneamento básico.

Como identifica-se, conforme Figura abaixo, os degraus apresentados pelo Ministério das Cidades no Caderno 3 – A participação social na elaboração do PMSB (2004) apresenta-se do nível da “manipulação” (1º degrau) até o do “controle cidadão” (8º degrau): o primeiro representa o menor, e o último, o maior nível de participação.

O avanço da sociedade nos processos de participação e decisão se dá “de baixo para cima”. Como a cada degrau o envolvimento das pessoas é maior, mais perceptível torna-se a influência do cidadão nas políticas públicas, a quem compete avaliar como maior propriedade a vontade da sociedade, seus anseios e necessidades diante de determinada política que se deseja pôr em execução.

	NÚMERO DE DEGRAUS	NÍVEL DE PARTICIPAÇÃO	DESCRIÇÃO	NÍVEIS DE PARTICIPAÇÃO
(-) Níveis de participação (+)	8	Controle cidadão	Cidadãos responsáveis pelo planejamento e pela política, assumindo a gestão em sua totalidade. Por planejamento, entende-se o cálculo que precede e preside a ação.	Níveis de poder do cidadão
	7	Delegação de poder	Cidadãos ocupando a maioria dos assentos nos comitês, com poder delegado para tomar decisões. Aqui, os cidadãos têm poder sobre as contas da política pública.	
	6	Parceria	Poder distribuído por uma negociação entre os cidadãos e detentores do poder. O planejamento e as decisões são divididos em comitês.	
	5	Pacificação	O cidadão começa a ter certo grau de influência nas decisões, podendo participar dos processos decisórios. Contudo, não existe a obrigação dos tomadores de decisão de levar em conta o que ouviram.	Níveis de concessão mínima de poder
	4	Consulta	Caracteriza-se por pesquisas de participação, reuniões de vizinhança, entre outros. Serve somente como "fachada", não apresentando implicação prática.	
	3	Informação	Nível em que ocorre a informação de pessoas sobre seus direitos, responsabilidades e opções. Entretanto, trata-se de um fluxo de informação somente "de cima para baixo".	
	2	Terapia	Os técnicos de órgãos públicos resguardam-se sob o amparo de conselhos e comitês participativos para não assumir a responsabilidade em eventuais erros.	Não participação
	1	Manipulação	Tem como objetivo permitir que os detentores do poder possam instruir as pessoas. Manifesta-se em conselhos nos quais os conselheiros não dispõem de informações, conhecimento e assessoria técnica independente, fatores necessários para tomarem decisões por conta própria.	Não participação

Fonte: Ministério das Cidades. Cadernos MCidades – A participação social na elaboração do PMSB. Caderno 3, 2004.

Figura 16: Degraus de participação cidadã em políticas públicas.

A lei do Saneamento, ao tratar da formulação da política pública de saneamento básico estabelece a necessidade de os titulares fixarem os direitos e deveres dos usuários e os mecanismos de controle social. A lei determina ainda que o controle social dos serviços públicos de saneamento básico poderá incluir a participação em órgãos colegiados de caráter consultivo. Em seu art. 2º, define a nova abordagem referente à participação e controle social como um dos princípios fundamentais da prestação dos serviços públicos de saneamento básico.

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 (Lei 11.445/07, art. 3º, inciso IV).



Fonte: Ministério das Cidades. Cadernos MCidades – A participação social na elaboração do PMSB. Caderno 3, 2004.

Figura 17: Controle Social.

No contexto da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, os níveis de participação variam em função do grau de envolvimento na comunidade. A Figura 18, adaptada do Guia para elaboração de planos municipais de saneamento (BRASIL, 2011) e apresentada no referencial do Ministério das Cidades, Caderno 3 – A participação social na elaboração do PMSB (2004) apresenta os níveis de participação para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

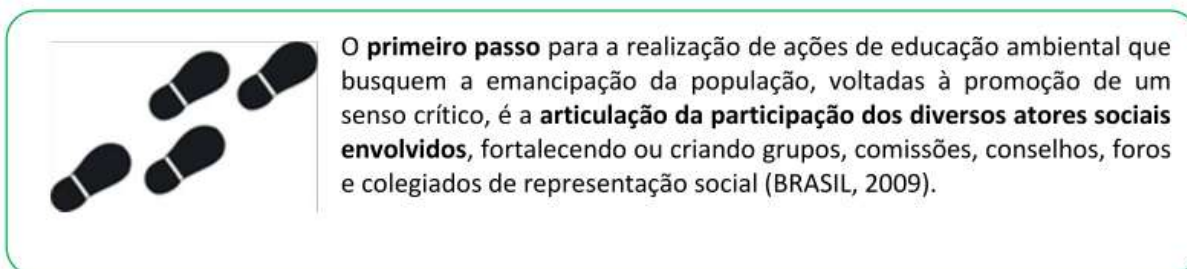
NÍVEL DE PARTICIPAÇÃO	DESCRIÇÃO	NÍVEIS DE PARTICIPAÇÃO
0 Nenhuma	A comunidade não participa na elaboração e no acompanhamento do Plano.	Não participação
1 A comunidade recebe informação	A comunidade é informada do Plano e espera-se a sua conformidade.	
2 A comunidade é consultada	Para promover o Plano Municipal de Saneamento, a administração busca apoios que facilitem sua aceitação e o cumprimento das formalidades que permitam sua aprovação.	
3 A comunidade opina	A administração apresenta o Plano Municipal de Saneamento já elaborado à comunidade e a convida para que seja questionado, esperando modificá-lo apenas naquilo que for estritamente necessário.	Níveis de concessão mínima de poder
4 Elaboração conjunta	A administração apresenta à comunidade uma primeira versão do Plano, a ser modificada.	Níveis de concessão mínima de poder
5 A comunidade tem poder delegado para elaborar	A administração apresenta a informação à comunidade junto com um contexto de soluções possíveis, convidando-a para tomar decisões que possam ser incorporadas ao Plano.	Níveis de poder do cidadão
6 A comunidade controla o processo	A administração procura a comunidade para que esta diagnostique a situação e tome decisões sobre objetivos a serem alcançados no Plano.	

Fonte: Ministério das Cidades. Cadernos MCidades – A participação social na elaboração do PMSB. Caderno 3, 2004.

Figura 18: Níveis de participação para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

8.3 O papel da educação ambiental na mobilização social em Saneamento Básico:

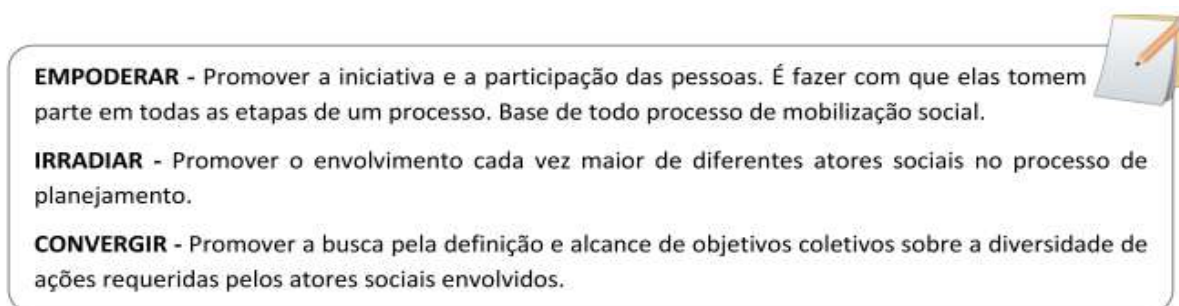
A Educação Ambiental por sua natureza complexa e interdisciplinar, constitui-se em uma importante ferramenta para se refletir sobre aspectos da vida cotidiana, valores que norteiam práticas coletivas e formas de pensar e agir sobre o meio ambiente. Neste sentido:



Fonte: Ministério das Cidades. Cadernos MCidades – A participação social na elaboração do PMSB. Caderno 3, 2004.

Figura 19: Processos participativos e de mobilização da sociedade para a Educação Ambiental.

É nesse contexto que a mobilização social apresenta-se como um processo educativo, o qual promove a participação e o empoderamento de muitas e diferentes pessoas promovendo a irradiação em torno de um propósito comum: a convergência.



Fonte: Ministério das Cidades. Cadernos MCidades – A participação social na elaboração do PMSB. Caderno 3, 2004.

Figura 20: O processo educativo no contexto da mobilização social.

O Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social para o Saneamento (PEAMSS), iniciando em 2007 pela Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, conforme apresentado no caderno metodológico para ações de educação ambiental e mobilização social em saneamento (2009) apud Caderno 3 do MCidades – A participação social na elaboração do PMSB (2004), delineou

importante espaço de participação cidadã. Os princípios deste programa vão auxiliar e nos guiar no processo da participação social no município.



Fonte: Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental: caderno metodológico para ações de educação ambiental e mobilização social em saneamento (2009) apud Ministério das Cidades: Caderno 3 – A participação social na elaboração do PMSB. 2004.

Figura 21: Princípios do Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social para o Saneamento.

8.4 Instrumentos e Estratégias:

- a) Ficam estabelecidos mecanismos de divulgação e comunicação para a disseminação e o acesso às informações sobre a fase do diagnóstico até a proposição de programas, projetos e ações, os serviços prestados e sua avaliação, o processo e os eventos previstos e as propostas relativas ao



Plano de Saneamento Básico, como: **Cartazes, Cartilha, Pesquisa Estruturada, publicações nos jornais locais, na internet e nos programas de rádio, dentre outros meios de divulgação e comunicação.**

b)

c) O documento formal do **Plano de Comunicação Social** é onde estão escritas como chegarão às informações até as pessoas certas no tempo adequado. Desta forma, o referido documento deve registrar o processo para manter toda a população atualizada sobre as atividades realizadas.

Tabela 02: Plano de Comunicação Social.

PLANO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL					
Objeto: Plano Municipal de Saneamento Básico de Caibaté – RS.					
DESTINO	CONTEÚDO	FONTE	CANAL	FREQUÊNCIA	ARMAZENAMENTO
Comitê Executivo	Organização e Desenvolvimento	Prefeitura Municipal	Memorando Telefone E-mail	Sempre que necessário	Arquivo/ Banco de Dados
Comitê de Coordenação	Organização e Desenvolvimento	Prefeitura Municipal	Memorando Telefone E-mail	Sempre que necessário	Arquivo/ Banco de Dados
Governo Municipal	Organização e Desenvolvimento	Prefeitura Municipal	Reuniões	Sempre que necessário	Arquivo/ Banco de Dados
Funasa	Organização e Desenvolvimento	Prefeitura Municipal	Relatórios Telefone E-mail	Sempre que necessário	Arquivo/ Banco de Dados
População	Organização e Desenvolvimento	Prefeitura Municipal	Rádio Jornal Cartaz Cartilha Site Municipal	No mínimo periodicidade Mensal, a cada Etapa.	Arquivo/ Banco de Dados

Fonte: Fonte: Autor e-cidades Negócios Públicos, 2014.



9. Cronograma.

9.1 Prazo de Execução:

Para o desenvolvimento dos serviços, objeto deste TR, deverá ser observado o **prazo de 08 (oito) meses** a contar da emissão da Ordem de início dos Serviços, e elaborado o respectivo cronograma de execução.

Segue abaixo um cronograma exemplificativo, cabendo à Contratante ajustar os prazos de acordo com o planejamento e os serviços de elaboração de seu PMSB.

9.2 Síntese das tarefas de elaboração do Plano:

- Produto A – Definição dos membros dos Comitês.
- Produto B – Plano de Mobilização Social.
- Produto C - Relatório do Diagnóstico técnico-participativo social.
- Produto D – Relatório da prospectiva e planejamento estratégico.
- Produto E – Relatório dos Programas, Projetos e Ações.
- 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.
- Produto I – Sistema de informações para auxílio à tomada de decisão.
- Produto J – Relatório mensal simplificado do andamento das atividades.
- Produto K – Relatório final do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Tabela 03: Cronograma sugerido para elaboração do PMSB.

Produtos Esperados	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8
A								
B								
C								
D								
E								



F								
G								
H								
I								
J								
K								

Fonte: FUNASA (TR), 2012.



Tabela 04: Cronograma com base no TR para elaboração do PMSB.

Etapa 05	Entrega e aprovação do Resultado Mecanismos e procedimentos para o controle social e dos instrumentos para o monitoramento e avaliação sistemática da efetividade das ações programadas.	10%								
Etapa 01	Entrega e aprovação do Plano de Trabalho e do Resultado Plano de Mobilização Social	5%								
Etapa 02	Entrega e aprovação do Resultado Diagnóstico da situação da prestação dos serviços de Saneamento Básico impactos nas condições de vida e no ambiente natural, caracterização institucional da prestação dos serviços e capacidade econômico-financeiro e de endividamento do município.	35%								
Etapa 03	Entrega e aprovação do Resultado Prognósticos e alternativas para universalização dos serviços de saneamento básico: objetivos e metas.	25%								
Etapa 04	Entrega e aprovação do Resultado Concepção dos programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e metas do PMSB. Definição das ações para emergência e contingência para o município.	15%								



Etapa 06	Entrega e aprovação do Resultado Relatório e aprovação final da Política Local de Saneamento Básico do Plano Municipal de Saneamento Básico	10%								

Fonte: Fonte: Autor e-cidades Negócios Públicos, 2014.



10. Uma síntese de Participação, Mobilização Social e Comunicação.

Conforme tal definição, o Plano de Mobilização Social abrange:

- a)** Realização de **Capacitação e de Sensibilização com nivelamento de informações** de Saneamento Básico com os dois Comitês;
- b)** Ficam estabelecidos mecanismos de divulgação e comunicação para a disseminação e o acesso às informações sobre a fase do diagnóstico até a proposição de programas, projetos e ações, os serviços prestados e sua avaliação, o processo e os eventos previstos e as propostas relativas ao Plano de Saneamento Básico: **Cartazes, Cartilha, Pesquisa Estruturada, publicações nos jornais locais, na internet e nos programas de rádio, dentre outros meios de divulgação e comunicação.**
- c)** O documento formal do **Plano de Comunicação Social** é onde estão escritas como chegarão às informações até as pessoas certas no tempo adequado. Desta forma, o referido documento deve registrar o processo para manter todo mundo atualizado sobre as atividades realizadas:
- d)** Aplicação de uma **pesquisa estruturada que envolve todos os componentes previstos** e que será desenvolvida pela empresa, com a participação dos agentes comunitários de saúde, tendo estes uma atuação articulada, vistos como sendo aqueles que conhecem a realidade local e já têm experiência de participação para repercutir sobre o atendimento ou o déficit dos componentes do Saneamento Básico do município.
- e)** Realização de **reunião de elaboração do plano**, aplicando técnicas de Planejamento Governamental, com uso de ferramentas de apoio ao Planejamento;
- f)** Estabelecimento de canais para recebimento de críticas e sugestões, garantindo-se a avaliação e resposta a todas as propostas apresentadas, por meio de **consulta pública on-line (pela internet);**
- g)** Concepção dos eventos abertos à comunidade local, a exemplo de debates, **audiência pública** para discussão e participação popular na formulação do PMSB;
- h)** Forma de acompanhamento e participação, no processo de elaboração do PMSB, através dos **Conselhos Municipais: da Cidade, de Saúde, de Meio Ambiente e de**



Educação e, caso estejam instalados, do **Comitê de Bacia Hidrográfica** onde o município está inserido e,

i) Deliberação por Instância Colegiada, neste caso, do **Conselho Municipal da Cidade**, que tem sua formação paritária ou ainda, podendo ser acatado a sugestão publicada pelo **ConCidades**, apresentando uma proporcionalidade com 60% da Sociedade Civil e 40% do Poder Público, atribuindo-lhe o papel para fiscalizar e monitorar a prestação dos serviços de saneamento.

j) Realização da **Análise SWOT**.

11. Análise SWOT.

A Análise SWOT pode ser utilizada como uma ferramenta para reflexão e posicionamento em relação à situação do setor de saneamento. Representa um bom ponto de partida para iniciar o processo de planejamento tendo uma percepção geral de pontos e fatores que contribuem ou atrapalham a execução de ações.

Pode-se dividir a análise SWOT em duas partes: a análise do ambiente interno, onde serão identificados os pontos fortes e os fracos, e a análise do ambiente externo, onde estão as ameaças e as oportunidades. O objetivo é contextualizar a realidade e identificar os desafios regionais. Deve-se avaliar cada item de reflexão e detalhar o fator que o classifica.

Tabela 05: Análise SWOT.

Itens de reflexão	Ambiente interno		Ambiente externo	
	Força	Fraqueza	Ameaças	Oportunidade

Fonte: Fonte: Autor e-cidades Negócios Públicos, 2014.

12. Equipe técnica da contratada.

✓ **Coordenador e Resp. Técnico no CRA/RS:** Tecnol. Carlos Norberto Filipin, c/ registro no CRA-RS 0179, MBA em Administração Pública e Gestão de Cidade e Especialista em Gestão e Auditoria Ambiental, com experiência em Saneamento e Meio Ambiente.



- ✓ **Engenheiro Civil no CREA/RS:** Dr. Rafael Newton Zaneti, possui graduação em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2005) e título de mestre e de doutor em tecnologia ambiental pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais - PPG3M/UFRGS (2007/2012). Tem experiência na área de tratamento para reúso de água e em planejamento. Trabalhou na Secretaria de Habitação e Saneamento do RS (SEHABS) entre 2013 e 2014. Atualmente é engenheiro do DMAE em Porto Alegre. CREA/RS nº 139864.
- ✓ **Pedagoga e Supervisora de Planos:** Prof^a Flaviana Carolina Felini Neuhaus, Pedagoga e Psicopedagoga, com formação em Trabalho Social em Habitação de Interesse Social e Saneamento, com experiência em projetos e programas sociais voltados para a mobilização e envolvimento de comunidades.
- ✓ **Biólogo:** Biol. Valdir Natal Rochinheski, inscrito no CRBio3 28.125-03D, ex-gerente da FEPAM, com experiência em análise e elaboração de laudos ambientais.
- ✓ **Advogado:** Bel. Marcio Ewerton Zimmermann, Inscrição na OAB/RS, com experiência na elaboração de projetos de lei.

13. Local de Execução dos Serviços.

Os serviços de escritório poderão ser executados na sede da Contratada e em outros locais a serem acordados com a Equipe da Contratante.

A empresa se coloca à disposição, para todas as providências necessárias.

14. Considerações Finais.

Por fim, este documento, denominado Plano de Mobilização Social tem o objetivo de ser um Guia orientativo para o município beneficiado, além de servir como norteador das etapas a serem desenvolvidas no decorrer da prestação de serviços, ressaltando a importância da participação social.



Referências.

BRASIL. **Lei nº 11.445 de 05 de Janeiro de 2007** que “estabelece as Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico”.

_____. **Resolução Recomendada 75 de 02/07/09 do Conselho das Cidades**, que trata da Política e do conteúdo Mínimo dos Planos de Saneamento Básico.

_____. Ministério das Cidades. **Peças Técnicas Relativas a Planos Municipais de Saneamento Básico**. Brasília: Ministério das Cidades, 2011. 1ª edição. 244 p.: il.

_____. Ministério das Cidades. **Guia para a elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico**. 2. ed. Brasília: Ministério das Cidades, 2011.

_____. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Diretrizes para a Definição da Política e Elaboração do Plano de Saneamento Básico**. Brasília, 2011d. Versão 2011.

_____. Ministério das Cidades. **Cadernos MCidades – O Saneamento Básico no Brasil: Aspectos Fundamentais**. Caderno 1. nov. 2004.

_____. Ministério das Cidades. **Cadernos MCidades – Participação e Controle Social**. Caderno 2. nov. 2004.

_____. Ministério das Cidades. **Cadernos MCidades – A Participação Social na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico**. Caderno 3. nov. 2004.

_____. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental – Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social em



Saneamento (PEAMSS). **Caderno metodológico para ações de educação ambiental e mobilização social em saneamento**. 2009.

Ministério da Saúde. **Termo de referência para elaboração de planos municipais de saneamento básico**. Brasília, 2012.

BRASIL EM CIDADES. Sistema Nacional de Informações das Cidades. Disponível em: <<http://www.brasilemcidades.gov.br/src/html/home.html>>. Acesso em janeiro de 2014.

CAIBATÉ. Prefeitura Municipal de Caibaté. Brasil. Estado do Rio Grande do Sul, 2014.

CREA-MINAS; FUNASA: Reimpressão da “Política e Plano Municipal de Saneamento Básico”. Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais (Crea-Minas) e a Fundação Nacional de Saúde (Funasa), 2012.

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. **Lei 12.037, de 19.12.2003**. Dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento e dá outras providências.

LC BANCO DE SERVIÇOS E CONSULTORIA LTDA. **Serviços de Consultoria na elaboração do PMSB de Flores da Cunha**. Alegria – RS, 2014.

PLANSAB. **Plano Nacional de Saneamento Básico - PLANSAB**. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Brasília, dezembro de 2013.

ROSEN, G. **Uma história da saúde pública**. 3ª ed. São Paulo: Hucitec, 2006.



*Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Caibaté*

APÊNDICES

APÊNDICE A – Material de Capacitação dos Atores Institucionais e Sociais

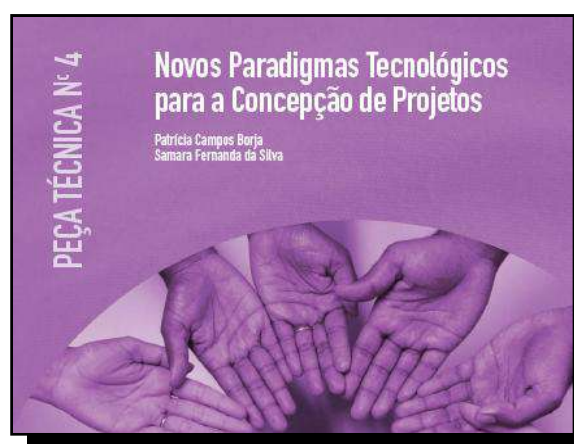
APÊNDICE B – Ata de Avaliação e Análise do Plano de Mobilização Social (PMS) referente ao Plano Municipal de Saneamento Básico

APÊNDICE C – Registro Fotográfico da Avaliação e Análise do Plano de Mobilização Social (PMS) referente ao Plano Municipal de Saneamento Básico



APÊNDICE A – Material de Capacitação dos Atores Institucionais e Sociais

**CAPACITAÇÃO DOS ATORES SOCIAIS E INSTITUCIONAIS
ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
MUNICÍPIO DE CAIBATÉ – RS**



Fonte: Mcdades, 2011 e adaptado pelo Fonte: Autor e-cidades Negócios Públicos, 2014.

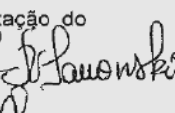


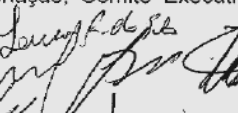
APÊNDICE B – Ata de Avaliação e Análise do Plano de Mobilização Social (PMS)
referente ao Plano Municipal de Saneamento Básico

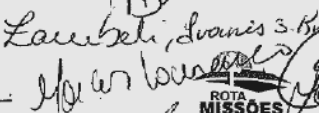
**Prefeitura Municipal de Caibaté - RS**
"Coração das Missões"

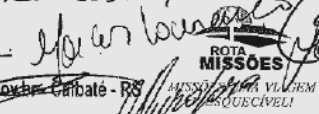
ATA DE REUNIÃO
ATA DE AVALIAÇÃO E ANÁLISE DO PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL (PMS)
REFERENTE AO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

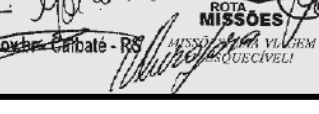
Aos quinze dias do mês de agosto, do ano de 2014, às dez horas (10h), reuniram-se nas dependências do Auditório da Cermissões, no Município de Caibaté Estado do Rio Grande do Sul, os membros do Comitê de Coordenação, que é a instância consultiva e deliberativa, formalmente institucionalizado pelo Decreto nº 3135/2014, de 29 de julho de 2014, para análise, avaliação e aprovação do Plano de Mobilização Social referente ao Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), de Caibaté. De posse do material que foi disponibilizado pelo Comitê Executivo, que é a instância responsável pela operacionalização do processo de elaboração do Plano de Saneamento Básico, passou-se a análise do mesmo. Com a análise, e considerando que o Plano de Mobilização Social - PMS foi elaborado de acordo com as diretrizes estabelecidas no Termo de Referência, (refletir as necessidades e anseios da população; apresentar caráter democrático e participativo; envolver a sociedade durante todo o processo; sensibilizar a sociedade para a responsabilidade coletiva na preservação e conservação dos recursos naturais; estimular os segmentos sociais a participarem do processo de gestão ambiental), aprovou-se o PMS. No relato da representação do município, o mesmo deixou claro a sua concordância com tudo o que foi proposto, da mesma forma concorda com a disponibilização de agentes de saúde para o levantamento de dados propostos, contudo aguarda-se definição da empresa LC Banco de Serviços e Consultoria Ltda. quanto a elaboração desses questionários. Inclusive houve além de boa aceitação pela iniciativa, a sugestão de diversas outras formas de fazer o levantamento de dados, observando olhar técnico e a demanda social para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, ficando no aguardo da disponibilização dos mesmos pela Empresa. Ficou definido que o município irá encaminhar o Plano de Mobilização Social - PMS definitivo para a Funasa. Nada mais havendo para tratar, foi lavrada a presente Ata, que vai assinada pelos membros do Comitê de Coordenação, Comitê Executivo, Representação do Município e da Empresa Contratada.

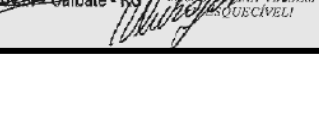

J. Lauowski


J. Lauowski


J. Lauowski


J. Lauowski


J. Lauowski


J. Lauowski


J. Lauowski


J. Lauowski


J. Lauowski


J. Lauowski


J. Lauowski


J. Lauowski


J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski

J. Lauowski



APÊNDICE C – Registro Fotográfico da Avaliação e Análise do Plano de Mobilização Social (PMS) referente ao Plano Municipal de Saneamento Básico



Acolhida dos Comitês pelo Secretário Municipal de Administração



Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté, 2014.



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Caibaté



Diagnóstico Técnico-participativo social da situação dos serviços de saneamento básico no Município Produto C

Prefeitura Municipal de Caibaté – RS
“Coração das Missões”



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Caibaté

EQUIPE TÉCNICA MUNICIPAL DE ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – PMSB.

❑ **Responsável Técnica do PMSB:** Eloisa Voigt Kern

I – MEMBROS DO COMITÊ EXECUTIVO:

- Sec./Técnico da Área Ambiental: Ricardo Castanho Ramos
- Sec./Técnico da Área de Saúde: Renata Batista Ely
- Sec./Responsável pelos Projetos: Darley Antonio Thomas
- Sec./ Responsável da Área de Educação: Joice Buchholz Brutti
- Enfermeira: Anelise Neuberger
- Engenheira Civil do município de Caibaté: Eloisa Voigt Kern
- Representante pela Prestação de Serviços de Água – CORSAN: Alex Ely
- Representante pela Prestação de Serviços de recolhimento de lixo e outros:
Marcos Engelhof
- Chefe do Escritório da Emater local: Maristela Weichbauer
- Engenheiro Civil da Empresa Contratada: Rafael Zaneti
- Administrador da Empresa Contratada: Carlos Norberto Filipin
- Pedagoga da Empresa Contratada: Flaviana C. F. Neuhaus
- Biólogo da Empresa Contratada: Valdir natal Rochinheski

II – MEMBROS DO COMITÊ DE COORDENAÇÃO:

- Membro do Conselho Municipal de Saúde: Alesandra Damião
- Membro do Conselho Municipal de Assistência Social: Claudete de Almeida Tem
Casten
- Membro do Conselho Municipal de Educação: Angela Hartmann
- Representante do Sindicato dos Trabalhadores Rurais: Vanderli Ferreira Lopes
- Representante da Câmara Municipal de Vereadores: Gilse Rocha
- Representante da OAB: Carlos Luiz Müller Kaefer OAB Nº11293
- Representante dos Movimentos Populares/Grupo de Escoteiros Caiboathê: Léo
Arnildo Willers
- Representante de Organizações da Sociedade Civil - ACIS (Associação
Comercial, Industrial): Adilson Bentz
- Representante da FUNASA: Katia Jobim Lippold

Prefeitura Municipal de Caibaté – RS
“Coração das Missões”



APRESENTAÇÃO

O esforço do município de Caibaté em elaborar seu Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB objetiva, não só cumprir um marco legal no saneamento como obter um momento ímpar no exercício de titular efetivo dos serviços que lhe concede a Lei Federal 11.445/2007.

O presente relatório intitulado **Diagnóstico Técnico-participativo social da situação dos serviços de saneamento básico no Município**, conforme Contrato celebrado com a Fundação Nacional de Saúde – FUNASA, constitui-se o terceiro produto técnico, dentro de uma série exigida.

O escopo do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB de Caibaté inclui o desenvolvimento de atividades em etapas, resultando, cada uma, em um produto específico, a saber:

- **Produto A:** Definição dos membros dos Comitês do Plano Municipal de Saneamento Básico;
- **Produto B:** Plano de Mobilização Social do Plano Municipal de Saneamento Básico;
- **Produto C: Diagnóstico técnico-participativo social da situação dos serviços de saneamento básico no município;**
- **Produto D:** Prospectiva e planejamento estratégico do Plano Municipal de Saneamento Básico;



- **Produto E:** Programas, projetos e ações do Plano Municipal de Saneamento Básico;
- **Produto F:** Plano de execução do Plano Municipal de Saneamento Básico;
- **Produto G:** Minuta de projeto de Lei do Plano Municipal de Saneamento Básico;
- **Produto H:** 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; e
- **Produto K:** Relatório final do Plano Municipal de Saneamento Básico.



SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	23
Etapa 01 Organização Administrativa do Processo	24
Etapa 02 Instituição do processo de Participação Social e dos meios de disponibilização das informações	25
2.1 Plano de Mobilização Social.....	25
2.3 O Plano de Comunicação	28
2.4 Objetivos da Transparência	29
2.5 Degraus da Participação.....	30
2.6 Nível de Participação Cidadã	31
FASE 02 - ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	33
Etapa 03 Elaboração de Diagnóstico da situação do Saneamento Básico e de seus impactos nas condições de vida da população	33
3.1 Abrangência Temporal.....	35
3.2 Objetivos Gerais	36
3.3 Diretrizes Gerais adotadas	36
3.4 Metodologia utilizada na realização do Diagnóstico.....	37
3.4.1 Pesquisa de dados primários.....	38
3.4.2 Pesquisa de dados secundários	39
3.5 Abrangência Territorial e as Unidades de Análises	39
3.5.1 Unidades de Análises	39
3.6 Ambiente Físico-natural, Socioeconômico, Infraestrutura e outros serviços .	
.....	40
3.6.1 Localização	40
3.6.2 Limites Municipais	44



3.6.3 Demografia.....	44
3.6.4 Habitação	49
3.6.5 Socioeconômicos.....	52
3.6.6 Infraestrutura e os Sistemas Públicos existentes.....	54
3.7 Ordenamento Territorial	79
3.7.1 Do Parcelamento do Solo	79
3.7.2 A Zona Rural do Município	79
3.7.3 A Zona Urbana do Município	80
3.8 Ambiente Físico e Natural	80
3.8.1 Macrozoneamento Ambiental.....	80
3.8.2 Relevo.....	81
3.8.3 Geologia	83
3.8.4 Geomorfologia.....	84
3.8.5 Solo.....	86
3.8.6 Topografia.....	87
3.8.7 Hidrografia	88
3.8.8 Climatologia.....	95
3.8.9 Vegetação	97
3.8.10 Bioma do Município	99
3.8.11 Fauna.....	100
3.9 Ambiente Institucional, Legal e de Gestão	101
3.9.1 Histórico do Município.....	101
3.9.2 Formação Administrativa	101
3.9.3 Estrutura Administrativa Municipal	102
3.9.4 Política do setor de Saneamento-Gestão dos Serviços de Saneamento	103
3.10 Aspectos Econômicos.....	114
3.10.1 Produção.....	114
3.10.2 Finanças Públicas	117
3.10.3 Perfil Social e as práticas de saúde e saneamento no município.....	119
4 Diagnóstico em Saneamento	129
4.1 Déficit em saneamento na visão do PLANSAB (2013)	129
4.2 Situação dos Serviços de Abastecimento de Água – Zona Urbana	136



4.3 Sistema de Abastecimento de Água (SAA) – CORSAN	139
4.4 Croqui do sistema existente.....	142
4.5 Avaliação Oferta/Demanda de Água, conforme Agência Nacional das Águas – ANA	143
4.6 Estrutura Tarifária – Zona Urbana	149
4.7 Situação dos Serviços de Abastecimento de Água: Soluções Alternativas Coletivas – SAC da Área Rural.....	153
4.8 Estrutura Tarifária – Zona Rural.....	206
4.9 Consolidação dos dados frente a percepção da população do município de Caibaté – RS	207
5 Situação dos Serviços de Esgotamento Sanitário	209
5.1 Consolidação dos dados frente a percepção da população do município de Caibaté – RS	217
6 Situação dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos .	219
6.1 Descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos	221
6.1.1 Composição gravimétrica.....	225
6.1.2 De acordo com o Volume	226
6.1.3 Método Aritmético	227
6.1.4 Método Geométrico.....	228
6.1.5 Método dos Mínimos Quadrados	229
6.1.6 Escolha da estimativa populacional do município	230
6.2 Evolução da geração de resíduos no Município	230
6.3 Resíduos Sólidos Domiciliares no Município – RSD.....	233
6.4 Resíduos gerados pelo Serviço de Limpeza Urbana do Município – RSU.	251
6.5 Resíduos gerados pelos Serviços de Saúde no Município – RSS.....	252
6.6 Resíduos Sólidos: responsabilidade sobre a logística reversa no Município	254
6.7 Resíduos Sólidos Industriais e Volumosos no Município – RSI	260
6.8 Resíduos Sólidos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico – RSB..	261
6.9 Resíduos da Construção Civil e Demolição no Município – RCC.....	262



6.10 Resíduos Cemiteriais no Município – RC.....	264
6.11 Resíduos Verdes Urbanos no Município – RV	265
6.12 Resíduos dos Serviços de Transporte no Município – RST	265
6.13 Resíduos dos Serviços de Mineração no Município – RSM	266
6.14 Identificação dos geradores sujeitos a elaboração de Plano Específico – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	267
6.15 Identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros municípios	268
6.16 IQR – Índice de Qualidade do Aterro Sanitário	271
6.17 Identificação dos Passivos Ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras	272
6.18 Iniciativas Relevantes	277
6.19 Regras para Transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos.....	279
6.19.1 Regras de transportes segundo a Resolução CONAMA nº 375/2006 ...	279
6.20 Consolidação dos dados frente a percepção da população do município de Caibaté – RS	284
7 Situação dos Serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana ..	286
8 Consolidação do diagnóstico dos serviços de saneamento básico frente a percepção da população	301
9 Educação Ambiental no Município	304
QUADRO RESUMO DOS PRINCIPAIS PROBLEMAS MO SANEAMENTO BÁSICO NO MUNICÍPIO DE CAIBATÉ – RS	306
REFERÊNCIAS.....	312
ANEXOS	317



LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Plano de Mobilização Social	26
Figura 2. Objetivos da Transparência	30
Figura 3. Abrangência Temporal	36
Figura 4. Componentes do Diagnóstico	38
Figura 5. Mapa de localização do Município de Caibaté em relação ao País	41
Figura 6. Mapa de localização do Município de Caibaté em relação ao Estado do Rio Grande do Sul e Região	42
Figura 7. Mapa geográfico da Região das Missões	42
Figura 8. Principais eixos rodoviários do Rio Grande do Sul	44
Figura 9. Taxa de crescimento anual do Município, do estado, da região e do país entre 2000 e 2010 – Fonte IBGE, 2010.....	45
Figura 10. População residente no município segundo faixa etária – 2000 e 2010 ..	47
Figura 11. Evolução do IDHM – Caibaté – RS	53
Figura 12. Percentual de Cobertura de Equipes da Atenção Básica – 2008 a 2012.	56
Figura 13. Taxa de Mortalidade Infantil	57
Figura 14. Taxa de Rendimento por Etapa Escolar do município de Caibaté	63
Figura 15. Resultados alcançados pelo município de Caibaté no IDEB Nacional e metas a serem atingidas	65
Figura 16. Regiões Fisiográficas do RS	81
Figura 17. Relevo do Município	83
Figura 18. Geologia do Município.....	84
Figura 19. Províncias Geomorfológicas do Estado do Rio Grande do Sul	85
Figura 20. Geomorfologia do Município	85
Figura 21. Diversidade do Solo do Rio Grande do Sul.....	86



Figura 22. Solo do Município.....	87
Figura 23. Topografia do Município.....	88
Figura 24. Sistema Estadual de Recursos Hídricos	89
Figura 25. Região Hidrográfica do Uruguai	90
Figura 26. Região Hidrográfica do Rio Ijuí	91
Figura 27. Hidrografia do Município	92
Figura 28. Rede de Drenagem Superficial do Município	92
Figura 29. Caracterização do uso de água subterrânea na BHIj.....	94
Figura 30. Clima do Município.....	95
Figura 31. Distribuição espacial da precipitação da Região Hidrográfica do Uruguai.....	96
Figura 32. Média mensal climática nos últimos 30 anos	96
Figura 33. Média mensal climática nos últimos 30 anos	97
Figura 34. Vegetação do Município.....	98
Figura 35. Biomas Brasileiros.....	99
Figura 36. Bioma do Município.....	100
Figura 37. Formas de prestação de serviço público admitidas pela Constituição Federal	104
Figura 38. Objetivos do SINISA.....	114
Figura 39. Produto Interno Bruto (PIB) do Município.....	115
Figura 40. Taxa de crescimento do PIB por setor econômico do Município e Estado	115
Figura 41. Demonstrativo da evolução do PIB – 2000 a 2013 no município de Caibaté.....	116
Figura 42. Demonstrativo da evolução do Produto Interno Bruto – 2000 a 2013 no município de Caibaté.....	116
Figura 43. Participação no nº de empresas por setor – 2014 e participação dos setores no valor adicionado – 2013 (em R\$ mil) no município de Caibaté.....	117
Figura 44. Receita Orçamentária do Município – distribuição percentual	118
Figura 45. Compras do Poder Público Municipal de Caibaté – 2015 (R\$)	119
Figura 46. População extremamente pobre no Município	121
Figura 47. Percentual de moradores de domicílios permanentes com pelo menos uma deficiência e renda domiciliar <i>per capita</i>	122



Figura 48. Proporção de domicílios com acesso a rede de abastecimento de água, coleta de lixo e escoamento do banheiro ou sanitário adequado.....	124
Figura 49. Proporção de domicílios particulares permanentes da área urbana segundo acesso à rede de abastecimento de água, à coleta de lixo e ao escoamento do banheiro ou sanitário adequado	124
Figura 50. Causas de morbidade hospitalar no município a partir de 2012	126
Figura 51. Causas externas de óbito dos indivíduos na faixa etária de 15 a 29 anos no município – 2005 e 2010	127
Figura 52. Taxas de homicídios da população geral – 2007 a 2011	128
Figura 53. Conceito de Déficit em Saneamento Básico	131
Figura 54. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico: Esgotamento Sanitário com rede coletora de esgoto do Município	137
Figura 55. Croqui do sistema existente	142
Figura 56. Avaliação Oferta/Demanda de Água, conforme Agência Nacional das Águas – ANA.....	143
Figura 57. Sistema adequado de abastecimento de água	145
Figura 58. Caracterização ilustrativa: Sistema de Abastecimento de Água no Município – Zona Urbana	148
Figura 59. Reservatório de água Capão Grande.....	181
Figura 60. Reservatório de água Rincão Pesqueiro	182
Figura 61. Reservatório de água Rincão dos Brum.....	183
Figura 62. Reservatório de água Rincão dos Soares.....	184
Figura 63. Reservatório de água Vista Alegre	185
Figura 64. Reservatório de água Rincão dos Machado	186
Figura 65. Reservatório de água Lajeado Bonito	187
Figura 66. Reservatório de água Santuário do Caaró	188
Figura 67. Reservatório de água Assentamento Nossa Senhora Aparecida	189
Figura 68. Reservatório de água Conceição Sul	190
Figura 69. Reservatório de água Linha Passo Novo	191
Figura 70. Reservatório de água lajeado Viamão	192
Figura 71. Reservatório de água Rincão dos Padilha	193
Figura 72. Reservatório de água Rincão do Pesqueiro 02.....	194



Figura 73. Reservatório de água Serrinha dos Urubucaru 2	195
Figura 74. Reservatório de água Serrinha dos Urubucaru	196
Figura 75. Reservatório de água Rincão dos Correia	197
Figura 76. Reservatório de água Rincão dos Batista	198
Figura 77. Reservatório de água Rincão dos Correia 2	199
Figura 78. Reservatório de água Rincão dos Santos	200
Figura 79. Reservatório de água Colônia Brasileira	210
Figura 80. Caracterização ilustrativa: Sistema de Abastecimento de Água no Município – Zona Rural	202
Figura 81. Caracterização ilustrativa: Sistema de Abastecimento de Água no Município – Zona Rural	203
Figura 82. Caracterização ilustrativa: Sistema de Abastecimento de Água no Município – Zona Rural	204
Figura 83. Caracterização ilustrativa: Sistema de Abastecimento de Água no Município – Zona Rural	205
Figura 84. Caracterização ilustrativa: Sistema de Abastecimento de Água no Município – Zona Rural	206
Figura 85. Notas atribuídas aos serviços de saneamento, segundo área do Programa Saúde da Família – Zona Urbana.....	207
Figura 86. Notas atribuídas aos serviços de saneamento, segundo área do Programa Saúde da Família – Zona Rural.....	207
Figura 87. % de respostas afirmativas as perguntas sobre abastecimento de água – Zona Urbana	208
Figura 88. % de respostas afirmativas as perguntas sobre abastecimento de água – Zona Rural.....	209
Figura 89. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico: Esgotamento Sanitário com rede coletora de esgoto do Município	211
Figura 90. Alternativa para o sistema simplificado de esgotamento sanitário	214
Figura 91: Fossa rudimentar gigante.....	215
Figura 92. Caracterização ilustrativa: Sistema de Esgotamento Sanitário do Município.....	216



Figura 93. % de respostas afirmativas as perguntas sobre esgotamento sanitário – Zona Urbana	217
Figura 94. % de respostas afirmativas as perguntas sobre esgotamento sanitário – Zona Rural.....	218
Figura 95. Escala de prioridades para a gestão dos resíduos sólidos	219
Figura 96. Síntese analítica das responsabilidades dos geradores de resíduos sólidos no Município	221
Figura 97. Modelo de crescimento da população do município.....	230
Figura 98. Caminhão compactador para recolhimentos dos resíduos sólidos domiciliares em Caibaté/RS	234
Figura 99. Mapa com o roteiro do recolhimento dos resíduos sólidos domiciliares de Caibaté – RS, 2018	242
Figura 100. Aterro Sanitário de Giruá/RS – Vista Aérea	244
Figura 101. Célula de Disposição Final	244
Figura 102. Células de Disposição Final	245
Figura 103. Escritório da Stericycle – responsável pela coleta dos RSS	253
Figura 104. Caminhão Marca FORD/Modelo Cargo 1617 – compactador	254
Figura 105. Logística reversa e a responsabilidade dos segmentos da sociedade.	255
Figura 106. Características dos resíduos da logística reversa	256
Figura 107. Mapa do Consorciamento de Resíduos Sólidos/RS.....	269
Figura 108. Caracterização ilustrativa: Resíduos Sólidos do Município	270
Figura 109. Resenha Fotográfica: Identificação de alguns Passivos Ambientais no Município	278
Figura 110. % de respostas afirmativas as perguntas sobre resíduos sólidos urbanos – Zona Urbana	284
Figura 111. % de respostas afirmativas as perguntas sobre resíduos sólidos urbanos – Zona Rural.....	285
Figura 112. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico: Manejo de Águas Pluviais do Município	286
Figura 113. Croqui com identificação da drenagem urbana do município	289
Figura 114. Ciclo da Água	290
Figura 115. Croqui com identificação dos Pontos de Alagamento no município	293



Figura 116. Mapa com vista aérea da localização dos Pontos de Alagamento	294
Figura 117. Caracterização ilustrativa: Sistema de Drenagem Urbana do Município	299
Figura 118. Localização das áreas/micro-áreas do Programa de Saúde da Família em Caibaté	301
Figura 119. Localização das áreas/micro-áreas urbanas do Programa de Saúde da Família em Caibaté	302



LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Relação de agentes da família, com indicação das localidades visitadas e do número de famílias consultadas.....	28
Tabela 2. Plano de Comunicação	29
Tabela 3. Degraus da Participação	31
Tabela 4. Evolução Populacional: dados dos Censos Demográficos para Caibaté ..	45
Tabela 5. Estrutura Etária do Município, conforme IBGE – 2010	45
Tabela 6. Projeção populacional zona urbana e rural (método aritmético): Cenário 1 (C.1) – $r_{\text{urbano}} = 28 \text{ hab./ano}$, Cenário 2 (C.2) - $r_{\text{urbano}} = 0 \text{ hab./ano}$ e para zona rural população estagnada	48
Tabela 7. Sistemas Públicos existentes – Saúde.....	54
Tabela 8. Sistemas Públicos existentes – Saúde.....	55
Tabela 9. Indicadores de Atenção Básica	56
Tabela 10. Sistemas Públicos existentes – Educação	59
Tabela 11. Diagnóstico da População Educacional na faixa etária de 0 – 5 anos – 2015	61
Tabela 12. Infraestrutura Social da Comunidade	69
Tabela 13. Sistemas Públicos existentes – Segurança.....	71
Tabela 14. Sistemas Públicos existentes – Comunicação	72
Tabela 15. Energia elétrica no Município	73
Tabela 16. Transporte no Município.....	73
Tabela 17. Indústrias no Município.....	74
Tabela 18. Comércio no Município.....	74
Tabela 19. Cultura no Município.....	76
Tabela 20. Esporte e Lazer no Município.....	77



Tabela 21. Gestão dos serviços no Plano de Saneamento Básico	103
Tabela 22. Legislação Federal relevante ao Saneamento Básico.....	106
Tabela 23. Legislação Estadual relevante ao Saneamento Básico	107
Tabela 24. Planos, Códigos e Estudos existentes	108
Tabela 25. Modelos de Regulação utilizados pelos entes federativos, vantagens e desvantagens.....	109
Tabela 26. Porcentagem de renda apropriada por extrato da população da zona urbana e rural do município	120
Tabela 27. Morbidade Hospitalar do SUS – CID-10.....	125
Tabela 28. Morbidade Hospitalar do SUS – CID-10.....	126
Tabela 29. Caracterização do atendimento e do déficit dos componentes do saneamento básico com base nos critérios do PLANSAB (2013).....	132
Tabela 30. Análise situacional do atendimento e do déficit dos componentes do saneamento básico com base nos critérios do PLANSAB (2013 a 2033).....	135
Tabela 31. Forma de abastecimento de água do domicílio particular permanente do município.....	138
Tabela 32. Dados operacionais dos poços operados pela CORSAN em Caibaté – Adaptado de CORSAN (2014)	141
Tabela 33. Características da rede de distribuição de água operada pela CORSAN – Adaptado de CORSAN (2014)	144
Tabela 34. Resultados das análises de vigilância de qualidade de água em Caibaté – SMS do município	146
Tabela 35. Resultados das análises de controle de qualidade de água em Caibaté – CORSAN (2015).....	147
Tabela 36. Estrutura Tarifária do prestador – CORSAN para municípios regulados pela AGERGS, a partir de Julho/2016.....	151
Tabela 37. Tabela Especial – CORSAN a partir de Julho/2016	151
Tabela 38. Tabela de Exponenciais – CORSAN	152
Tabela 39. Quadro resumo com total de Associações, número de economias atendidas, população abastecida estimada, número de poços e número de reservatórios.....	154



Tabela 40. Resultados de análise de qualidade de água do poço profundo de captação de água do SAC Capão Grande	155
Tabela 41. Resultados de análise de qualidade de água do poço profundo de captação de água do SAC Lajeado Bonito.....	156
Tabela 42. Resultados de análise de qualidade de água do poço profundo de captação de água do SAC Lajeado Viamão.....	157
Tabela 43. Resultados de análise de qualidade de água do poço profundo de captação de água do SAC Linha Caaró	158
Tabela 44. Resultados de análise de qualidade de água do poço profundo de captação de água do SAC Assentamento Nossa Senhora Aparecida	159
Tabela 45. Resultados de análise de qualidade de água do poço profundo de captação de água do SAC Passo Novo	160
Tabela 46. Resultados de análise de qualidade de água do poço profundo de captação de água do SAC Linha Pessegueiro	162
Tabela 47. Resultados de análise de qualidade de água do poço profundo de captação de água do SAC Linha Pesqueiro.....	163
Tabela 48. Resultados de análise de qualidade de água do poço profundo de captação de água do SAC Rincão da Conceição.....	164
Tabela 49. Resultados de análise de qualidade de água do poço profundo de captação de água do SAC Rincão dos Brum	165
Tabela 50. Resultados de análise de qualidade de água do poço profundo de captação de água do SAC Rincão dos Padilha.....	166
Tabela 51. Resultados de análise de qualidade de água do poço profundo de captação de água do SAC Serrinha do Urubucarú 2	167
Tabela 52. Resultados de análise de qualidade de água do poço profundo de captação de água do SAC Serrinha do Urubucarú	168
Tabela 53. Resultados de análise de qualidade de água do poço profundo de captação de água do SAC Linha Pessegueiro	169
Tabela 54. Resultados de análise de qualidade de água do poço profundo de captação de água do SAC Rincão dos Batista.....	170
Tabela 55. Resultados de análise de qualidade de água do poço profundo de captação de água do SAC Rincão dos Santos.....	171



Tabela 56. Resultados de análise de qualidade de água do poço profundo de captação de água do SAC Rincão dos Machado	172
Tabela 57. Resultados de análise de qualidade de água do poço profundo de captação de água do SAC Rincão dos Soares	173
Tabela 58. Resultados de análise de qualidade de água do poço profundo de captação de água do SAC Santuário Caaró	174
Tabela 59. Resultados de análise de qualidade de água do poço profundo de captação de água do SAC Rincão dos Correa.....	175
Tabela 60. Resultados de análise de qualidade de água do poço profundo de captação de água do SAC Rincão dos Correa 2.....	176
Tabela 61. Resultados de análise de qualidade de água do poço profundo de captação de água do SAC Rincão do Pesqueiro 2	177
Tabela 62. Resultados de análise de qualidade de água do poço profundo de captação de água do SAC Colônia Brasileira.....	178
Tabela 63. Forma de esgotamento sanitário dos domicílios particulares permanentes do município – Adaptado de Censo (2010)	179
Tabela 64. Síntese dos Resíduos Sólidos no Município de Caibaté	212
Tabela 65. Composição gravimétrica dos resíduos sólidos no município de Caibaté/RS	222
Tabela 66. Geração “ <i>Per Capita</i> ”	225
Tabela 67. Exemplificação histórica: população do município de Caibaté/RS	226
Tabela 68. Estimativa populacional: município de Caibaté/RS pelo método aritmético	227
Tabela 69. Estimativa populacional: município de Caibaté/RS pelo método geométrico.....	228
Tabela 70 Estimativa populacional: município de Caibaté/RS pelo método dos mínimos quadrados.....	229
Tabela 71. Estimativa anual de geração de resíduos ao longo do horizonte do Plano, considerando a geração média <i>per capita</i> nacional	231
Tabela 72. Estimativa anual de geração de resíduos ao longo do horizonte do Plano – considerando a geração <i>per capita</i> do município de Caibaté – RS	232



Tabela 73. Forma de coleta dos resíduos sólidos domiciliares dos domicílios particulares permanentes do município – Adaptado de Censo (2010).....	243
Tabela 74. Taxa de coleta de lixo – exercício 2016	247
Tabela 75. Taxa de coleta de lixo – exercício 2017	248
Tabela 76. Taxa de coleta de lixo – exercício 2018	248
Tabela 77. Taxa de coleta de lixo – exercício 2019	249
Tabela 78. Situação Atual: Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial	250
Tabela 79. Situação Desejada: Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial..	250
Tabela 80. Pesquisa e Identificação dos Geradores sujeitos a elaboração de Plano Específico - Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	267
Tabela 81. Índice de Qualidade do Aterro Sanitário	271
Tabela 82. Passivo Ambiental – Aspectos Administrativos	274
Tabela 83. Passivo Ambiental – Aspectos Físicos	275
Tabela 84. Regras para o Transporte de Resíduos Sólidos: condicionantes para as atividades permitidas.....	283
Tabela 85. Estrutura de Plano Preventivo da Defesa Civil Municipal.....	295
Tabela 86. Estrutura de Plano Preventivo à Defesa Civil Municipal.....	296
Tabela 87. Estrutura de Plano Preventivo à Defesa Civil Municipal.....	297
Tabela 88. Estrutura de Plano Preventivo à Defesa Civil Municipal.....	298
Tabela 89. Quadro resumo dos principais problemas no saneamento básico no município de Caibaté – RS.....	305



ABREVIATURAS E SIGLAS

AGERGS – Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul

CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental

CCM – Centro de Controle de Motores

CCO – Centro de Controle Operacional

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

CONCIDADES – Conselho das Cidades

CORSAN – Companhia Riograndense de Saneamento

EEAB – Estação Elevatória de Água Bruta

EEAT – Estação Elevatória de Água Tratada

EEEB – Estação Elevatória de Esgoto Bruto

EEET – Estação Elevatória de Esgoto Tratado

EIA – Estudo de Impacto Ambiental

ETA – Estação de Tratamento de Água

ETE – Estação de Tratamento de Esgotos

FEE – Fundação de Economia e Estatística

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano

IDESE – Instituto para o Desenvolvimento Social e Ecológico

LI – Licença de Instalação

LO – Licença de Operação

LP – Licença Prévia

P(nº) – Poço Tubular Profundo



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Caibaté

PAE – Plano de Ação de Emergência

PLANASA – Plano Nacional de Saneamento

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico

PMS – Plano de Mobilização Social

PNS – Política Nacional de Saneamento Básico

PNSA – Plano Nacional de Saneamento Ambiental

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

PPA – Plano Plurianual

RAP – Reservatório Apoiado

REL – Reservatório Elevado

SAA – Sistema de Abastecimento de Água

SES – Sistema de Esgotamento Sanitário

SIG – Sistema de Informações Geográficas

SNH – Secretaria Nacional de Habitação

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

SNSA – Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental



INTRODUÇÃO

A legislação demanda a elaboração, pelos titulares dos serviços de saneamento, de Plano de longo prazo, denominado Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), devendo abranger os conteúdos mínimos definidos na Lei Federal nº 11.445/07, regulamentada pelo Decreto nº 7.217/10, devendo ainda atender o Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB, 2013) e estar em consonância com os objetivos e as diretrizes do Plano Plurianual (PPA), do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Ijuí – especificamente a Resolução nº 111/2012 do CRH/RS que Aprova o Enquadramento das Águas Superficiais da Bacia Hidrográfica do Rio Ijuí, dos Planos de Resíduos Sólidos Nacional, Estadual e Municipal, com a Legislação Ambiental, Urbanística, de Saúde, de Educação e demais políticas públicas, planos e disciplinamentos de níveis federais, estaduais e municipais.

O planejamento dos serviços de saneamento básico no âmbito do município, de forma articulada, constitui condição essencial para potencializar o impacto dos investimentos a serem realizados, de forma a proporcionar a universalização do acesso da população (especialmente a de baixa renda) aos serviços públicos essenciais de saneamento, os quais têm forte correlação com a salubridade ambiental e, por consequência, a qualidade de vida.

Neste contexto, o comando do Decreto nº 7.217/2010, art. 26, parágrafo 4º, vincula a existência do PMSB, elaborado pelo titular dos serviços, segundo o preconizado na Lei nº 11.445/07, como condição de acessibilidade aos recursos de financiamentos geridos ou administrados por órgão ou entidade da administração pública federal, quando destinados a serviços de saneamento básico.



1 Etapa 01 Organização Administrativa do Processo.

O Prefeito Municipal de Caibaté – RS no uso de suas atribuições, através do **Decreto Executivo Nº 3135**, de 29 de julho de 2014 revisado e ajustado através do **Decreto Executivo Nº 3224**, de 1º de julho de 2015, cria o Comitê Executivo e Comitê de Coordenação, tendo os Cidadãos ocupando a maioria dos assentos nestes Comitês, bem como designa o Coordenador Geral e o Responsável Técnico para a fiscalização do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, e dá outras providências.

❑ **Coordenador Geral do PMSB:** Vanes Davi Della Flora

❑ **Responsável Técnica do PMSB:** Eloisa Voigt Kern

O **Comitê Executivo** é uma instância técnica responsável pela fiscalização do processo de elaboração do PMSB. Tem uma composição multidisciplinar e inclui técnicos dos órgãos e entidades municipais da área de saneamento básico e áreas afins, devendo suas atividades ser acompanhadas por representantes dos prestadores de serviços.

Membros do Comitê Executivo:

- Sec./Técnico da Área Ambiental: Vinícios da Silva Ramos
- Sec./Técnico da Área de Saúde: Ivanês de Lourdes da Silva Knapp.
- Sec./Responsável pelos Projetos: Ubirajara Peixoto de Oliveira.
- Sec./ Responsável da Área de Educação: Maristela Muller de Souza
- Enfermeira: Licieri Zambeli
- Engenheira Civil do município de Caibaté: Eloisa Voigt Kern
- Representante pela Prestação de Serviços de Água – CORSAN: Rafael Mumbach
- Representante pela Prestação de Serviços de recolhimento de lixo e outros: Marcos Engelhof
- Chefe do Escritório da Emater local: Maristela Weichbauer
- Engenheiro Civil da Empresa Contratada: Rafael Zaneti
- Administrador da Empresa Contratada: Carlos Norberto Filipin



- Pedagoga da Empresa Contratada: Flaviana C. F. Neuhaus
- Biólogo da Empresa Contratada: Valdir Natal Rochinheski

O **Comitê de Coordenação**, por sua vez, é uma instância de gestão responsável por acompanhar o processo de fiscalização da elaboração do PMSB, formalmente institucionalizada por ato do Executivo Municipal.

Membros do Comitê de Coordenação:

- Membro do Conselho Municipal de Saúde: Ana Maria Friedrich Kist
- Membro do Conselho Municipal de Assistência Social: Marli G. C. dos Santos
- Membro do Conselho Municipal de Educação: Marli Gallas
- Representante do Sindicato dos Trabalhadores Rurais: Vanderli Ferreira Lopes
- Representante da Câmara Municipal de Vereadores: Valter Edes Steinhaus
- Representante da OAB: Carlos Luiz Müller Kaefer OAB Nº11293
- Representante dos Movimentos Populares/Grupo de Escoteiros Caiboathê: Léo Arnildo Willers
- Representante de Organizações da Sociedade Civil - ACIS (Associação Comercial, Industrial): Marcos Antonio Escobar Lourenço
- Representante da FUNASA: Katia Jobim Lippold

Os **Comitês**, uma vez constituídos, passaram por um processo de **capacitação e sensibilização**, de forma a ampliar, atualizar e equalizar os conhecimentos sobre o objeto a ser planejado – o saneamento básico. Essa estratégia mostra-se relevante para que os conteúdos históricos, políticos e técnicos sobre o saneamento básico possam ser discutidos, permitindo uma melhor qualificação da equipe que conduziu o processo de elaboração do PMSB.

Etapas 02 Instituição do processo de Participação Social e dos meios de disponibilização das informações.

2.1 Plano de Mobilização Social.

A mobilização social ocorre quando a sociedade se organiza, decide e age com um objetivo comum. O Plano de Mobilização social para elaboração do PMSB de Caibaté está baseado na sensibilização, na participação ativa e na convocação dos munícipes e dos atores envolvidos no desenvolvimento do município. O Plano de Mobilização Social (PMS) detalhou o planejamento de cada ação de mobilização e participação social.



Fonte: SNSA. MCidades, Peças Técnicas relativas a Planos Municipais de Saneamento Básico (2011) e adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2016.

Figura 1. Plano de Mobilização Social.

Sabe-se que a real mobilização, ou efetiva participação da sociedade, no planejamento das ações do município somente vai ocorrer, quando todos entenderem as responsabilidades no processo de planejamento, assim como quando sentirem o impacto de sua participação.



A metodologia adotada buscou assegurar a **“participação cidadã”** que pressupõe uma relação de troca entre gestão municipal e população, a partir da qual se torna possível construir um conhecimento conjunto sobre a cidade, resultando na elaboração de projetos coletivos. Trata-se de criar condições para que se realize um **intercâmbio de saberes**: de um lado, os que detêm um **“conhecimento técnico”** sobre a realidade urbana e que estão no Governo, e do outro lado, um **“saber popular”**, fruto da vivência que a população tem dos problemas da cidade e da sua capacidade de apontar soluções.

A participação pressupõe a busca da convergência de propósitos, a resolução de conflitos, o aperfeiçoamento da convivência social, a transparência dos processos decisórios e o foco no interesse da coletividade.

No nível de participação representativa, pode-se propor a discussão no Conselho existente e atuante, estabelecer fóruns de debates e entidades, ou criar comissões especiais. A discussão no Conselho pode permitir um maior aprofundamento do debate, por se tratar, normalmente, de interlocutores que já vêm discutindo as questões em pauta, porém, mobiliza mais aqueles que já têm experiência de participação e militância.

No nível de participação direta pode-se propor a realização de conferências, audiências públicas, encontros e debates temáticos abertos. A conferência tem a vantagem de ampliar a participação e de ser um modelo conhecido, mas, em contrapartida, apresenta a desvantagem de dificultar a apropriação dos temas, por isso, a importância de mediadores que permitem contribuir na sistematização das formalizações dos temas em discussão.

Uma das ações de mobilização social prevista foi a pesquisa de percepção dos munícipes em relação à qualidade dos serviços prestados intitulada – Condições do Saneamento Básico. A consulta popular foi realizada pela Secretaria Municipal de Saúde, através dos agentes do Programa Saúde da Família, que levaram a cada residência o questionário que foi respondido de acordo com a percepção dos



moradores – ver Anexo R. A Tabela 1 apresenta informações sobre a consulta junto à população.

Tabela 1. Relação de agentes da família, com indicação das localidades visitadas e do número de famílias consultadas.

Nome do Agente da Saúde	Número de famílias consultadas	Localidades visitadas
José Hélio Vargas Arruda	187	Centro
Marciele	42	Vista alegre, Uriquá
Fabiane Mayer	59	Vista Alegre, Uriquá
Morgani	187	Centro
Elisabete Lopes Oligário	97	Rincão dos Santos, Rincão da Conceição e Rincão dos Correa
Eni Teixeira de Mattos	134	Linha Santo Ângelo, Centro, Av. Santa Lúcia, Linha Passo Novo
Maria Eli Bastos Vieira	110	Centro , Rincão dos Bastos, Linha Pessegueiro, Vila Progresso
Graciela Ferreira	168	Centro
Marcia Lisane Perini	157	Centro, Lagoa Azul
Sandra Klilmann	90	Linha Caaró, Rincão da Conceição Sul, Assentamento Nossa Senhora Aparecida, BR 285
Sirlei Beatriz dos Santos Rodrigues	104	Serrinha do Urubucarú, Rincão do Pesqueiro, Rincão da Conceição
Leane Menezes	202	Vila Assunção
Madalena da Silva Ramos	73	Rincão dos Bastos, Costa do Forte, Capão Grande, Linha Pessegueiro

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté, 2015.

A diretriz foi de abrangência total da consulta, ou seja, todos os domicílios urbanos e rurais do município foram visitados. Os resultados da pesquisa serão discutidos de forma conjunta com os levantamentos técnicos do Diagnóstico.



2.3 O Plano de Comunicação.

Para a concretização desta fase foi desenvolvido **um Plano de Comunicação** com os seguintes objetivos:

- ❑ Divulgar amplamente o processo, as formas e canais de participação e informar os objetivos e desafios do Plano;
- ❑ Disponibilizar as informações necessárias à participação qualificada da sociedade nos processos decisórios do Plano; e
- ❑ Estimular todos os segmentos sociais a participarem do processo de planejamento e da fiscalização e regulação dos serviços de saneamento básico.

Os registros das audiências e as publicações em veículos de comunicação são apresentados em anexo.

Tabela 2. Plano de Comunicação.

PLANO DE COMUNICAÇÃO					
Plano Municipal de Saneamento Básico					
DESTINO	CONTEÚDO	FONTE	CANAL	FREQUÊNCIA	ARMAZENAMENTO
Comitê Executivo	Organização e Desenvolvimento	Prefeitura Municipal	Memorando Telefone E-mail	Sempre que necessário	Arquivo/ Banco de Dados
Comitê de Coordenação	Organização e Desenvolvimento	Prefeitura Municipal	Memorando Telefone E-mail	Sempre que necessário	Arquivo/ Banco de Dados
Governo Municipal	Organização e Desenvolvimento	Prefeitura Municipal	Reuniões	Sempre que necessário	Arquivo/ Banco de Dados
População	Organização e Desenvolvimento	Prefeitura Municipal	Rádio Jornal Cartaz Site Municipal	No mínimo periodicidade Mensal, a cada Etapa.	Arquivo/ Banco de Dados

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté, 2015.

2.4 Objetivos da Transparência.

Tendo como objetivo garantir a transparência na gestão da coisa pública desde a definição das prioridades na decisão das políticas até os resultados das ações, pode-se considerar duas dimensões distintas de controle social dos serviços públicos de saneamento ambiental:



Fonte: SNSA. Peças Técnicas relativas a Planos Municipais de Saneamento Básico (2011) e adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2015.

Figura 2. Objetivos da Transparência.

- Na primeira, a dimensão de cidadão se materializa na participação dos sujeitos políticos, com representantes de outras instâncias, em órgãos colegiados normativos e/ou deliberativos da estrutura de regulação e controle. Assegura-se, assim, que os representantes legítimos dos usuários e não usuários participem do processo de definição de prioridades, normas, obtenham informações sobre carências locais/regionais, bem como tomem ciência sobre o perfil dos serviços e bens públicos existentes.
- A segunda dimensão relaciona-se aos cidadãos, usuários de serviços, quando estes assumem o papel de consumidores, reconhecendo e exigindo o direito de receber um serviço prestado dentro de padrões adequados de qualidade. Isso se articula ao último ponto acima, pois pressupõe que os usuários tenham acesso e conheçam quais são os equipamentos e serviços existentes, qual o patrimônio público existente no local/região, bem como possam intervir na definição de políticas públicas de saneamento (PEREIRA, PORTO. s.d.).



2.5 Degraus da Participação.

No campo do saneamento, quando a Lei nº 11.445/2007 define o controle social como um princípio fundamental da política nacional de saneamento básico, situa os níveis de participação nos 6º e 7º degraus. Medeiros e Borges (2007) citando Arnstein (1969) relacionam os oito degraus da participação:

Tabela 3. Degraus da Participação.

Nº	Degrau	Descrição	Participação Cidadã
8	Controle do cidadão	Cidadãos responsáveis pelo planejamento, pela política, assumindo a gestão em sua totalidade. Por planejamento entende-se o cálculo que precede e preside a ação.	Níveis de poder do cidadão.
7	Delegação de poder	Cidadãos ocupando a maioria dos assentos nos comitês, com poder delegado para tomar decisões. Aqui, os cidadãos têm poder sobre as contas da política pública.	
6	Parceria	Poder distribuído por uma negociação entre os cidadãos e detentores do poder. O planejamento e as decisões são divididos em comitês.	
5	Pacificação	O cidadão começa a ter certo grau de influência nas decisões, podendo participar dos processos decisórios, contudo, não existe a obrigação dos tomadores de decisão de levar em conta o que ouviram.	Níveis de concessão mínima de poder.
4	Consulta	Caracteriza-se por pesquisas de participação, reuniões de vizinhança, entre outros. Serve somente como fachada, não apresentando implicação prática.	
3	Informação	Informar as pessoas sobre seus direitos, responsabilidades e opções. Entretanto, trata-se de um fluxo de informação somente de cima para baixo.	
2	Terapia	Os técnicos de órgãos públicos se escondem atrás de conselhos e comitês participativos para não assumirem erros cometidos por eles e diluir a responsabilidade.	Não há participação.
1	Manipulação	Tem como objetivo permitir que os detentores do poder possam educar as pessoas. Manifesta-se em conselhos nos quais os conselheiros não dispõem de informações, conhecimento e assessoria técnica independentes necessários para tomarem decisões por conta própria.	

Fonte: Ministério das Cidades. Peças Técnicas Relativas a Planos Municipais de Saneamento Básico (2011) e adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2015.



2.6 Nível de Participação Cidadã.

As formas de participação da sociedade organizada são múltiplas e a sua definição reveste-se de grande importância. O objetivo da participação cidadã é conseguir o verdadeiro envolvimento da comunidade na tomada de decisões que vão estabelecer nada menos que a configuração do sistema (infraestrutura e atividades) de saneamento do município.

O nível de participação cidadã na elaboração do Plano demonstrou um resultado satisfatório tendo sido atendido o **nível 05 de participação cidadã**, mediante a formação dos Comitês com a designação por decreto municipal dos Cidadãos para ocupar a maioria destes assentos. Diante disso, podemos afirmar que temos um PMBS efetivamente participativo, reconhecendo a publicação do Ministério das Cidades, que orienta que devemos tentar trabalhar nos níveis mais elevados de participação, quais sejam, os níveis 4, 5 ou 6.

Os níveis de participação definem-se de acordo com o grau de envolvimento da comunidade na elaboração do PMSB. A proposta apresenta uma classificação quanto à participação em seis níveis, da menor participação para a maior, conforme descrição a seguir:

- **Nível 1 - a comunidade recebe informação**: a comunidade é informada do PMSB e espera-se a sua conformidade.
- **Nível 2 - a comunidade é consultada**: para promover o PMSB, a administração busca apoios que facilitem sua aceitação e o cumprimento das formalidades que permitam sua aprovação.
- **Nível 3 - a comunidade opina**: a administração apresenta o PMSB já elaborado à comunidade, mediante audiência ou consulta pública, e a convida para que seja questionado, esperando modificá-lo só no estritamente necessário.
- **Nível 4 - elaboração conjunta**: a administração apresenta à comunidade uma primeira versão do PMSB para que seja debatida e modificada, esperando que o seja em certa medida.



- **Nível 5 - a comunidade tem poder delegado para elaborar:** a administração apresenta à comunidade uma pré-proposta de Plano, junto com um contexto de soluções possíveis, convidando-a a tomar decisões que possam ser incorporadas ao PMSB.
- **Nível 6 - a comunidade controla o processo:** a administração procura a comunidade para que esta diagnostique a situação e tome decisões sobre objetivos a alcançar no PMSB.

FASE 02 – ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO.

Etapas 03 Elaboração de Diagnóstico da situação do Saneamento Básico e de seus impactos nas condições de vida da população.

Desde os primórdios do século XX, saneamento básico tem sido entendido no Brasil como abastecimento de água e esgotamento sanitário, com os operadores criados para atender essas finalidades. Recentemente, a Lei nº 11.445/2007, definiu em seu artigo 3º que um dos princípios fundamentais nos quais se fundamentam os serviços públicos de saneamento básico é o abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

No desenvolvimento da cidade, a procura pelo local saudável é o início de um processo. Assim, em termos de planejamento, faz-se necessário identificar e compreender as relações entre os sistemas de saneamento e a cidade, tanto em seus aspectos físicos, ambientais e de ocupação do solo quanto em seus aspectos técnicos. Portanto, no desenvolvimento da cidade, a procura pelo local saudável deve também ser parte da cultura do planejamento.

O planejamento dos serviços de saneamento tem por finalidade a valorização, a proteção e a gestão equilibrada dos recursos ambientais municipais, assegurando a sua harmonização com o desenvolvimento local e setorial através da economia do seu emprego e racionalização dos seus usos.



O Município de Caibaté está localizado no Estado do Rio Grande do Sul, na Região Noroeste Riograndense. Faz parte da Associação dos Municípios das Missões. Integra a Mesorregião Noroeste Riograndense, Microrregião de Cerro Largo e Corede Missões. Tem uma população de 4.954 habitantes (IBGE, 2010), e população estimada de 5.058 habitantes, segundo IBGE (2015). Sua área da unidade territorial (2015) em km² é de 260,310 e sua densidade demográfica (2010) por hab/km² é de 19,08. É um município de Porte Pequeno I, segundo o Censo IBGE (2010).

Segundo a Lei Orgânica (2014) de Caibaté, TÍTULO IV, CAPÍTULO IV - DO MEIO AMBIENTE, Art. 165.: Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Neste sentido, com objetivo melhorar as condições sanitárias e, principalmente, à decisão política da Prefeitura Municipal de ampliar o acesso e melhorar a qualidade dos serviços de saneamento ambiental, o governo municipal juntamente com a população do município, dá início a um processo de discussão, de forma organizada, participativa e democrática, para formular e implementar uma política de saneamento ambiental para o município.

O conjunto de ações técnicas e socioeconômicas, entendidas fundamentalmente como de saúde pública, tendo por objetivo alcançar níveis crescentes de salubridade ambiental, compreende o abastecimento de água em condições adequadas; a coleta, o tratamento e a disposição apropriada dos esgotos, resíduos sólidos e emissões gasosas; a prevenção e o controle do excesso de ruídos; a drenagem urbana das águas pluviais e o controle ambiental de vetores e reservatórios de doenças, com a finalidade de promover e melhorar as condições de vida urbana e rural, tudo isso é escopo do saneamento ambiental.



Investir no saneamento do município melhora a qualidade de vida da população, bem como a proteção ao meio ambiente urbano. Combinado com políticas de saúde e habitação, o saneamento ambiental diminui a incidência de doenças e internações hospitalares. Por evitar comprometer os recursos hídricos disponíveis na região, o saneamento ambiental garante o abastecimento e a qualidade da água. Além disso, melhorando a qualidade ambiental, o município torna-se atrativo para investimentos externos, podendo inclusive desenvolver sua vocação empreendedora e turística.

Conduzido pela administração pública municipal, o saneamento ambiental é uma excelente oportunidade para desenvolver instrumentos de educação sanitária e ambiental, o que aumenta sua eficácia e eficiência. Por meio da participação popular ampliam-se os mecanismos de controle externo da administração pública, concorrendo também para a garantia da continuidade na prestação dos serviços e para o exercício da cidadania.

O saneamento ambiental envolve o conjunto de ações técnicas e socioeconômicas, entendidas fundamentalmente como de saúde pública, tendo por objetivo alcançar níveis crescentes de salubridade ambiental, compreendendo o abastecimento de água em quantidade e dentro dos padrões de portabilidade vigentes, o manejo de esgotos sanitários, de águas pluviais, de resíduos sólidos e emissões atmosféricas, o controle ambiental de vetores e reservatórios de doenças, a promoção sanitária e o controle ambiental do uso e ocupação do solo e prevenção e controle do excesso de ruídos, tendo como finalidade promover e melhorar as condições de vida urbana e rural.

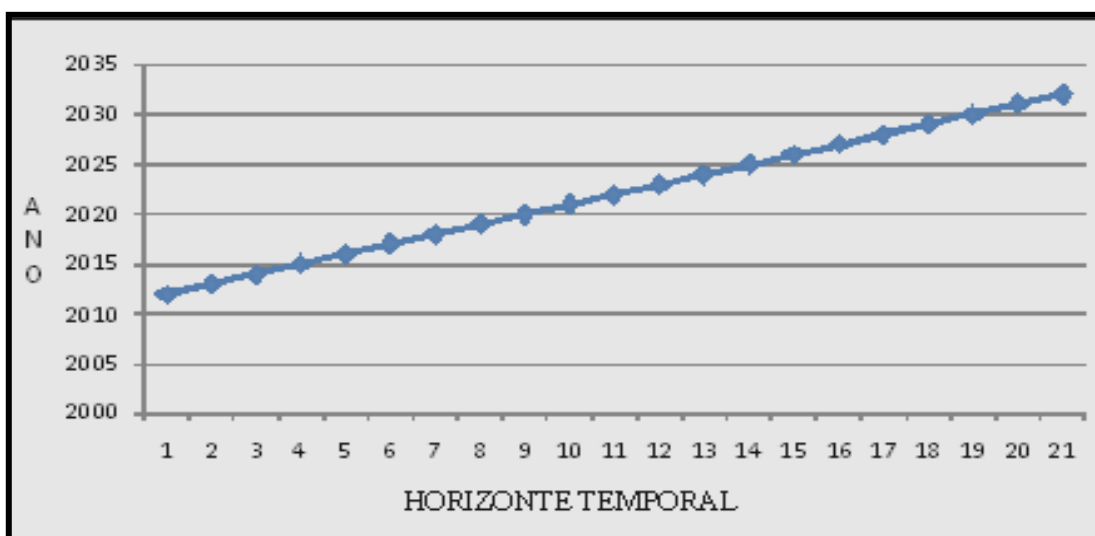
Entretanto, defende-se o emprego do termo saneamento básico para denominar a intervenção nos fatores que têm uma relação mais intensa com a vida cotidiana das pessoas e a busca pela salubridade ambiental, que envolve os sistemas e serviços para o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, a limpeza pública ou manejo dos resíduos sólidos e o manejo de águas pluviais.



Imprescindível, neste processo, é a estruturação de políticas municipais de meio ambiente, para que em conjunto com a comunidade seja possível identificar e minimizar o desperdício, estabelecendo relação equilibrada com o meio ambiente. Através da administração local e da participação popular, a democratização no saneamento básico é efetivamente possível, ou pode progredir com rapidez quando da decisão política e ampliação dos mecanismos de participação da comunidade, atendendo às suas necessidades básicas.

3.1 Abrangência Temporal.

O Plano Municipal de Saneamento Básico foi estruturado para o horizonte temporal de 20 anos, ou seja, de 2015 a 2035.



Fonte: PLANSAB, 2013.

Figura 3. Abrangência Temporal.

3.2 Objetivos Gerais.

A definição de objetivos e sua explicitação deve ser de maneira organizada e clara, pois trata-se de uma atividade essencial no planejamento das ações de saneamento básico e estão contida neste Plano. Destacamos neste sentido, os principais objetivos gerais:

- Promoção da Salubridade Ambiental e da Saúde Coletiva;
- Proteção dos Recursos Hídricos e Controle da Poluição;
- Abastecimento de Água às Populações e Atividades Econômicas;



- Proteção da Natureza;
- Proteção contra Situações Hidrológicas Extremas e Acidentes de Poluição;
- Valorização Social e Econômica dos Recursos Ambientais;
- Ordenamento do Território;
- Normatização Jurídico-Institucional;
- Sustentabilidade Econômico-financeira.

3.3 Diretrizes Gerais adotadas.

- Promover ações de saneamento ambiental como uma meta social, subordinada ao interesse público, de forma que cumpram sua função social;
- Garantir a prática de tarifas e taxas justas do ponto de vista social;
- Prestar os serviços de saneamento ambiental de forma que seja garantida a máxima produtividade e a melhor qualidade;
- Realizar o planejamento do uso e da ocupação do solo do município, de forma que sejam adotadas medidas para a proteção dos ecossistemas e dos recursos hídricos;
- Adotar indicadores e parâmetros ambientais, sanitários, epidemiológicos e socioeconômicos para o planejamento, a execução e a avaliação das ações de saneamento ambiental;
- Fomentar a capacitação tecnológica da área e a formação e a capacitação de recursos humanos;
- Buscar a adoção de tecnologias apropriadas às condições socioculturais e ambientais de cada local;
- Aperfeiçoar os arranjos institucionais e gerenciais, de forma que sejam adequados às condições locais em termos econômicos, sociais e culturais;
- Apoiar as ações das instituições responsáveis pela proteção e pelo controle ambiental;
- Realizar, sistematicamente, o acompanhamento e a divulgação de informações sobre os indicadores de saneamento ambiental, saúde pública;
- Respeitar as legislações relacionadas à proteção ambiental e à saúde pública no planejamento e na execução de ações, em obras e serviços de saneamento

cabendo, aos órgãos e às entidades por elas responsáveis, seu licenciamento sua fiscalização e seu controle, nos termos de sua competência legal.

3.4 Metodologia utilizada na realização do Diagnóstico.

A metodologia envolveu a definição do método, do caminho adotado para elaboração do Plano, o que significa a filiação ou aproximação a alguma das vertentes teóricas do planejamento urbano, que neste caso específico, foi levado a efeito a vertente participativa, onde a sociedade civil organizada foi protagonista deste planejamento, destacando a participação ativa, por meio da participação da leitura comunitária do diagnóstico; através de sugestões e críticas mediante processo de Consulta Pública, tendo assegurado a ampla divulgação das propostas e estudos que fundamentam o recebimento de opiniões individuais e/ou coletivas, seguida pela realização da Audiência Pública e sendo, após, encaminhado o Plano para análise das instâncias colegiadas com a representação da sociedade organizada.

A coleta de dados e informações foi obtida por meio de diversas técnicas de investigação. É importante considerar concomitante, a realização da leitura técnica, que constitui na **avaliação técnica (métodos objetivos)** e a **avaliação das demandas sociais (métodos subjetivos)** onde se insere a leitura comunitária para a elaboração de um diagnóstico que seja o mais representativo possível da realidade local, conforme ilustra a figura abaixo, exemplificando os componentes do diagnóstico.



Fonte: PLANSAB. Peças Técnicas (2011) adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2015.

Figura 4. Componentes do Diagnóstico.



As técnicas de pesquisa utilizadas para elaboração do diagnóstico foram três: pesquisa documental e bibliográfica; pesquisa de dados secundários e pesquisa de dados primários.

3.4.1 Pesquisa de dados primários:

Os dados primários são provenientes de pesquisas realizadas *in loco*, em domicílios, em vias públicas, em unidades dos sistemas de saneamento básico existentes, junto a prestadores de serviços, a população ou a entidades da sociedade civil, em um recurso hídrico, dentre outros. As informações e dados foram obtidos por meio de consultas aos técnicos e funcionários responsáveis pela operação dos serviços de abastecimento de água, limpeza pública e manejo de resíduos sólidos e, também, drenagem e manejo de águas pluviais.

3.4.2 Pesquisa de dados secundários:

As principais fontes de informação foram as bases de dados disponíveis no município e as existentes nos prestadores de serviço. Foram coletados dados referentes à população existente, área de planejamento, cadastros municipais, projetos e estudos existentes, situação dos sistemas de saneamento básico do município, instrumentos públicos de gestão aplicáveis à área do PMSB (Leis, Decretos, Códigos, etc.) e variáveis que caracterizam o município.

3.5 Abrangência Territorial e as Unidades de Análises.

A área de abrangência do PMSB e, portanto, do diagnóstico, **contemplou todo o território do município.**

Em face da importância de avaliar as desigualdades na distribuição dos serviços de saneamento do município e da necessidade da produção de informação de fácil manuseio, que permitisse um melhor diálogo entre administração pública e a sociedade, os comitês optaram pelo uso da unidade de análise por zoneamento,



utilizando a “**zona urbana e zona rural**”. Neste caso o município definiu um zoneamento específico de serviços públicos de saneamento, levando em consideração a “zona urbana e zona rural”, de forma a constituir um cadastro único e um sistema de informação que possa retratar as realidades espaciais do acesso aos serviços.

3.5.1 Unidades de Análises:

ÁREA URBANA: Atende parcialmente a população da referida unidade de análise pelo conjunto de seus serviços, infraestrutura e instalações operacionais do saneamento básico. **Apresenta necessidade de melhoramento** no sistema de abastecimento de água potável, dando ênfase a troca de tubulações obsoletas. Em relação ao sistema de esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais também existe uma carência na infraestrutura e no atendimento.

ÁREA RURAL: Atende parcialmente a população da referida unidade de análise pelo conjunto de seus serviços, infraestrutura e instalações operacionais do saneamento básico. **Apresenta necessidade de melhoramento** no sistema de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais.

3.6 Ambiente Físico-natural, Socioeconômico, Infraestrutura e outros serviços.

3.6.1 Localização:

Caibaté é um município do estado do Rio Grande do Sul, no Brasil. Localiza-se na Região Missioneira do estado do Rio Grande do Sul e, por localizar-se geograficamente no centro desta, o município é conhecido como "o coração das missões".

O município está localizado no Estado do Rio Grande do Sul, na Região Noroeste Riograndense, e faz parte da Associação dos Municípios das Missões.



Integra a Mesorregião Noroeste Riograndense e Microrregião de Cerro Largo. O município é considerado de Pequeno Porte I. Não é integrante do território da cidadania. Não é integrante de aglomerado urbano, mas está localizado em área de interesse histórico e turístico.

Tem sua data de criação em 17 de Setembro de 1965 pela Lei Estadual nº 5.025. A Prefeitura Municipal tem sua sede na Av. Padre Réus, 1582. Seu CEP é: 97930-000. Sua altitude é de 286m; possui uma área de 258,94 km²; latitude -28,288 e longitude -54,638.

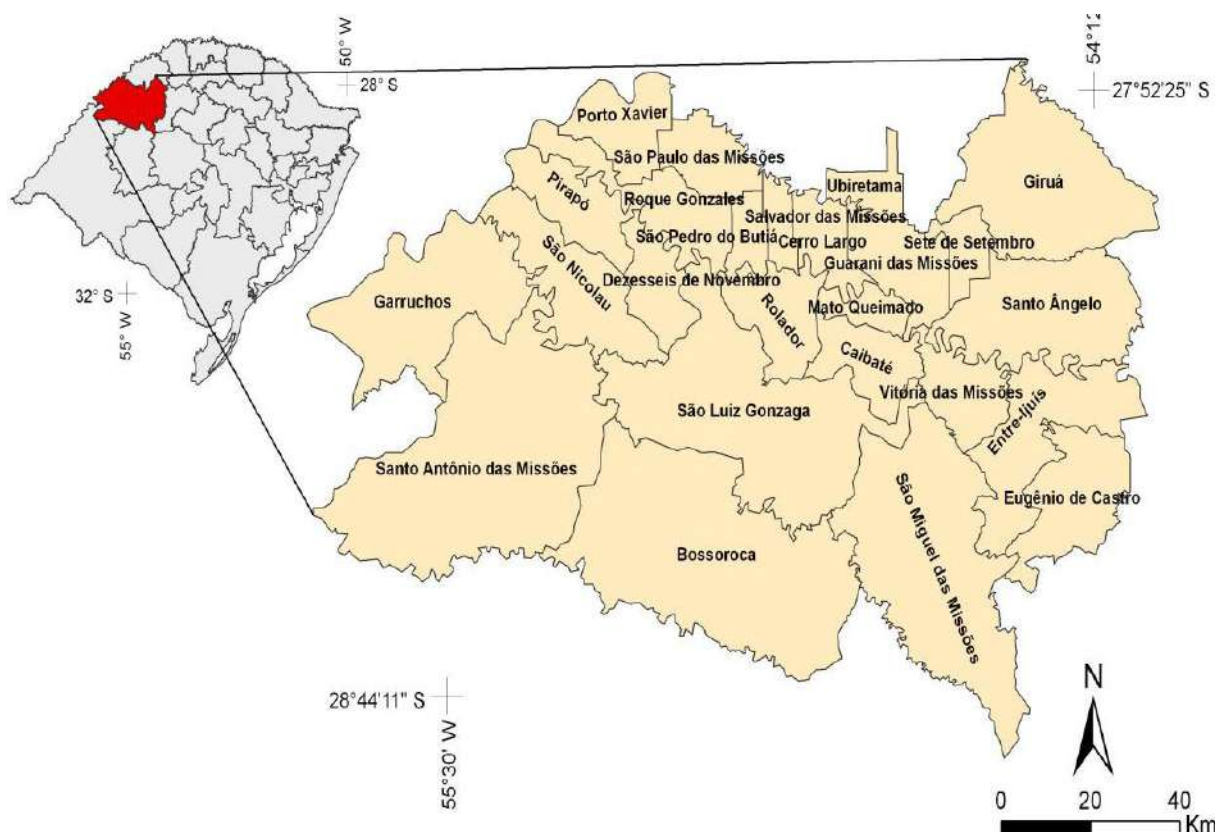


Fonte: Corede Missões, 2010.

Figura 5. Mapa de localização do Município de Caibaté em relação ao País.



Caibaté faz parte do Conselho Regional de Desenvolvimento (COREDE) Missões que foi criado em 1991 e integra a Região Funcional 7. É composto por vinte e cinco municípios: Bossoroca, Caibaté, Cerro Largo, Dezesesseis de Novembro, Entre-Ijuís, Eugênio de Castro, Garruchos, Giruá, Guarani das Missões, Mato Queimado, Pirapó, Porto Xavier, Rolador, Roque Gonzales, Salvador das Missões, Santo Ângelo, Santo Antônio das Missões, São Luiz Gonzaga, São Miguel das Missões, São Nicolau, São Paulo das Missões, São Pedro do Butiá, Sete de Setembro, Ubiretama e Vitória das Missões. Estes municípios estão localizados na fronteira do Brasil com a Argentina.



Fonte: Corede Missões, 2010.

Figura 6. Mapa de localização do Município de Caibaté em relação ao Estado do Rio Grande do Sul e Região.



Fonte: Corede Missões, 2010.

Figura 7. Mapa geográfico da Região das Missões.

O município está distante da Capital do Estado, Porto Alegre, 477 km. Tem como via de acesso a BRS-116, BRS-386, ERS-332, ERS-223, BRS-377, ERS-342, BRS-285 e ERS-536. As demais distâncias entre a sede municipal de Caibaté e municípios vizinhos e da região apresentam-se:

• Mato Queimado 4.2 km	• Quinze de Novembro 32.6 km
• Cerro Largo 15.6 km	• São Luiz Gonzaga 33.3 km
• Rolador 15.7 km	• São Miguel das Missões 34 km
• Guarani das Missões 17.6 km	• Campina das Missões 35.7 km
• Vitória das Missões 18 km	• Cândido Godói 36.8 km
• Salvador das Missões 23.9 km	• São Paulo das Missões 37.8 km
• Sete de Setembro 24.9 km	• Roque Gonzales 38.5 km
• Ubiretama 28.1 km	• Santo Ângelo 38.9 km
• São Pedro do Butiá 28.7 km	• Entre-Ijuí 39.7 km
• Senador Salgado Filho 28.8 km	• Giruá 40.7 km
• Restinga Seca 31.9 km	

Neste território das Missões, onde o município está inserido há um aeroporto regional, localizado em Santo Ângelo que possui vôos regionais regulares. Além disso, duas linhas férreas atravessam a região; uma no sentido sul/norte passando por São Luiz Gonzaga e, outra no sentido oeste/leste ligando Cerro Largo a Santo Ângelo (inoperante). Esta última encontra-se atualmente relativamente sucateada com o processo de privatização, sob o controle da Empresa América Latina Logística – ALL.

No que tange à infraestrutura rodoviária, destacam-se importantes rodovias, como a BR-285, BR-392, a RS-168, a RS-561, a RS-165, a RS-536, a RS-344, e RS-472, como mostra a figura a seguir:



Fonte: Corede Missões, 2010.

Figura 8. Principais eixos rodoviários do Rio Grande do Sul.

Em termos energéticos, a região possui condições de respaldar empresas de todos os portes.



3.6.2 Limites Municipais:

- **Ao Norte** – Mato Queimado.
- **Ao Sul** – São Luiz Gonzaga.
- **Ao Leste** – Vitória das Missões.
- **Ao Oeste** – Rolador.

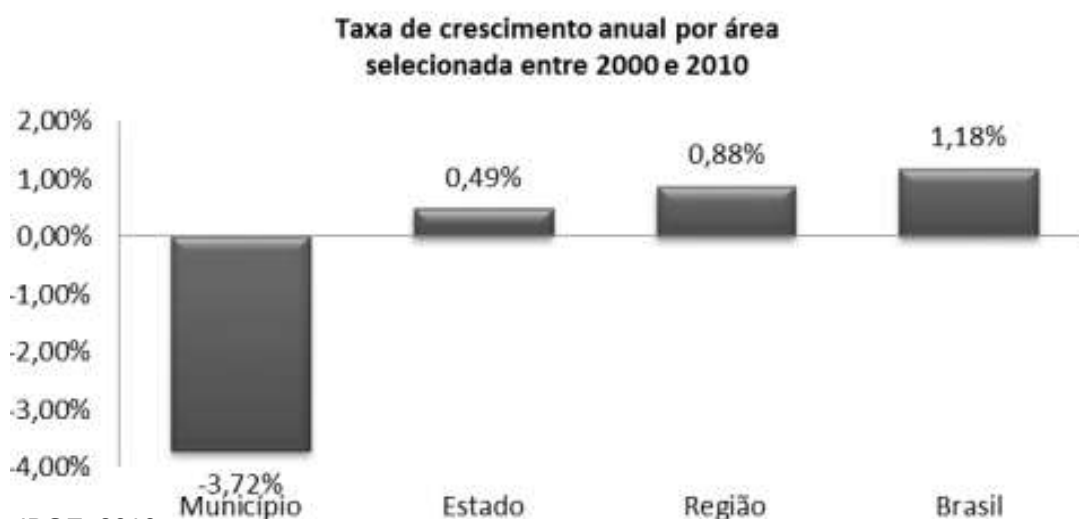
3.6.3 Demografia:

A população do município reduziu, entre os Censos Demográficos de 2000 e 2010, à taxa de -3,72% ao ano, passando de 7.240 para 4.954 habitantes, como é possível ver na Tabelas abaixo. Essa taxa foi inferior àquela registrada no Estado, que ficou em 0,49% ao ano, e inferior a cifra de 0,88% ao ano da Região Sul.

Tabela 4. Evolução Populacional: dados dos Censos Demográficos para Caibaté.

População Total, por Gênero, Rural/Urbana - Caibaté - RS						
População	População (1991)	% do Total (1991)	População (2000)	% do Total (2000)	População (2010)	% do Total (2010)
População total	5.229	100,00	5.221	100,00	4.954	100,00
Homens	2.654	50,76	2.635	50,47	2.532	51,11
Mulheres	2.575	49,24	2.586	49,53	2.422	48,89
Urbana	2.291	43,81	2.608	49,95	2.745	55,41
Rural	2.938	56,19	2.613	50,05	2.209	44,59

Fonte: PNUD, Ipea e FJP, 2010.



Fonte: IBGE, 2010.

Figura 9. Taxa de crescimento anual do Município, do estado, da região e do país entre 2000 e 2010 – Fonte IBGE, 2010.



A estimativa populacional para 2014, segundo IBGE era de 5.346 pessoas.
A estimativa populacional para 2015, segundo IBGE é de 5.058 pessoas.

Tabela 5. Estrutura Etária do Município, conforme IBGE – 2010.

Idade	Caibaté		Rio Grande do Sul		Brasil	
	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres
0 a 4 anos	133	109	327.601	316.361	7.016.614	6.778.795
5 a 9 anos	165	135	368.967	354.792	7.623.749	7.344.867
10 a 14 anos	239	173	438.629	423.154	8.724.960	8.440.940
15 a 19 anos	209	183	442.405	433.332	8.558.497	8.431.641
20 a 24 anos	172	154	437.737	433.169	8.629.807	8.614.581
25 a 29 anos	162	155	445.502	448.497	8.460.631	8.643.096
30 a 34 anos	141	153	398.879	409.412	7.717.365	8.026.554
35 a 39 anos	148	184	366.041	379.078	6.766.450	7.121.722
40 a 44 anos	193	191	369.087	391.278	6.320.374	6.688.585
45 a 49 anos	212	197	372.803	399.833	5.691.791	6.141.128
50 a 54 anos	184	189	332.590	360.676	4.834.828	5.305.231
55 a 59 anos	162	161	277.346	307.163	3.902.183	4.373.673
60 a 64 anos	123	128	217.076	247.908	3.040.897	3.467.956
65 a 69 anos	106	99	155.838	187.741	2.223.953	2.616.639
70 a 74 anos	81	86	112.895	149.150	1.667.289	2.074.165
75 a 79 anos	54	63	73.926	113.162	1.090.455	1.472.860
80 a 84 anos	28	31	42.599	76.474	668.589	998.311
85 a 89 anos	8	20	17.730	38.252	310.739	508.702
90 a 94 anos	10	9	5.887	14.732	114.961	211.589
95 a 99 anos	2	1	1.271	3.917	31.528	66.804
Mais de 100 anos	0	1	248	791	7.245	16.987

Fonte: IBGE, 2010.

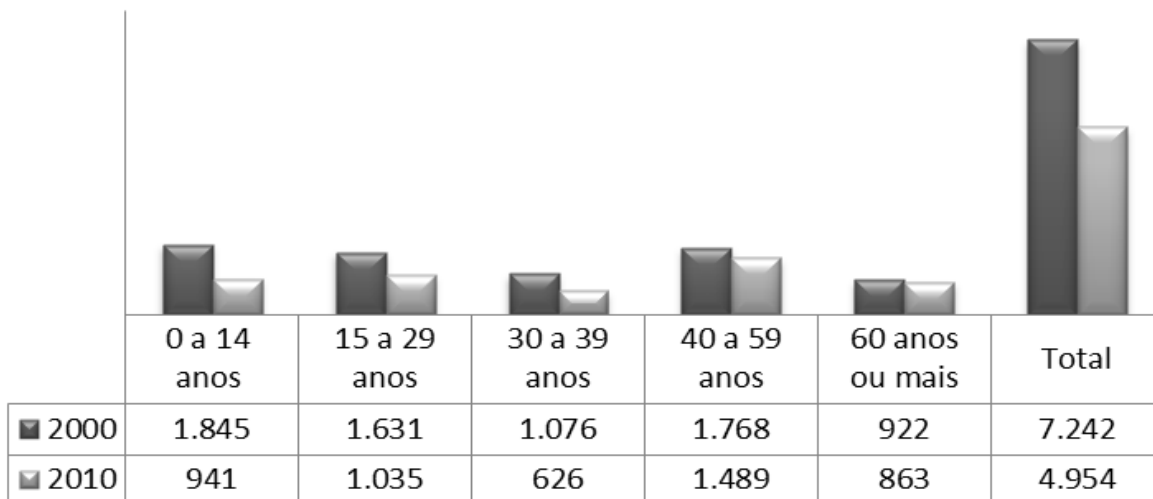
A estrutura demográfica também apresentou mudanças no município. Entre 2000 e 2010 foi verificada redução da população idosa que cresceu -0,66% em média ao ano. Em 2000, este grupo representava 12,7% da população, já em 2010 detinha 17,4% do total da população municipal.

O segmento etário de 0 a 14 anos registrou crescimento negativo entre 2000 e 2010, com média de -6,51% ao ano. Crianças e jovens detinham 25,5% do



contingente populacional em 2000, o que correspondia a 1.845 habitantes. Em 2010, a participação deste grupo reduziu para 19,0% da população, totalizando 941 habitantes.

População residente no município segundo faixa etária - 2000 e 2010



Fonte: IBGE, 2010.

Figura 10. População residente no município segundo faixa etária – 2000 e 2010.

De acordo com o Censo Demográfico 2010, o Estado vem sofrendo uma mudança na sua estrutura etária, ocorrendo uma menor proporção de crianças e jovens e uma maior participação de adultos e idosos na composição da população. Fatores como a diminuição da taxa de fecundidade e o aumento da expectativa de vida contribuem para esse fenômeno. O Rio Grande do Sul possui a menor taxa de fecundidade entre os estados brasileiros e a quarta maior expectativa de vida do Brasil.

Caibaté está localizado na região histórica missioneira, e sua diversidade cultural faz a cidade ter um número de etnias variadas, como alemães, italianos, poloneses, russos, espanhóis, portugueses, afro-brasileiros, franceses e árabes.

Uma forma de projetar a população do município é através da progressão aritmética. Abaixo é apresentada a expressão matemática do método:

$$P_i = P_0 + r(t_i - t_0),$$



onde P_i é a população projetada no ano “i”, P_0 é a população no ano 0, “r” é a razão hab./ano, t_i é o ano “i” e t_0 é o ano 0.

Segundo os dados dos Censos 2000 e 2010 do IBGE, no município de Caibaté, as populações total, urbana e rural apresentaram razão hab./ano negativas. Por outro lado, nas projeções de crescimento populacional do IBGE a população estimada para Caibaté em 2014 foi de 5.066 habitantes. Assim, considerando os dados de projeção populacional do IBGE para 2014 em Caibaté e considerando uma progressão aritmética, a razão “r” para Caibaté pode ser estimada em 28 hab./ano.

No presente PMSB, são considerados dois cenários populacionais para Caibaté – ver projeções de 2014 a 2033 na Tabela 6:

Cenário 1: $r_{\text{urbano}} = 28 \text{ hab./ano}$ e $r_{\text{rural}} = 0 \text{ hab./ano}$;

Cenário 2: $r_{\text{urbano}} = \text{Populações urbana e rural estagnada – Censo 2010}$;

Tabela 6. Projeção populacional zona urbana e rural (método aritmético): Cenário 1 (C.1) – $r_{\text{urbano}} = 28 \text{ hab./ano}$, Cenário 2 (C.2) – $r_{\text{urbano}} = 0 \text{ hab./ano}$ e para zona rural população estagnada.

Ano	População Total		População Urbana		População Rural	
	C.1	C.2	C.1	C.2	C.1	C.2
2010	4.954	4.954	2.745	2.745	2.209	2.209
2014	5.066	4.954	2.857	2.745	2.209	2.209
2018	5.178	4.954	2.969	2.745	2.209	2.209
2023	5.318	4.954	3.109	2.745	2.209	2.209
2033	5.598	4.954	3.389	2.745	2.209	2.209

Ainda, segundo dados do Censo (2010), são 1.720 domicílios particulares permanentes em Caibaté, sendo 981 na zona urbana e 739 na zona rural. Desta forma, a densidade de habitantes por domicílio é a seguinte:

- Zona urbana: 2,8 hab./domicílio
- Zona rural: 3 hab./domicílio



3.6.4 Habitação:

O município de Caibaté possui o Conselho Gestor do Fundo Municipal de Habitação de Interesse Social criado pela Lei Municipal nº 2147, publicada em 06/03/2009. Também possui o Fundo Municipal de Habitação de Interesse Social, criado pela mesma Lei Municipal nº 2147.

Segundo os dados do IBGE (2010) Caibaté possui 1.715 domicílios permanentes do tipo – casa e 05 domicílios particulares permanentes foram identificados como sendo do tipo apartamento. Através do levantamento in loco realizado quando da aplicação do questionário para realizar o diagnóstico da prestação de serviços de saneamento básico no município, foram efetivas 1.218 visitas em 1.610 famílias (domicílios permanentes), o que corresponde a 75% da população total do município, e foi possível verificar que a maioria dos domicílios particulares permanentes, urbano e rural são do tipo – casa.

Conforme Plano Local de Habitação de Interesse Social (2015) o município não está em área de influência de empreendimentos com significativo impacto ambiental de âmbito regional.

Em relação as Zonas Especiais de Interesse Social (Áreas Ocupadas), o instrumento está previsto em lei municipal específica. Já foi iniciada a aplicação das ZEIS nas áreas ocupadas, porém, estas não estão delimitadas no território e, nem os assentamentos precários consolidáveis estão delimitados como ZEIS. Em relação as Zonas Especiais de Interesse Social (Áreas Vazias), o instrumento está previsto em lei municipal específica. Já foi iniciada a aplicação das ZEIS nestas áreas.

No momento, a Prefeitura Municipal não possui cadastro ou levantamento de famílias interessadas em programas habitacionais. A Prefeitura possui cadastro de beneficiários dos programas habitacionais, e possui uma estimativa de 200 famílias cadastradas.



No que tange as necessidades habitacionais o município possui duas (2) áreas de assentamentos precários, com aproximadamente vinte (20) domicílios e uma população estimada de oitenta (80) pessoas. Também possui sete (7) áreas com loteamentos irregulares, com aproximadamente duzentos (200) domicílios e uma população estimada de quinhentas (500) pessoas. Não há presença de cortiços e conjuntos habitacionais irregulares ou degradados.

O município possui também assentamento da Reforma Agrária promovido pelo INCRA, com uma estimativa de vinte e quatro (24) famílias assentadas na área rural privada.

Em relação a caracterização dos assentamentos precários identificados no município, conforme Plano Local de Habitação de Interesse Social (2015), na área urbana está Vila Progresso e Saída Costa do Forte.

Caracterização dos assentamentos precários identificados em área urbana:

1) Área: Vila Progresso

- possui carência de infraestrutura básica, como calçamento e saneamento básico;
- a propriedade é privada;
- possui 4 unidades habitacionais com adensamento excessivo;
- possui 6 unidades habitacionais sem unidade sanitária;
- com cobertura inadequada;
- não foi identificada se está em área de risco ou de preservação ambiental.

2) Área: Saída Costa do Forte

- possui carência de infraestrutura básica, como calçamento e saneamento básico;
- a propriedade é privada;
- possui 5 unidades habitacionais com adensamento excessivo;
- possui 10 unidades habitacionais sem unidade sanitária;
- com cobertura inadequada;
- não foi identificada se está em área de risco ou de preservação ambiental.



Em relação ao déficit habitacional não há dados disponíveis no plano. Em relação a produção habitacional pelo mercado formal foram aprovadas pela Prefeitura Municipal entre 2005 e 2010 30 casas na área rural; 120 casas na área urbana. De outro modo, foram aprovados 25 lotes na área urbana (casas).

Em relação a disponibilidade de solo (vazios urbanos) o município possui lotes vazios em área urbanizada consolidada que são de propriedade mista, pública e privada. Estas áreas não estão delimitadas como ZEIS.

Considerando os dados informados, os principais limites e potencialidades para o enfrentamento das necessidades habitacionais do município são:

a) Setor institucional-administrativo:

Limites: equipamentos defasados. Pouco pessoal. Realização deficitária de treinamento de pessoal. Modernizar os softwares e obter uma impressora A3.

Potencialidades: muita vontade empenho dos responsáveis, que acumulam tarefas para desempenhar da melhor forma as rotinas cotidianas.

b) Capacidade de financiar as ações necessárias:

Limites: pouco orçamento para habitação e o fundo municipal não é ativo ao ponto de fazer frente às necessidades do município.

Potencialidades: apesar da defasagem, os poucos funcionários disponíveis possuem capacidade para gerenciar os projetos, pleitear e cadastrar novas demandas para obtenção de recursos.

c) Setor legal:

Limites: não há limitações legais relevantes. É preciso atualizar a legislação.

Potencialidades: as leis por ora, são específicas, o que favorece o desenvolvimento das políticas de infraestrutura e sociais.

Para superar tais limitações, entre as estratégias está mais recursos para o Programa Minha Casa Minha Vida, melhorar a questão do orçamento para a habitação, destinar mais recursos para o Fundo Municipal de Habitação.



3.6.5 Socioeconômicos:

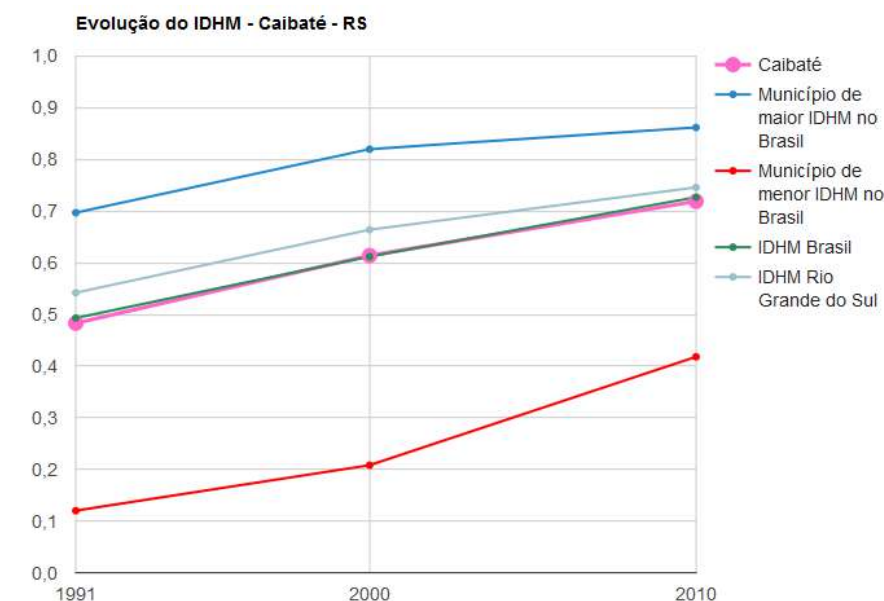
Para sumarização dos aspectos socioeconômicos do município, foi utilizado o Índice Sintético – IDESE, elaborado pela Fundação de Economia e Estatística do Rio Grande do Sul – FEE, que abrange um conjunto amplo de indicadores socioeconômicos com o objetivo de mensurar o grau de desenvolvimento dos municípios do Estado.

O novo **Índice de Desenvolvimento Socioeconômico – IDESE (2010)** apresentado pela Fundação de Economia e Estatística (FEE) define como indicadores centrais os níveis de **Educação, Saúde e Renda** que abrange um conjunto amplo de indicadores sociais e econômicos.

Também como fonte de informação, foi utilizado o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM, apresentado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - Fundação João Pinheiro, no Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013, com dados extraídos dos Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010.

O IDHM para 2010 foi de 0,727 para o Brasil e 0,719 para o município de Caibaté – RS.

Analisando a evolução do IDHM entre 2000 e 2010, o IDHM passou de 0,614 em 2000 para 0,719 em 2010 - uma taxa de crescimento de 17,10%. O hiato de desenvolvimento humano, ou seja, a distância entre o IDHM do município e o limite máximo do índice, que é 1, foi reduzido em 72,80% entre 2000 e 2010. Nesse período, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,136), seguida por Longevidade e por Renda.



Fonte: IBGE, 2010

Figura 11. Evolução do IDHM – Caibaté – RS.

Caibaté ocupa a 1331ª posição entre os 5.565 municípios brasileiros segundo o IDHM. Nesse ranking, o maior IDHM é 0,862 (São Caetano do Sul) e o menor é 0,418 (Melgaço).

O IDESE, por sua vez, foi de 0,747 para o Estado do Rio Grande do Sul em 2013 e de 0,726 para o município de Caibaté apresentou. Ambos os resultados mostram que o município está acima das médias nacional e estadual de desenvolvimento, estando inserido na 49ª ordem de colocação em relação ao total dos municípios gaúchos. Os itens componentes do IDESE (2013) para o município são apresentados abaixo:

- IDESE-Educação: 0,736;
- IDESE-Saúde: 0,826;
- IDESE-Longevidade: 0,728;
- IDESE-Renda: 0,615.

Em relação a outros dados que compõe o perfil de desenvolvimento do município em indicadores de saúde, segundo dados do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM (2010) a esperança de vida ao nascer é de 68,68 anos; a



taxa de fecundidade total é de 3,25 considerando o número médio de filhos que uma mulher deverá ter ao terminar o período reprodutivo (15 a 49 anos de idade).

3.6.6 Infraestrutura e os Sistemas Públicos existentes:

Buscou-se realizar a descrição da infraestrutura social da comunidade, dos sistemas públicos existentes (saúde, educação, segurança, comunicação, etc.) e das fontes de informação, para bem apresentarmos o município.

Tabela 7. Sistemas Públicos existentes – Saúde.

Identificação	Quantidade	Descrição
SAÚDE	01	Hospital Roque Gonzales
	388	Internações Hospitalares
	41	Número de Leitos
	01	SAMU
	06	Postos de Saúde (sede e interior)

Fonte: Feedados, 2014.

O Hospital Roque Gonzales está localizado no município de Caibaté e atende também o município de Mato Queimado, próximo a Caibaté. O município de Caibaté possui um contrato com o Hospital Roque Gonzales objetivando a prestação de serviços médicos hospitalares e a manutenção de regime de plantão médico pelo Hospital local.

A execução dos serviços abrange atendimento de plantão, urgência e emergência no horário das 11h30min e das 17h as 7h30min do dia seguinte nos dias úteis, e durante 24h nos sábados, domingos, feriados e em dias que não houver atendimento nas Unidades Básicas de Saúde do Município. para tanto, é pago um valor mensal, além dos valores estabelecidos para os demais serviços prestados pelo hospital, desde solicitação de exames, encaminhamentos, procedimentos cirúrgicos, ultrassom, partos, cirurgias, etc.



O município também possui implantado o SAMU. São repassados mensalmente pela União e Pelo Estado, um valor para o Hospital Roque Gonzales e para o município. Cabe ao município, com este recurso, manter toda a estrutura necessária para a manutenção do serviço, desde o pagamento dos servidores que trabalham 24h por dia, sendo 04 motoristas e 04 técnicas em enfermagem, juntamente com a sua Coordenadora.

Muitas são as parcerias entre a Administração Municipal e Hospital em benefício da população. Contando com os valores repassados, o município realiza também a compra dos equipamentos e medicamentos necessários para os atendimentos, manutenção da ambulância, pagamento das despesas de luz, água, telefone, combustível, dentre outras, para atendimento dos municípios de Caibaté e Mato Queimado, e quando necessário, atendimento em outros locais para pessoas de outros municípios, citando como exemplo os atendimentos na BR 285.

Tabela 8. Sistemas Públicos existentes – Saúde.

Agentes de Saúde	Programa de Saúde da Família		Programa de Agente Comunitário de Saúde	
	Equipes	Agentes	Equipes	Agentes
MUNICÍPIO	*02	*14	00	00

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté, 2015.

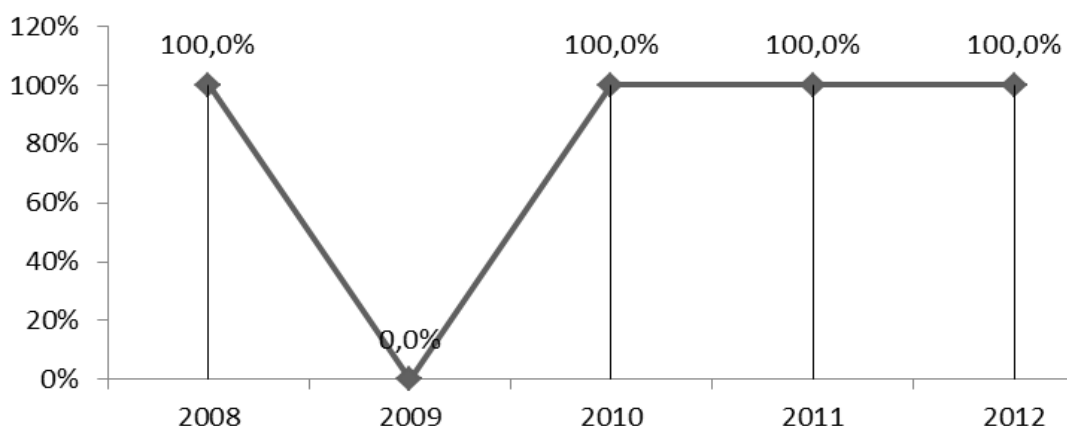
* Área 01 e Área 2 – 07 agentes em cada área. Cobertura 100%.

Em relação a saúde, os dados do Ministério da Saúde são importantes para diagnosticar a situação da área no município.

O município de Caibaté faz parte da 12ª Coordenadoria Regional de Saúde – CRS, com sede em Santo Ângelo, na Av. Brasil 622. O município apresenta 100% de cobertura das equipes da atenção básica.



**Percentual de Cobertura de Equipes
da Atenção Básica - 2008 a 2012**



Fonte: IBGE. Censo Demográfico, 2010.

Figura 12. Percentual de Cobertura de Equipes da Atenção Básica – 2008 a 2012.

Em relação aos indicadores de Atenção Básica do Município, os dados disponíveis pelo Datasus (2009) indicam o comprometimento crescente do município com a população e suas respectivas áreas de cobertura.

Tabela 9. Indicadores de Atenção Básica.

Ano: 2009	Modelo de Atenção			
	PACS	PSF	Outros	Total
População coberta ¹	-	4.868	-	4.868
% população coberta pelo programa	-	93,6	-	93,6
Média mensal de visitas por família ²	-	0,05	-	0,05
% de crianças c/ esq. vacinal básico em dia ²	-	99,3	-	99,3
% de crianças c/aleit. materno exclusivo ²	-	80,8	-	80,8
% de cobertura de consultas de pré-natal ²	-	100,0	-	100,0
Taxa mortalidade infantil por diarreia ³	-	-	-	-
Prevalência de desnutrição ⁴	-	0,6	-	0,6
Taxa hospitalização por pneumonia ⁵	-	4,3	-	4,3
Taxa hospitalização por desidratação ⁵	-	-	-	-

Fonte: SIAB. Situação da base de dados nacional em 22/02/2010.

Notas:

(1): Situação no final do ano

(2): Como numeradores e denominadores, foi utilizada a média mensal dos mesmos.

(3): por 1.000 nascidos vivos

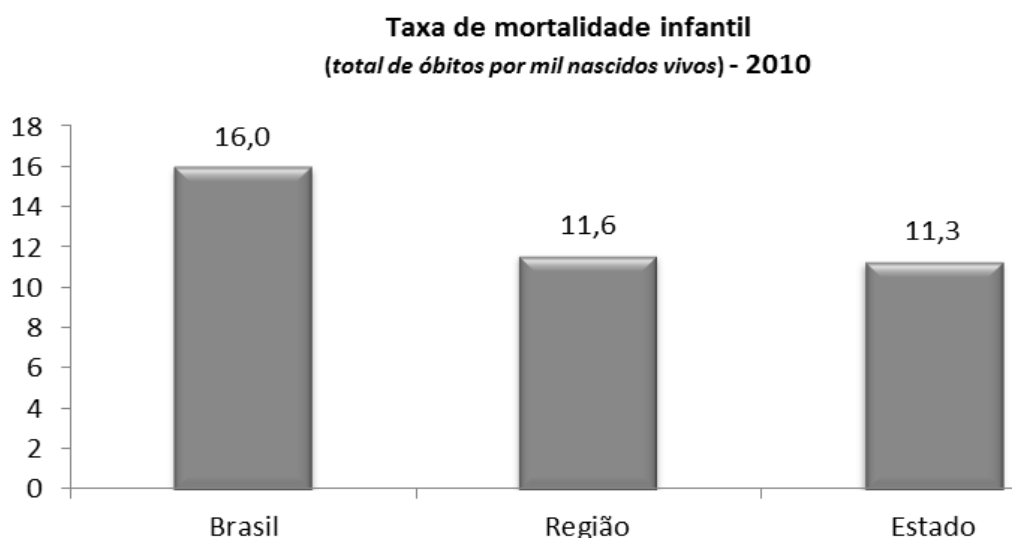
(4): em menores de 2 anos, por 100

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

No tocante à mortalidade infantil, o número de óbitos infantis foi de 1 criança, ao passo que no Estado o número de óbitos infantis foi de 1.576 crianças e a taxa



de mortalidade infantil foi de 11,3 crianças a cada mil nascimentos. As consultas de pré-natal são importantes para a saúde da mãe e da criança. No município, 73,91% dos nascidos vivos em 2011 tiveram suas mães com 7 ou mais consultas de pré-natal. De acordo com dados do Ministério da Saúde, não ocorreu mudança na cobertura populacional estimada pelas equipes de atenção básica no município. Em 2008, a cobertura era de 100% e aumentou para 100% em 2012 e anos subsequentes.



Fonte: IBGE. Censo Demográfico, 2010.

Figura 13. Taxa de Mortalidade Infantil.

Em 2.014, o número de crianças menores de 2 anos pesadas pelo Programa Saúde da Família era de 95,3%; destas, 0% estavam desnutridas. Das crianças até 1 ano de idade, em 2.010, 4,4 % não tinham registro de nascimento em cartório. Este percentual cai para 3,2% entre as crianças até 10 anos. A imunização é considerada uma das ações que contribuem para a redução da mortalidade infantil. Em 2.014, 98,4% das crianças menores de 1 ano estavam com a carteira de vacinação em dia.

Conforme o Sistema de Informações sobre Mortalidade - Junho de 2016, indicadores de Mortalidade (número de casos) não há registro no município de mortalidade por doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas (E00-E90) (Mortalidade CID-10).

A taxa de envelhecimento, razão entre a população de 65 anos ou mais de idade e a população total multiplicado por 100 é de 5,63. A expectativa de anos de



estudo aos 18 anos de idade, segundo o número médio de anos de estudo que uma geração de crianças que ingressa na escola deverá completar ao atingir 18 anos de idade, se os padrões atuais se mantiverem ao longo de sua vida escolar é de 9,68.

A Secretaria Municipal de Saúde e Ação Social do município busca planejar, organizar, controlar e avaliar as ações e os serviços de saúde e gerir e executar os serviços públicos de saúde. Neste sentido, participa do planejamento, programação e organização da rede regionalizada e hierarquizada do Sistema Único de Saúde - SUS, em articulação com sua direção estadual e da execução, controle e avaliação das ações referentes às condições e aos ambientes de trabalho.

Na execução dos serviços de vigilância epidemiológica; de vigilância sanitária; de alimentação e nutrição; de saneamento básico; e de saúde do trabalhador, buscam junto a comunidade melhorar a qualidade de vida dos munícipes a partir do enfoque nas necessidades dos usuários por ciclos vitais (faixas-etárias), etnias, gênero, orientação sexual, situação social, incluindo ainda, as políticas transversais: Saúde da Criança, Saúde da Mulher, Saúde do Homem e do Adolescente, Saúde do Idoso, Saúde Mental, Saúde das diversidades, Saúde Bucal, DST/Aids, Saúde da Pessoa com deficiência, Alimentação e Nutrição.

Neste sentido, o município busca desenvolver, em parceria com os demais entes da federação, os programas de saúde da família e de agentes comunitários de saúde, e outros que visam a complementação das ações básicas de saúde da população.

Em relação a prestação de serviços de saúde, o município oferece ainda a farmácia básica de medicamentos, para suprir a demanda da população, com medicamentos básicos e a oferta do sistema de transporte aos pacientes, para hospitais de referência regional, especialmente a população mais carente.

Também é destaque no município os programas de proteção à família, à maternidade, à infância e à adolescência, ao idoso, em conformidade com as atribuições do município emanadas do Estatuto do Idoso; a recuperação e



reabilitação de pessoas marginalizadas; ao apoio a criança e ao adolescente; em defesa das pessoas com deficiência.

Os programas sociais desenvolvidos no município na área da saúde tem como objetivo desenvolver e executar os programas sociais, através do cadastramento, seleção, e controle da população do Município. ainda, recebe atenção neste setor a política habitacional do município, através de programas, projetos e ações, visando minimizar o déficit habitacional, e as sub-habitações, especialmente da população mais carente.

O Serviço de Vigilância Sanitária atua de forma significativa no município. Para atender com qualidade a comunidade caibateense, conta com o apoio dos Agentes Comunitários de Saúde, Visitadores do PIM e Fiscais da Vigilância Sanitária. Só no mês de fevereiro deste ano foram realizadas 790 visitas domiciliares de orientação e conscientização da população em combate ao mosquito *Aedes aegypti* e entregues notificações em locais onde foram encontrados focos do mosquito. Foram ainda realizadas coletas de água para análise em oito poços artesianos do município.

Conforme o Plano Municipal de Saúde o município trabalha com prioridades como: qualidade de vida, uso racional de medicamento, responsabilidade do usuário no seu próprio cuidado e fortalecimento da atenção básica.

Tabela 10. Sistemas Públicos existentes – Educação.

Identificação	Quantidade/Escolas	Descrição
EDUCAÇÃO	07	Educação Infantil
	07	Ensino Fundamental
	01	Ensino Médio
	01	Ensino Especial
	00	Ensino Superior

Fonte: Feedados, 2014.



Segundo censo do IBGE (2010) o município de Caibaté, considerando o universo populacional de 4.954 pessoas, possui 4.344 pessoas alfabetizadas e 610 pessoas analfabetas.

O município de Caibaté possui 09 escolas, destas:

05 Escolas na Rede Municipal

1. Escola Municipal de Educação Infantil Moranguinho (Educação Infantil: Creche de 6 meses a 3 anos e pré-escola I alunos de 4 anos);
2. Escola Municipal de Ensino Fundamental Nossa Senhora Aparecida (De 1.º ao 5.º ano);
3. Escola Municipal de Ensino Fundamental São João (Educação Infantil Pré-escola II até 7.º ano);
4. Escola Municipal de Ensino Fundamental São Carlos (Educação Infantil Pré-escola II e Ensino Fundamental completo);
5. Escola Municipal Nossa Senhora das Graças (Educação Infantil Pré-escola II até 5.º ano).

02 Escolas na Rede Estadual

1. Escola Estadual de Educação Básica José Adolfo Meister (Ensino Fundamental e Ensino Médio);
2. Escola estadual de Ensino Fundamental Raimundo de Paula (Ensino Fundamental completo).

02 Escolas na Rede Particular:

1. Escola de Ensino Fundamental Nossa Senhora Conquistadora (Ensino Fundamental Completo);
2. Escola especial Eu Posso Ser feliz – APAE.

Conforme dados do último Censo Demográfico em 2010, a taxa de analfabetismo das pessoas de 10 anos ou mais era de 6,5%. Na área urbana, a taxa era de 4,6% e na zona rural era de 8,8%. Entre adolescentes de 10 a 14 anos, a taxa de analfabetismo era de 1,9%. A taxa de analfabetismo das pessoas de 10 anos ou mais no município é maior que a taxa do Estado. As matrículas escolares no município reduziram, passando de 961 (2013) para 953 (2014) e o número de docentes passou de 76 (2013) para 73 (2014).



Para registro, em relação aos indicadores da educação básica do município, os dados de infraestrutura e matrículas apresentados, representam a realidade informada no Plano Municipal de Educação (2015), que traz informações atualizadas sobre a realidade educacional do município, da rede de ensino e suas escolas no Censo Escolar. Os dados são públicos e oficializados pelo Ministério da Educação.

Indicador 1B - Percentual da população de 0 a 3 anos que frequenta a escola.

Meta Brasil: 50% e como está: 23,2% Brasil

Meta Brasil: 50% e como está: 29,9% Rio Grande do Sul

Meta Brasil: 50% e como está: 15,2% Caibaté – RS

Tabela 11. Diagnóstico da População Educacional na faixa etária de 0 – 5 anos – 2015.

População Por faixa Etária	Universo Populaci- onal Censo 2010	Matriculados Censo Escolar – 2014							Total atendida	Taxa de atendimento
		Etapa	Privada		Estadual		Municipal			
			E	A	E	A	E	A		
0 a 3 anos	193	Creche	-	-	-	-	01	70	70	36,2%
4 e 5 anos	99	Pré	01	22	-	-	04	59	81	81,8%
0 a 5 anos	292	Ed. Infantil	01	22	-	-	05	129	151	51,7%

Fonte: SMECT/2015 – Escola Privadas/2015 Caibaté.

E: número de escolas da rede que oferecem a etapa da educação infantil.

A: número de alunos da etapa da educação infantil.

Indicador 1A - Percentual da população de 4 e 5 anos que frequenta a escola.

Meta Brasil: 100% e como está: 81,4% Brasil

Meta Brasil: 100% e como está: 63,8% Rio Grande do Sul

Meta Brasil: 100% e como está: 75,0% Caibaté – RS

Indicador 2A - Percentual da população de 6 a 14 anos que frequenta a escola.

Meta Brasil: 100% e como está: 98,4% Brasil

Meta Brasil: 100% e como está: 98,3% Rio Grande do Sul

Meta Brasil: 100% e como está: 98,1% Caibaté – RS

Das 9 escolas da educação básica no município, 89% das escolas fornecem alimentação (8 escolas) e 100% das escolas fornecem água filtrada (9 escolas).

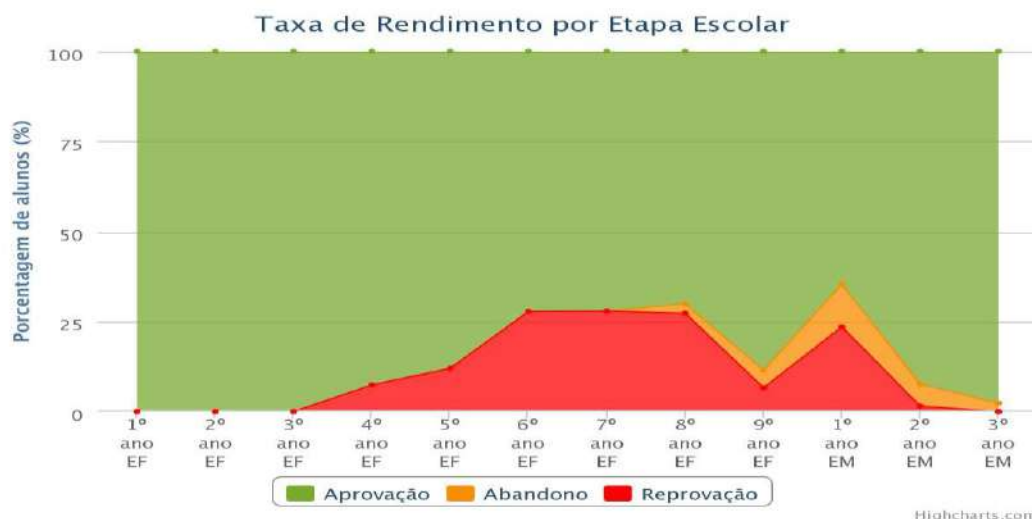


Todas as escolas possuem água via rede pública (100%); possuem energia via rede pública (100%); não possuem esgoto via rede pública (0%) e 67% possuem coleta de lixo periódica (6 escolas).

Com relação as dependências das escolas, estas possuem: biblioteca multiuso 89% (8 escolas); cozinha 100% (9 escolas), laboratório de informática multiuso 67% (6 escolas), laboratório de ciências multiuso, laboratório de ciência espaço exclusivo 44% (4 escolas), 22% (2 escola), quadra de esportes não cobertas quadra de esportes cobertas 44% (4 escolas), 22% (2 escolas), sala para leitura 0% (0 escola), sala para a diretoria 89% (8 escolas), sala para os professores 89% (8 escolas), sala para atendimento especial multiuso 44% (4 escolas) e, sanitário dentro do prédio da escola 100% (9 escolas).

Além disso, as escolas possuem: aparelho de DVD 100% (9 escolas), impressora 89% (8 escolas), antena parabólica 33% (3 escolas), máquina copiadora 77% (7 escolas), data show 77% (7 escolas) e televisão 100% (9 escolas). na área da Tecnologia, 89% das escolas possuem internet (8 escolas) e 33% das escolas possuem banda larga (3 escolas). Quanto a acessibilidade, 66% das escolas possuem dependências acessíveis aos portadores de deficiência (6 escolas) e 66% das escolas também possuem sanitários acessíveis aos portadores de deficiência (6 escolas).

As Taxas de Rendimento Educacional de Caibaté (2013) indicam que é preciso intervir no trabalho pedagógico o mais rápido possível, pois muitos estudantes poderão ficar fora da escola. Índices altos de reprovação ou abandono escolar também podem aumentar a distorção idade-série.



Fonte: Censo Escolar 2013, Inep. Organizado por Meritt. Classificação não oficial.

Figura 14. Taxa de Rendimento por Etapa Escolar do município de Caibaté.

Nos anos iniciais do Ensino Fundamental foram 2,5% de reprovação e nos anos finais foram 18,3% de reprovações. A distorção série-idade nos anos iniciais é de 11,0 (2013) e nos anos finais é de 33,9 (2013). A distorção vem diminuindo se comparado ao ano anterior, onde a taxa de distorção foi de 37,5 (2012).

Indicador 2B - Percentual de pessoas de 16 anos com pelo menos o ensino fundamental concluído.

Meta Brasil: 95% e como está: 66,7% Brasil

Meta Brasil: 95% e como está: 69,8% Rio Grande do Sul

Meta Brasil: 95% e como está: 66,7% Caibaté – RS

Indicador 3A - Percentual da população de 15 a 17 anos que frequenta a escola.

Meta Brasil: 100% e como está: 84,3% Brasil

Meta Brasil: 100% e como está: 84,5% Rio Grande do Sul

Meta Brasil: 100% e como está: 89,6% Caibaté – RS

Indicador 3A - Percentual da população de 15 a 17 anos que frequenta a escola.

Meta Brasil: 100% e como está: 84,3% Brasil

Meta Brasil: 100% e como está: 84,5% Rio Grande do Sul

Meta Brasil: 100% e como está: 89,6% Caibaté – RS



Indicador 3B - Taxa de escolarização líquida no ensino médio da população de 15 a 17 anos.

Meta Brasil: 85% e como está: 55,3% Brasil

Meta Brasil: 85% e como está: 55,5% Rio Grande do Sul

Meta Brasil: 85% e como está: 50,1% Caibaté – RS

Indicador 4 - Percentual da população de 4 a 17 anos com deficiência que frequenta a escola.

Meta Brasil: 100% e como está: 85,8% Brasil

Meta Brasil: 100% e como está: 83,4% Rio Grande do Sul

Meta Brasil: 100% e como está: 85,0% Caibaté – RS

Em 2014 eram 05 escolas com salas de AEE, 04 da rede municipal e 01 da rede estadual, atendendo o total de 36 alunos. Em 2015 mais 01 escola da rede estadual passou ter sala de AEE.

- Alunos da Escola Eu posso ser Feliz –APAE - (AEE) – 20 alunos;
- 07 professores atendendo nas salas AEE em 2015.

Indicador 5 - Taxa de alfabetização de crianças que concluíram o 3º ano do ensino fundamental.

Meta Brasil: 100% e como está: 97,6% Brasil

Meta Brasil: 100% e como está: 98,9% Rio Grande do Sul

Meta Brasil: 100% e como está: 91,1% Caibaté – RS

Indicador 6A - Percentual de escolas públicas com alunos que permanecem pelo menos 7h em atividades escolares.

Meta Brasil: 50% e como está: 34,7% Brasil

Meta Brasil: 50% e como está: 43,5% Rio Grande do Sul

Meta Brasil: 50% e como está: 42,9% Caibaté – RS

Indicador 6B - Percentual de alunos que permanecem pelo menos 7h em atividades escolares.

Meta Brasil: 25% e como está: 13,2% Brasil

Meta Brasil: 25% e como está: 15,0% Rio Grande do Sul

Meta Brasil: 25% e como está: 45,7% Caibaté – RS



O município tem como objetivo fomentar a qualidade da educação básica em todas as etapas e modalidades, com melhoria do fluxo escolar e da aprendizagem de modo a atingir as seguintes médias nacionais para o IDEB:



Fonte: Censo Escolar 2013, Inep. Organizado por Meritt. Classificação não oficial.

Figura 15. Resultados alcançados pelo município de Caibaté no IDEB Nacional e metas a serem atingidas.

O IDEB 2013 nos anos iniciais da rede estadual atingiu a meta, cresceu e alcançou 6,0. O foco deve ser manter a situação para garantir mais alunos aprendendo e com um fluxo escolar adequado. O IDEB 2013 nos anos finais da rede estadual não atingiu a meta, teve queda e não alcançou 6,0. Precisa melhorar a sua situação para garantir mais alunos aprendendo e com um fluxo escolar adequado.

Indicador 8B - Escolaridade média da população de 18 a 29 anos residente em área rural.

Meta Brasil: 12 anos e como está: 7,8 Brasil

Meta Brasil: 12 anos e como está: 9,0 Rio Grande do Sul

Meta Brasil: 12 anos e como está: 9,5 Caibaté – RS

Indicador 8C - Escolaridade média da população de 18 a 29 anos entre os 25% mais pobres.

Meta Brasil: 12 anos e como está: 7,8 Brasil



Meta Brasil: 12 anos e como está: 8,1 Rio Grande do Sul

Meta Brasil: 12 anos e como está: 7,8 Caibaté – RS

Indicador 8D - Razão entre a escolaridade média da população negra e da população não negra de 18 a 29 anos.

Meta Brasil: 100% e como está: 92,2% Brasil

Meta Brasil: 100% e como está: 90,0% Rio Grande do Sul

Meta Brasil: 100% e como está: 77,8% Caibaté – RS

Indicador 8A - Escolaridade média da população de 18 a 29 anos.

Meta Brasil: 12 anos e como está: 9,8 Brasil

Meta Brasil: 12 anos e como está: 10,0 Rio Grande do Sul

Meta Brasil: 12 anos e como está: 9,8 Caibaté – RS

Indicador 9A - Taxa de alfabetização da população de 15 anos ou mais de idade.

Meta Brasil: 93,5% e como está: 91,5% Brasil

Meta Brasil: 93,5% e como está: 95,6% Rio Grande do Sul

Meta Brasil: 93,5% e como está: 93,1% Caibaté – RS

Indicador 9B - Taxa de analfabetismo funcional da população de 15 anos ou mais de idade.

Meta Brasil: 15,3% e como está: 29,4% Brasil

Meta Brasil: 15,3% e como está: 30,0% Rio Grande do Sul

Meta Brasil: 15,3% e como está: 23,2% Caibaté – RS

Indicador 10 - Percentual de matrículas de educação de jovens e adultos na forma integrada à educação profissional.

Meta Brasil: 25% e como está: 1,7% Brasil

Meta Brasil: 25% e como está: 1,3% Rio Grande do Sul

Meta Brasil: 25% e como está: 0,0% Caibaté – RS



Indicador 11A - Matrículas em educação profissional técnica de nível médio.

Meta Brasil: 4.808.838 matrículas e como está: 1.602.946 Brasil

Meta Brasil: 4.808.838 matrículas e como está: 105.297 Rio Grande do Sul

Indicador 11B - Matrículas em educação profissional técnica de nível médio na rede pública.

Meta Brasil: 2.701.557 matrículas e como está: 900.519 Brasil

Meta Brasil: 2.701.557 matrículas e como está: 62.351 Rio Grande do Sul

Indicador 12A - Taxa de escolarização bruta na educação superior da população de 18 a 24 anos.

Meta Brasil: 50% e como está: 30,3% Brasil

Meta Brasil: 50% e como está: 36,6% Rio Grande do Sul

Indicador 12B - Taxa de escolarização líquida ajustada na educação superior da população de 18 a 24 anos.

Meta Brasil: 33% e como está: 20,1% Brasil

Meta Brasil: 33% e como está: 22,3% Rio Grande do Sul

Indicador 13A - Percentual de funções docentes na educação superior com mestrado ou doutorado.

Meta Brasil: 75% e como está: 69,5% Brasil

Meta Brasil: 75% e como está: 82,3% Rio Grande do Sul

Indicador 13B - Percentual de funções docentes na educação superior com doutorado.

Meta Brasil: 35% e como está: 32,1% Brasil

Meta Brasil: 35% e como está: 39,8% Rio Grande do Sul

Indicador 14A - Número de títulos de mestrado concedidos por ano.

Meta Brasil: 60.000 títulos e como está: 47.138 Brasil

Meta Brasil: 60.000 títulos e como está: 3.898 Rio Grande do Sul

Indicador 14B - Número de títulos de doutorado concedidos por ano.



Meta Brasil: 25.000 títulos e como está: 13.912 Brasil

Meta Brasil: 25.000 títulos e como está: 1.237 Rio Grande do Sul

Indicador 16 - Percentual de professores da educação básica com pós-graduação lato sensu ou stricto sensu.

Meta Brasil: 50% e como está: 30,2% Brasil

Meta Brasil: 50% e como está: 38,1% Rio Grande do Sul

Meta Brasil: 50% e como está: 42,7% Caibaté – RS

Indicador 17 - Razão entre salários dos professores da educação básica, na rede pública (não federal), e não professores, com escolaridade equivalente.

Meta Brasil: 100% e como está: 72,7% Brasil

Meta Brasil: 100% e como está: 79,7% Rio Grande do Sul

A Constituição Federal em seu Artigo 225 define: “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida.

Sabemos que a universalização do acesso ao saneamento básico com quantidade, igualdade, continuidade e controle social é um desafio que o poder público municipal como titular destes serviços, deve assumir como um dos mais significativos para promover a inclusão social dos munícipes. Neste sentido, no município de Caibaté, existe capacidade educacional, formal e informal para apoiar a promoção da saúde, qualidade de vida da comunidade e salubridade do município, promovendo a educação ambiental através das diferentes práticas pedagógicas realizadas no cotidiano escolar, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades de ensino, com o objetivo de ir além dos muros escolares e alcançar diferentes atores sociais em prol do ser humano. Para isso, este setor conta com o apoio da Secretaria Municipal de Educação que busca no desenvolvimento das políticas públicas educacionais processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.



A educação ambiental se faz valer tanto de maneira formal, permeando as várias disciplinas das instituições de ensino, como informal, por meio da sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e estímulo a sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente.

Tabela 12. Infraestrutura Social da Comunidade.

Identificação	Quantidade	Descrição
Postos de Saúde	06	Sede e Zona Rural
Igrejas	03	Sede e Zona Rural
Cemitérios	03	Sede e Zona Rural
Escolas	140	Educação Infantil/Matrícula Inicial/Total.
	611	Ensino Fundamental/Matrícula Inicial/Total.
	184	Ensino Médio/Matrícula Inicial/Total.
	18	Ensino Especial/Matrícula Inicial/Total.
Associações e Sindicatos	12	Sindicato dos Trabalhadores Rurais, Associação Sulina de Créd e Assist Rural-ASCAR-EMATER, Associação Comercial e Industrial de Caibaté, Associação Caibateense de Apicultores, Associação dos Produtores de Uva e Vinho de Caibaté, Associação dos Moradores da Vila Assunção, Associação dos Universitários de Caibaté, Associação dos Funcionários da Cermissões, Associação Escolar Santa Lucia, Cooperativa de Trabalhadores de Caibaté Ltda., Associação dos Clubes Organizados da Terceira Idade, Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais de Caibaté.

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté, 2015.

Das igrejas no município, destaca-se na Sede, a Igreja Santa Lúcia ou Santa Luzia. Construída pelos primeiros Migrantes Católicos. Igreja de Nossa Senhora dos Olhos. A pedra fundamental de seus alicerces data de 1935 foi reformada pela comunidade e pintada artisticamente em 3013. As igrejas celebram encontros semanais da comunidade, mais do que um ponto de destaque por sua suavidade e



capricho nos detalhes, as igrejas são um ponto de convergência, de acontecimentos históricos e eventos que objetivam a comunhão das pessoas.

Também na Sede está a Capela dos Santos Mártires, Santuário de Caaró, localizada na BR-285, no Trevo de acesso a Caibaté. O Coração das Missões, Caaró foi o local do martírio dos Padres Roque Gonzales e Afonso Rodrigues, jesuítas pioneiros na catequização dos índios da região. O Santuário do Caaró é o principal atrativo de Caibaté. Após pesquisas em mapas e documentos antigos, bem como laboriosas escavações, foi fixado com precisão o lugar denominado "CAARÓ", onde foi construída vistosa capela, dentro do território do município de Caibaté, a 14 km da cidade.

O Santuário homenageia a morte dos santos missioneiros Roque González, Afonso Rodrigues e João de Castilhos, ocorridas em 1628. Aqui são recebidos milhares de pessoas em romarias e peregrinações que buscam a água, reconhecida como milagrosa.

Em 1934, o Papa Pio XI declarou a beatificação dos Três Mártires das Missões, e no dia 16 de maio de 1988, o Papa João Paulo II canonizou-os, declarando-os Santos oficialmente. O povo que conta suas lendas trabalha sua história, autoestima e educação. As lendas são assim um depoimento que o povo faz sobre si e para si mesmo. Na zona rural está localizada a Capela de Nossa Senhora da Conceição, no Rincão da Conceição que serve de local para o acolhimento da comunidade.

Como qualquer cidade interiorana e história, Caibaté possui suas igrejas e cemitérios com traços da história jesuítica. São bem organizadas e gerenciadas pela população local. Cada religiosidade e cada cemitério tem sua função social. Os cemitérios, sejam em igrejas ou "convencionais", são importantes fontes históricas, revelando fatos, hábitos e tradições de outras épocas.

Das religiões predominantes no município, conforme IBGE (2010), a religião Católica Apostólica Romana tem 3.792 pessoas, que corresponde a 76,54% da



população. A religião Espírita tem aproximadamente 130 pessoas, que corresponde a 11% da população. A religião Evangélica tem 856 pessoas, o que corresponde a 35% da população. As demais religiões envolvem as evangélicas de origem pentecostal, com aproximadamente 427 pessoas, o que corresponde a 8,61% da população.

Das associações identificadas no município, as pessoas dizem se ver representadas. Face às limitações do Governo Federal e Estadual na condução do processo de promoção do desenvolvimento regional e urbano, as associações tornam a cidade ativa e dinâmica. O município de Caibaté é reflexo de uma sociedade onde valores como a solidariedade, a democracia e a autonomia assumem um papel central. O voluntariado é, por outro lado, também um grande. As pessoas se envolvem de forma concreta e demonstram a vontade de exercer uma cidadania plena e ativa.

Tabela 13. Sistemas Públicos existentes – Segurança.

Identificação	Quantidade	Descrição
SEGURANÇA	01	Brigada Militar
	01	Delegacia da Polícia
	00	Guarda Municipal
	00	Bombeiros

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté, 2015.

Com relação a segurança pública no município de Caibaté, que envolve o policiamento fez-se uma tentativa de colher informações locais. As informações coletadas dizem respeito a realidade de todos os municípios do Estado, ou seja, a insuficiência de policiamento, infraestrutura e transporte. Também foi destaque o apontamento da necessidade de uma política de desenvolvimento regional buscando a dinamização econômica, o fornecimento de infraestrutura, desenvolvimento social e a melhoria nas condições de cidadania, envolvendo o fortalecimento das regiões de fronteira.

Buscamos informações e dados disponibilizados pelo Ministério da Fazenda - Secretaria do Tesouro Nacional - através do SICONFI - Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro. As despesas municipais na



segurança pública *per capita* no ano de 2014 na média nacional foi de R\$17,77/hab. Em relação a Caibaté não há dados disponibilizados.

Tabela 14. Sistemas Públicos existentes – Comunicação.

Identificação	Quantidade	Descrição
COMUNICAÇÃO	20	Telefone Público
	392	Telefone Fixo Privado
	81	Acesso TV assinatura
	511	Conexão de Internet fixa
	00	Jornal
	01	Rádio Caibaté AM
	01	Agência dos Correios

Fonte: SEBRAE. Perfil das cidades gaúchas, 2015.

Mesmo com o surgimento de novas tecnologias, rádio e televisão ainda ocupam um espaço importante. A comunicação pública no município se dá principalmente pela estação de rádio - Rádio Caibaté AM que tem como princípio o interesse do cidadão, a diversidade regional e a pluralidade de opiniões.

Tanto na zona urbana como rural o principal meio de comunicação continua sendo o rádio, seguido pelo uso das novas tecnologias, através da internet.

Em relação a 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 busca-se promover através dos meios de comunicação, internet, material informativo disponível sobre o objeto, uma ampla divulgação do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Caibaté/RS, tendo em vista que a sua efetivação se dará mediante práticas participativas e ações de mobilização e comunicação social, com vistas à adoção de práticas que privilegiem o interesse coletivo, assim como a implementação e o desenvolvimento das ações.

De outra parte, investiu-se também no início do planejamento, na reunião de capacitação e sensibilização com a participação dos dois comitês e representação dos conselhos com atribuição do controle social, objetivando o nivelamento de informações dos participantes, por meio de mobilização social, apresentando o



processo educativo, o qual promove a participação e o empoderamento de muitas e diferentes pessoas, promovendo a irradiação em torno de um propósito comum: a convergência.

Sabedores de que, uma das formas de comunicação local mais significativa dentro do município são os conselhos municipais existentes, onde cada representante acaba difundindo as informações na sua localidade após reuniões, foram convidados membros dos conselhos municipais de saúde, educação, meio ambiente, e demais conselhos a fazerem parte do Comitê de Coordenação do Plano, para avaliação e aprovação de todas as etapas do plano de saneamento.

Tabela 15. Energia elétrica no Município.

Identificação/ Tipo de Abastecimento	Quantidade/ Domicílios
Não tinham	04
De companhia distribuidora	1.716
De companhia distribuidora com medidor	1.680
De companhia distribuidora com medidor - comum a mais de um domicílio	103
De companhia distribuidora com medidor – uso exclusivo	1.577
De companhia distribuidora com medidor - sem medidor	36
De outra fonte	-

Fonte: IBGE, 2010.

Tabela 16. Transporte no Município.

Identificação	Quantidade	Descrição
	1.953	Por passageiro
VEÍCULOS	498	Por carga
	270	Outros

Fonte: Feedados, 2014.

Na parte que trata da logística de transportes, a Região das Missões possui densidade rodoviária e acessibilidade acima da média dos Coredes, sendo que dos 25 municípios, 18 têm ligações de acesso asfáltico. As principais vias terrestres de acesso à região são: a BR 285, interligando os municípios da região no sentido



leste-oeste e a BR 392 conectando municípios na direção norte-sul. As ligações intermunicipais são feitas por meio de rodovias estaduais.

Tabela 17. Indústrias no Município.

Identificação	Quantidade	Descrição
INDÚSTRIAS	22	Alimentos, bebidas e indústria em geral.

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté, 2015.

Tabela 18. Comércio no Município.

Identificação	Quantidade	Descrição
COMÉRCIO	144	Alimentação, bebidas, construção, elétricos, decoração, medicamentos, produtos agrícolas, químicos e geral.

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté, 2015.

O município apresenta uma base econômica voltada à Agropecuária. A Indústria de Transformação possui pouca participação, estando ligada ao abate e fabricação de produtos de carne e laticínios. O turismo possui potencialidades, ligadas, principalmente, aos atrativos naturais.

Conforme o Planejamento Estratégico do Corede Missões (2010) na estrutura fundiária da região das Missões da qual o município de Caibaté faz parte, predominam em número de estabelecimentos, as pequenas propriedades (84,73% do total dos estabelecimentos) que abrangem 25% da área da região. Já as propriedades entre 50 e 500 hectares, representam 13,8% do número de estabelecimentos, ocupando uma área significativa (42,84%). As propriedades com mais de 500 hectares, em pequeno número (1,36%), ocupam uma área de 32,13% da área utilizada pela agropecuária na região.

Com relação à distribuição territorial da propriedade da terra, deve-se destacar que a região pode ser dividida em duas áreas distintas, que refletem sua formação histórica e suas características fisiográficas. Uma área situada mais ao sul, compreendendo os municípios de Garruchos, Santo Antônio das Missões,



Bossoroca, São Luiz Gonzaga e São Miguel das Missões, que possuem maior concentração de terras, apresentando entre 30 e 44% da sua área ocupada com propriedades maiores de 500 hectares. A estes municípios pode-se agregar também São Nicolau, Entre-Ijuís e Eugênio de Castro, que possuem entre 20 e 30% de sua área ocupada por propriedades com estas características.

Outra área distinta localizada mais ao norte, com grande presença de pequenas unidades de produção (menores que 50 hectares), destacando-se os municípios de Porto Xavier, São Paulo das Missões, São Pedro do Butiá, Salvador das Missões, Cerro Largo e Guarani das Missões, com mais de 60% de sua área ocupada por este tipo de propriedade. Neste grupo ainda pode-se acrescentar os municípios de Roque Gonzales, Dezesseis de Novembro, Caibaté, Vitória das Missões e Santo Ângelo, todos com de 40 a 60% de sua área ocupada por propriedades abaixo de 50 hectares.

Os municípios de São Nicolau, Caibaté, São Miguel das Missões, Pirapó, Eugênio de Castro, Bossoroca, Garruchos e Giruá, destacam-se por apresentarem mais de 47% de sua área ocupada por médias propriedades, entre 50 e 500 hectares.

Pode-se afirmar que a maior parte dos estabelecimentos agropecuários, pouco mais de 20000 dos 25000 totais, são próprios. A segunda condição mais freqüente é o arrendamento, seguido das ocupações, parcerias e terras concedidas por órgãos fundiários.

As principais atividades econômicas no município e região são as lavouras temporárias, sobretudo de milho e soja. Outro destaque cabe para as atividades criatórias, principalmente de bovinos.

Os segmentos industriais que mais se destacam, em termos do número de estabelecimentos instalados na região, são, em ordem decrescente: Produtos Alimentares, Vestuário, Calçados e Artefatos de Couro, Madeira, Metalúrgica e Minerais Não-Metálicos.



Quanto ao tamanho dos estabelecimentos, em grande parte são de pequeno porte. Segundo dados da RAIS, cerca de 55% dos trabalhadores industriais estão vinculados a um estabelecimento considerado pequeno, ao passo que 17% da mão-de-obra está ligada a uma empresa de médio porte (entre 50 e 249 trabalhadores). Os estabelecimentos de grande porte (250 trabalhadores ou mais) empregam 28% do total. É importante ressaltar que tais empresas estão fortemente concentradas nos principais municípios da região: Santo Ângelo, São Luiz Gonzaga, Cerro Largo e Guarani das Missões.

Assim como na agropecuária, não tem-se uma tendência de crescimento claramente definida, ainda mais se considerarmos que são valores correntes, aos quais está incorporada a inflação.

Outra similaridade entre agropecuária e indústria é sua pequena participação na economia estadual. Não é difícil notar o quanto a região é economicamente frágil se considerarmos o estado como um todo.

Contudo, nos últimos anos percebe-se uma clara reativação do crescimento, com investimentos importantes, tanto públicos como privados, alavancando a economia local. Ainda não dá para quantificar essa tendência, a qual por enquanto é uma percepção.

Tabela 19. Cultura no Município.

Identificação	Quantidade	Descrição
CULTURA E TURISMO	01	Biblioteca Municipal
	01	Santuário de Caaró e Fonte Caaró dos Jesuítas
	01	Oratório de Santa Lucia
	02	Cascata da Conceição e Cascata Ipanema
	01	Monumento ao Coração do Santo Padre Jesuíta Roque Gonzáles
	01	Pórtico Caibaté
	01	Gruta do Inocentes
	01	Monumento Aos Santos Mártires Na Praça Viru Kliemann/Projeto Louvados

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté, 2015.

Prefeitura Municipal de Caibaté – RS
“Coração das Missões”



Tabela 20. Esporte e Lazer no Município.

Identificação	Quantidade	Descrição
ESPORTE E LAZER	01	Centro Esportivo Municipal de Esporte e Lazer
	01	Estádio
	01	Clube 7 de Setembro

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté, 2015.

Caibaté faz parte da Região das Missões e tem potencial turístico. É conhecido como "o coração das missões". O município busca desenvolver o turismo, como fonte geradora de emprego e renda.

A Região das Missões está localizada a noroeste do Rio Grande do Sul é composta por 46 municípios que são divididos em duas grandes rotas: Missões e do Rio Uruguai, que não coincidem com as microregiões. Um dos seus atrativos mais conhecidos são as ruínas jesuíticas do Sítio Arqueológico de São Miguel Arcanjo, declaradas Patrimônio Mundial pela Unesco em 1983.

A saga missioneira contada em livros, rádios, escolas, filmes e cantada por este rincão sem fronteiras que a música missioneira se propagou, tem o principal capítulo de sacrifícios e divisão de períodos em Caibaté, mais precisamente no Santuário de Caaró.

O Santuário do Caaró é um ponto turístico religioso de reconhecimento internacional, sendo também um local importante para milhares de católicos e uma tradição das missões no Rio Grande do Sul.

A Romaria reverencia a memória dos três Santos Mártires: Padre Roque Gonzales, Padre Afonso Rodriguez e Padre João Del Castillo. Em um pequeno trajeto, amparado pela natureza que se faz presente em toda a romaria, e com uma ótima infraestrutura para receber os milhares de visitantes durante todo o dia.

Inicia junto a Fonte Jesuíta com a abertura da Romaria e a Via Sacra, passando pela Capela de Caaró, Monumento aos Santos Mártires e termina com a



consagração de uma missa em que Padres de toda a região e de países vizinhos vem para auxiliar os milhares de fies como uma verdadeira Companhia de Jesus. Caibaté, Santuário do Caaró mantém viva memória e testemunho de três padres mártires. Neste ano, 2016, chega a 83ª edição em 15 de Novembro, a Romaria dos Mártires das Missões.

Nesta região é comum as benzeduras, cultura de ervas e orações com rituais e chás medicinais, como remédio de algumas doenças. Local de peregrinação, religiosidade e meditação. Os diferentes locais e atrativos turísticos naturais também somam para a beleza contagiante da região e do município. Tudo isso é muito admirado pela comunidade.

Cada indivíduo percebe, reage e responde de forma diferente frente às ações sobre o meio, assim ocorre também com as questões ambientais, uma vez que, toda transformação no meio ambiente afeta direta ou indiretamente a qualidade de vida da população.

Em relação aos usos e costumes da população do município com a percepção de saúde, saneamento básico e meio ambiente, é possível evidenciar que as comunidades rurais e população urbana reconhecem que coleta de esgoto, tratamento de água, limpeza pública e coleta de lixo são os principais itens a representar o saneamento básico e se preocupam e buscam colaborar e participar das decisões e sensibilizações realizadas cotidianamente no município em prol do cuidado e de uma melhor qualidade de vida e saneamento básico, pois entendem que o saneamento básico está diretamente ligado a saúde pública. A população também reconhece nos discursos informais que, além destes colaborarem, as melhorias pretendidas para o serviço de saneamento básico no município estão vinculadas a políticas públicas, controle social e capacidade econômica de investimentos.

Caibaté é um município interiorano, que não registra crescimento acelerado, populacional e urbanístico. Quando da emancipação política, as gestões buscaram o seu desenvolvimento, mas existem situações deficitárias principalmente no que diz



respeito ao sistema de esgotamento sanitário, que não foi planejado e acaba por causar interferência na qualidade vida da população.

3.7 Ordenamento Territorial.

A área da **unidade territorial** (Km²), conforme IBGE (2010) aponta o valor de **259,664** e a **densidade demográfica** (hab/Km²) como sendo de **19,08**. A maior concentração demográfica do município está na **zona rural**, correspondendo, aproximadamente, a **55,41% da população da área territorial total do município**.

3.7.1 Do Parcelamento do Solo:

Conforme Lei Municipal nº 436/84 do Plano Diretor, Capítulo V - Do parcelamento do solo, Art. 19. Os loteamentos, arruamentos, desmembramentos, fracionamentos e condomínios por unidades autônomas com características urbanas, só serão permitidos dentro do perímetro urbano e deverão obedecer à lei do parcelamento do solo urbano.

3.7.2 A Zona Rural do Município:

A Zona Rural do município é delimitada conforme disposto na Lei Municipal nº 436/84 do Plano Diretor. A área, conforme Art. 7, § 2 é aquela não destinada a fins urbanos, compreendendo o restante do distrito solo.

A Zona Rural do município apresenta as seguintes localidades: Capão Grande, Serrinha do Urubucarú, Lajeado Monjolo, Vista Alegre, Rincão do Pesqueiro, Rincão dos Santos, Rincão da Conceição, Rincão dos Corrêa, Rincão dos Padilha, Rincão dos Batista, Linha Caaró, Colônia Brasileira, Rincão dos Bastos, Linha Pessegueiro, Linha Passo Novo, Lajeado Viamão, Rincão dos Soares, Rincão dos Brum, Rincão dos Vieira, Linha Pessegueiro, Rincão dos Machado, Lajeado Bonito, Resbalador, Assentamento Nossa Senhora Aparecida, Rincão dos Gonçalves, Santuário do Caaró.



3.7.3 A Zona Urbana do Município:

A Zona Urbana do município é delimitada pelo Perímetro Urbano Legal, conforme disposto na Lei Municipal nº 436/84 do Plano Diretor. A área, conforme Art. 8 fica dividida nas seguintes zonas:

- Zona Residencial – Zr
- Zona Comercial – Zc
- Zona Mista – Zm
- Zona Especial – Ze

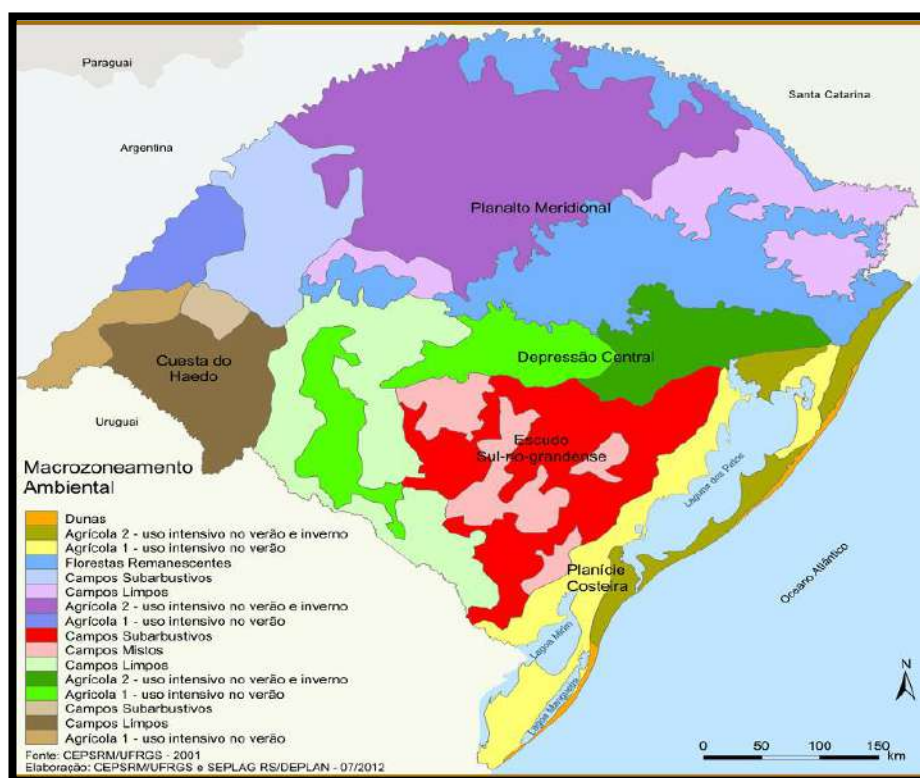
3.8 Ambiente Físico e Natural.

3.8.1 Macrozoneamento Ambiental:

A cidade está inserida na região fisiográfica denominada de Missões, se situa entre os rios Ibicuí, Uruguai e Ijuí. Os principais municípios formadores da região são: Santo Ângelo, São Luiz Gonzaga, Santiago, São Borja, Itaqui, São Francisco de Assis. Segundo FORTES (1956) apresenta uma área de 31.326 km². Predomina geologicamente o basalto da Serra Geral e aluviões ao longo dos rios. A região possui altitudes de 300 a 400 metros no Leste, caindo para 60 a 80 metros no vale do Uruguai.

A vegetação dominante é o campo, nos quais, ocorrem capões do tipo parque timbó. Ao longo dos grandes rios há extensas florestas altas, iguais às florestas latifoliadas do Alto Uruguai.

REGIÕES FISIAGRÁFICAS DO RS



Fonte: CEPISM/UFRGS, 2001.

Figura 16. Regiões Fisiográficas do RS.

3.8.2 Relevo:

O município de Caibaté está sob a Unidade de Relevo Planalto das Araucárias. As diferenciações dizem respeito, principalmente, à Formação Serra Geral, que constitui o substrato litológico fundamental, bem como à cobertura de arenitos cenozóicos que ocorre em sua porção sudeste (Formação Tupanciretã). A Formação Serra Geral é constituída por uma seqüência espessa de rochas vulcânicas predominantemente básicas, mas que contém, também, termos ácidos, mais abundantes na porção superior dos derrames.

Essa diferenciação entre efusivas básicas e ácidas corresponde, geralmente, a variações nos tipos de modelados existentes, que vão desde áreas planas mais ou menos conservadas até setores onde a dissecação, comandada pelos principais cursos de drenagem, propiciou a formação de relevo intensamente fragmentado.



As áreas mais conservadas correspondem aos topos regionais e pertencem a restos de uma superfície de aplanamento, já tendo sofrido remanejamento posterior à elaboração da superfície à qual pertenciam. Sua distribuição espacial é feita em blocos de relevos isolados por áreas intensamente dissecadas, sendo sua ocorrência mais freqüente no setor oriental da unidade.

Essas áreas planas, conservadas, constituem os topos regionais e correspondem, geralmente, às áreas de ocorrência das rochas efusivas ácidas, sendo conhecidas regionalmente com o nome de Campos Gerais. Nas áreas onde ocorrem as rochas efusivas básicas as características do relevo quase sempre se alteram. O modelado de colinas com pequena amplitude altimétrica que acompanha os eixos da drenagem, associado a solos férteis, propiciou um desenvolvimento extraordinário da agricultura.

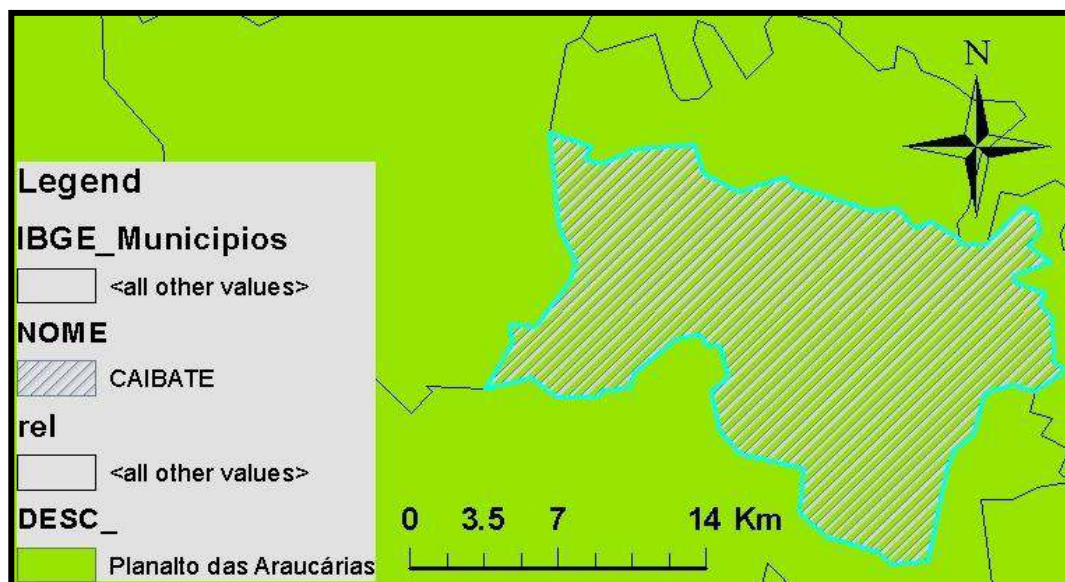
Nas demais áreas onde ocorrem as rochas efusivas básicas o relevo apresenta-se profundamente dissecado, com vales profundos e encostas em patamares. Esses setores contornam os topos regionais, isolando-se em blocos.

As cotas altimétricas mais elevadas do Planalto das Araucárias ocorrem em sua parte leste, ultrapassando 1.200 m próximo à escarpa conhecida como Serra Geral (cuesta da serra geral). Na porção oeste, as cotas decaem gradativamente em direção à parte da Bacia Sedimentar do Paraná, atingindo, no máximo, 300 m. Esse caimento topográfico generalizado está diretamente relacionado ao mergulho das camadas da bacia sedimentar, caracterizando o relevo da unidade como um planalto monoclinal.

Deve-se observar, também, a variação da altimetria em função do aprofundamento da drenagem do Rio Uruguai, que apresenta vales encaixados em vários trechos com desníveis entre as partes interfluviais e o fundo do vale, acentuados em função da potência e do gradiente do rio, que pode atingir 400 m. No extremo sudeste, na área correspondente ao Planalto das Missões o modelado é de colinas e lombas esbatidas e alongadas no sentido dos eixos da drenagem.

Regionalmente, as lombas e colinas são conhecidas com o nome de coxilhas, constituindo uma característica bastante conspícua da área.

RELEVO – CAIBATÉ/RS



Fonte: IBGE, 2014.

Figura 17. Relevo do Município.

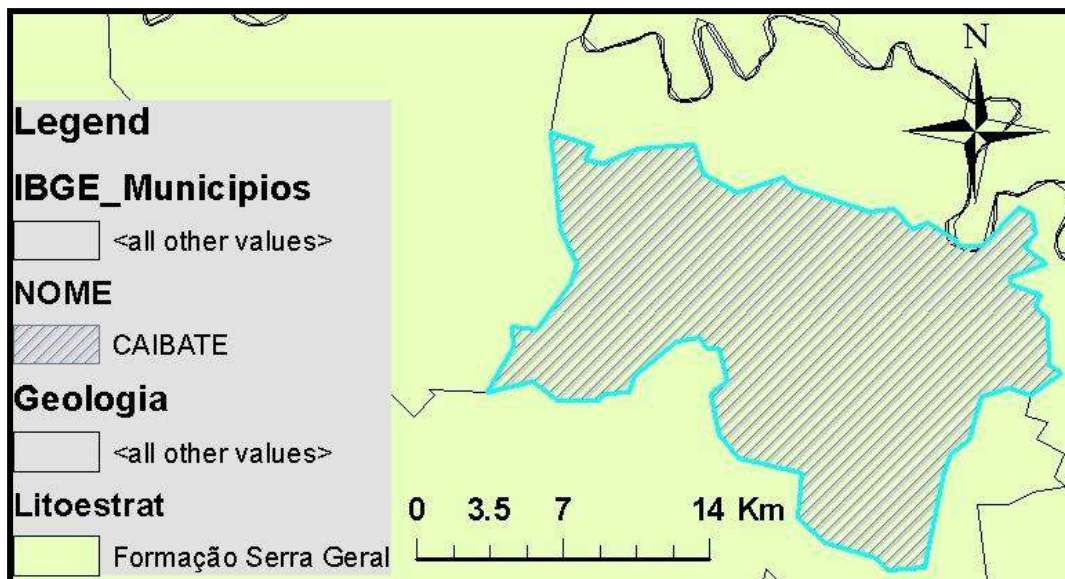
3.8.3 Geologia:

Segundo o mapa geológico do Estado do Rio Grande do Sul (KAUL, 1990), este é constituído por terrenos rochosos cuja origem ou transformação recuam aos mais diferentes períodos da história da crosta terrestre, trazendo o registro de distintos eventos geodinâmicos. O panorama geológico atual do Estado é o de uma região que abrange três grandes domínios geológicos: Terrenos Pré-cambrianos, Bacia do Paraná e Cobertura de Sedimentos Cenozóicos.

O município de Caibaté está localizado e situado estratigraficamente na Formação Serra Geral. A designação de Formação Serra Geral (White, 1906), refere-se à província magmática relacionada aos derrames e intrusivas que recobrem $1,2 \times 10^6$ km² da Bacia do Paraná, (Melfi *et al.*, 1988), abrangendo toda a região centro-sul do Brasil e estendendo-se ao longo das fronteiras do Paraguai, Uruguai e Argentina. Esta unidade está constituída predominantemente por basaltos e basalto-andesitos de filiação toleítica, os quais contrastam com riolitos e riodacitos

aflorescentes na região dos Aparados da Serra, um dos enfoques desta excursão, e que caracterizam uma associação litológica bimodal (basalto - riolito). O mapa com uso de geotecnologia, permite fazer uma interpretação adequada.

GEOLOGIA – CAIBATÉ/RS



Fonte: IBGE, 2014.

Figura 18. Geologia do Município.

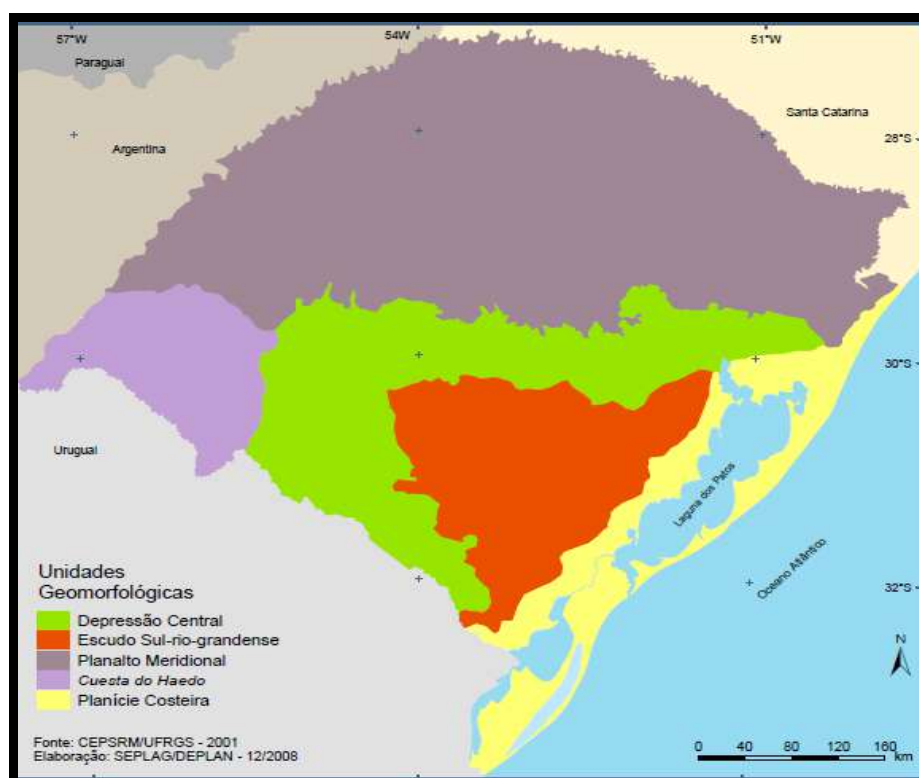
3.8.4 Geomorfologia:

O município Caibaté está localizado na unidade geomorfológica do Planalto Sul Riograndense .

A geomorfologia é de fisionomia não muito acidentada visto não compartilhar mais que um compartilhamento de relevo, e está assentada em uma área de 346,6 km² (segundo FEE/RS 2009). Configurando-se de cotas altimétricas do Planalto Sul Riograndense. A altimetria, isto é, as cotas podem chegar a 243 metros do Planalto Sul Riograndense ao norte do Município. O mapa com uso de geotecnologia, permite fazer uma interpretação adequada.



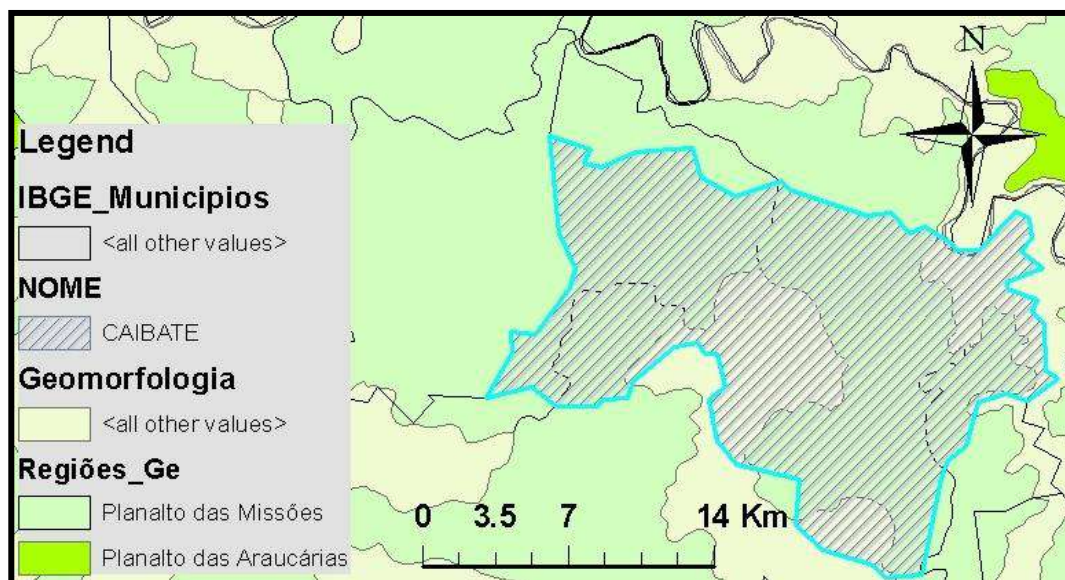
PROVÍNCIAS GEOMORFOLÓGICAS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL



Fonte: CEPARM/UFRGS, 2001.

Figura 19. Províncias Geomorfológicas do Estado do Rio Grande do Sul.

GEOMORFOLOGIA – CAIBATÉ/RS



Fonte: IBGE, 2014.

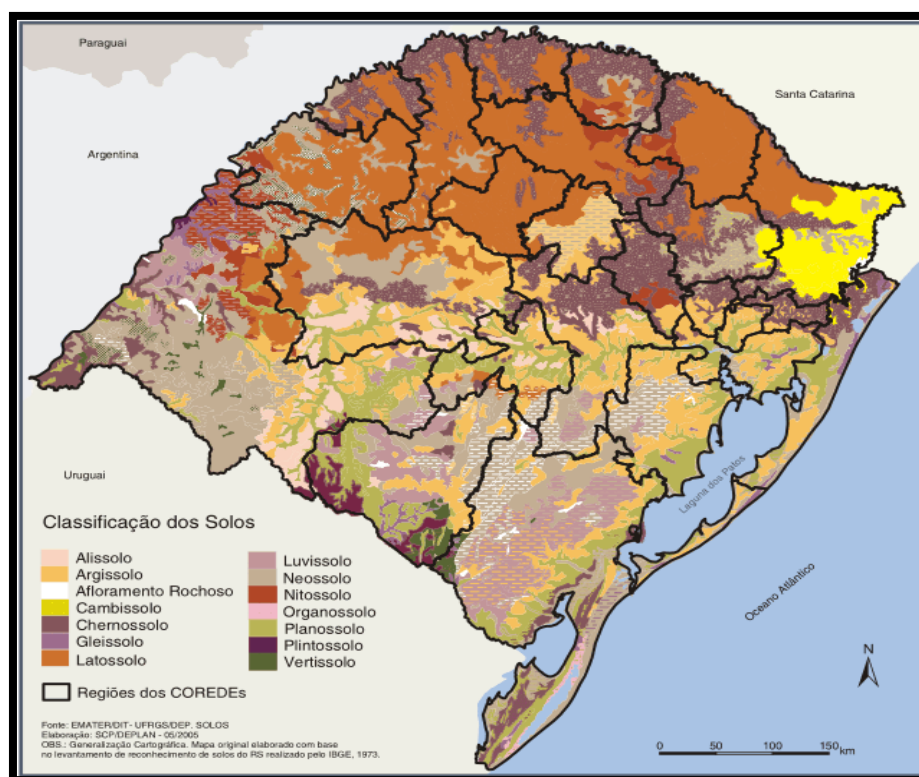
Figura 20. Geomorfologia do Município.

3.8.5 Solo:

O Rio Grande do Sul caracteriza-se por uma heterogeneidade muito grande de tipos de solos, tendo em vista a grande diversidade dos fatores responsáveis pela formação desses solos.

Em relação a tipologia de solo do município de Caibaté, se caracteriza por apresentar solo Latossolo Roxo distrófico e Cambissolo eutrófico. O Solo Latossolo Roxo distrófico são bastante porosos. Em áreas intensamente mecanizadas é frequente a formação de camadas adensadas a 20-30 cm, dificultando o enraizamento das plantas e a penetração de água de chuva ou de irrigação. Podem ser eutróficos ou distróficos. Apresentam boa resistência à erosão, requerendo, entretanto, tratos conservacionistas adequados, de acordo com a declividade e o uso.

DIVERSIDADE DO SOLO DO RIO GRANDE DO SUL



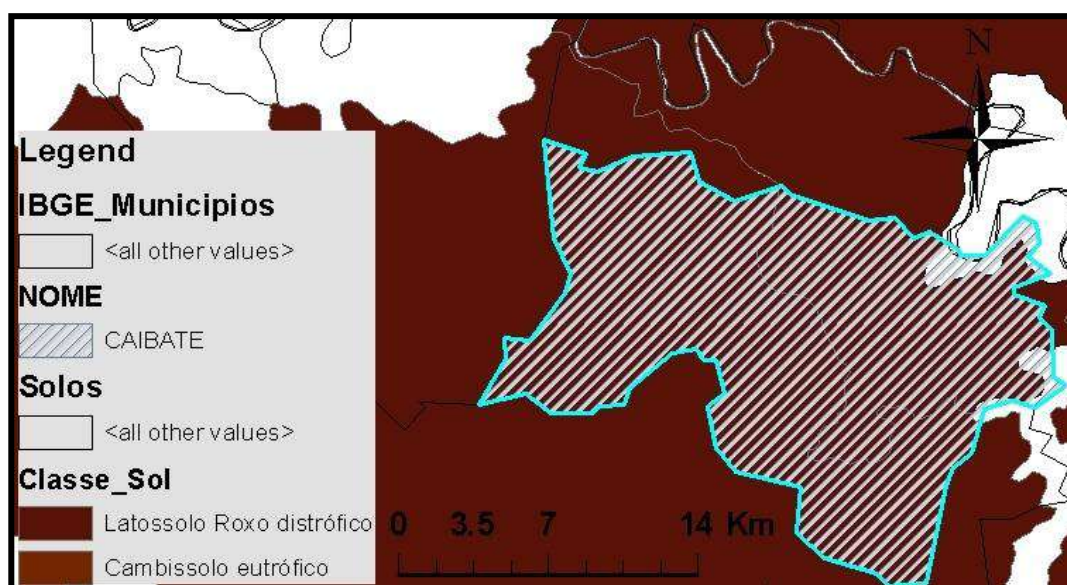
Fonte: Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul, 2013.

Figura 21. Diversidade do Solo do Rio Grande do Sul.

Os Latossolos Roxos tem sua distribuição associada, principalmente, à presença de algumas rochas ricas em ferro e magnésio (basaltos, diabásio) e de tufitos. Por isto, são encontrados em grandes áreas que se estendem desde o Sudoeste Goiano, passando pelo Triângulo Mineiro e continuando por São Paulo e estados do Sul. Destaca-se, ainda, no Mato Grosso do Sul, a extensa área que se prolonga desde o Norte de Campo Grande até as proximidades de Amambaí.

Cambissolos: são solos rasos a profundos, em processo de transformação, e em geral ocorrem em áreas de maior altitude com baixas temperaturas. Apresentam opções para o uso com pastagem nativa e silvicultura, como na região dos Campos de Cima da Serra. São de forte acidez e baixa disponibilidade de nutrientes, requerendo práticas conservacionistas intensivas e aplicação de elevados níveis de corretivos e fertilizantes. O mapa com uso de geotecnologia demonstrado a seguir, permite fazer uma interpretação adequada.

SOLO – CAIBATÉ/RS



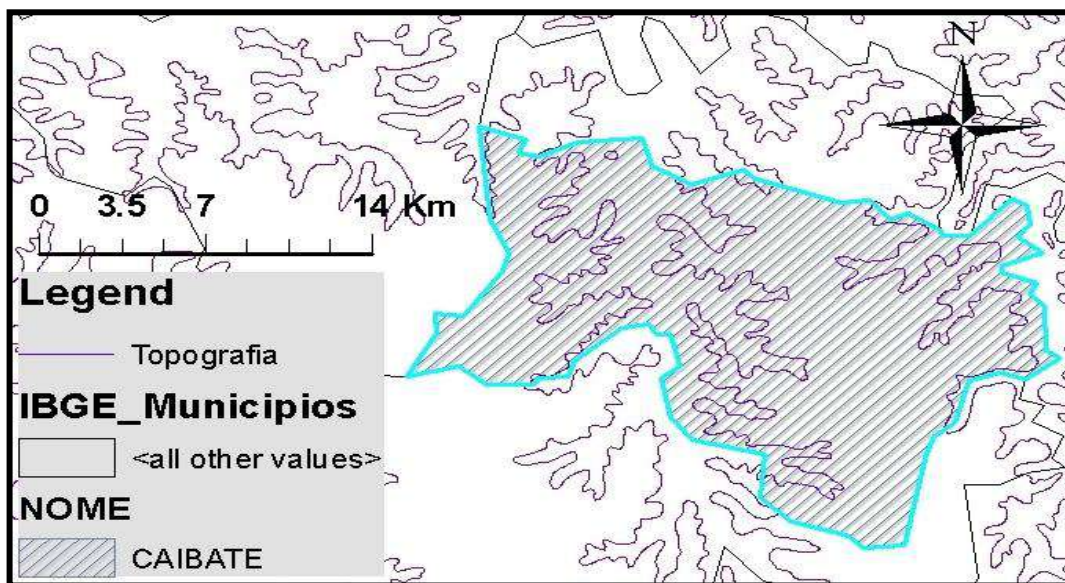
Fonte: IBGE, 2014.

Figura 22. Solo do Município.

3.8.6 Topografia:

O mapa com uso de geotecnologia demonstrado a seguir, também permite fazer uma interpretação adequada.

TOPOGRAFIA – CAIBATÉ/RS



Fonte: IBGE, 2014.

Figura 23. Topografia do Município.

3.8.7 Hidrografia:

Entende-se por bacia hidrográfica toda a área de captação natural da água da chuva que escoar superficialmente para um corpo de água ou seu contribuinte. Os limites da bacia hidrográfica são definidos pelo relevo, considerando-se como divisores de águas as áreas mais elevadas. O corpo de água principal, que dá o nome à bacia, recebe contribuição dos seus afluentes, sendo que cada um deles pode apresentar vários contribuintes menores, alimentados direta ou indiretamente por nascentes.

As bacias hidrográficas se agrupam por três regiões hidrográficas, a região do rio Uruguai que coincide com a bacia nacional do Uruguai, a região do Guaíba e a região do Litoral, que coincidem com a bacia nacional do Atlântico Sudeste.

REGIÕES E BACIAS HIDROGRÁFICAS DO RIO GRANDE DO SUL



Fonte: Secretaria Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul, 2013.

Figura 24. Sistema Estadual de Recursos Hídricos.

A Lei 10.350/1994 regulamentou este artigo e estabeleceu, para cada bacia do Estado, a formação de um comitê de gerenciamento, o comitê de bacia. Para o Rio Grande do Sul, de acordo com a referida lei, foi determinada a existência de três Regiões Hidrográficas, as quais foram subdivididas em bacias hidrográficas, totalizando, até o presente momento, 25 unidades. Para cada uma destas está previsto a formação de um comitê para a gestão integrada dos seus recursos hídricos.

1) Região Hidrográfica da Bacia do Rio Uruguai: formada pelas bacias do extremo norte e oeste do Estado, que drenam diretamente para o Rio Uruguai (Apuaê/Inhandava –U10; Passo Fundo/Várzea – U20; Turvo/Santa Rosa/Santo Cristo – U30; Ijuí – U90; Butuí/Piratinim/Icamanga – U40; Ibicuí – U50; Quaraí – U60); a bacia do Rio Santa Maria (U70), que indiretamente também drena para o Rio Uruguai, através do Rio Ibicuí; e a bacia do Rio Negro (U80), que não drena para o Rio Uruguai, mas para a fronteira com o país vizinho.

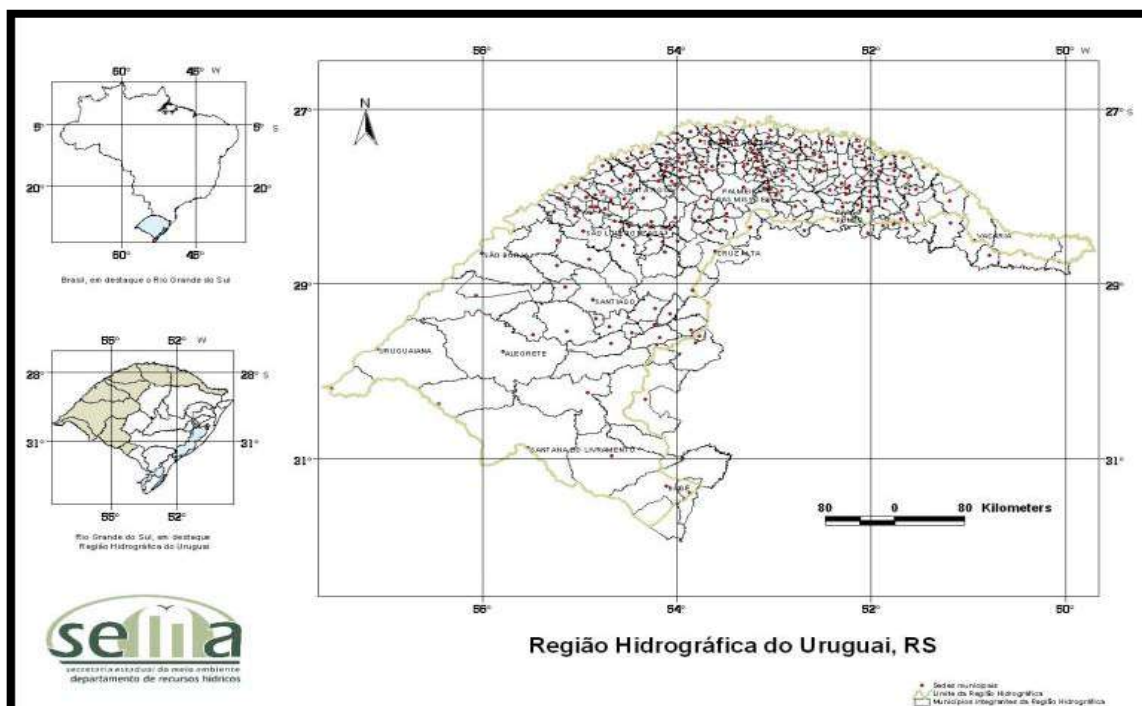


O município de Caibaté no contexto Estadual, pertence a Região Hidrográfica do Uruguai, inserido na Bacia Hidrográfica do Rio Ijuí.

2) Região Hidrográfica da Bacia do Guaíba: formada pelas bacias da porção norte e central do Estado que drenam para o Lago Guaíba, o qual também foi subdividido em uma bacia individualizada (G80); as bacias que drenam para o lago são: Gravataí (G10), Sinos (G20), Caí (G30) e Baixo Jacuí (G70); outras bacias drenam para o Baixo Jacuí, são elas: Alto Jacuí (G50), Taquari-Antas (G40), Pardo (G90), Vacacaí e Vacacaí-Mirim (G60). O exutório de toda esta bacia é a Laguna dos Patos.

3) Região Hidrográfica das Bacias Litorâneas: formada pelas bacias do leste e do extremo sul do Estado. Nesta se individualizam dois corpos de água de expressão: a Laguna dos Patos e a Lagoa Mirim; algumas bacias desta região drenam diretamente para o Oceano Atlântico: Mampituba (L50), que é compartilhada com Santa Catarina, e Tramandaí (L10); para a Laguna dos Patos drenam as bacias do Camaquã (L30), Litoral Médio (L20) e Mirim-São Gonçalo (L40), sendo que, as duas últimas também drenam para o Oceano.

REGIÃO HIDROGRÁFICA DO URUGUAI



Fonte: Secretaria Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul, 2014.

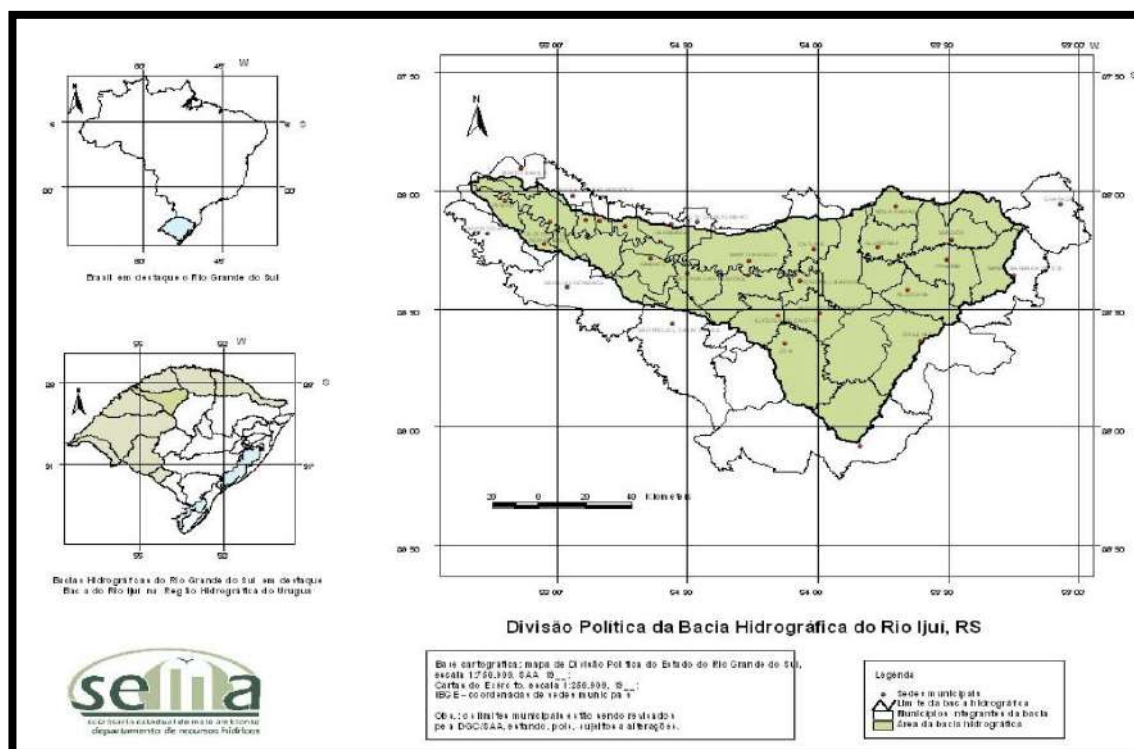
Figura 25. Região Hidrográfica do Uruguai.



A Bacia Hidrográfica do Rio Ijuí situa-se ao nordeste do Estado do Rio Grande do Sul, entre as coordenadas geográficas 28°00' a 29°05' de latitude Sul e 53°11' a 55°21' de longitude Oeste.

O seu comitê foi criado pelo Decreto Estadual nº40.916 de 30 de julho 2001. Conforme dados da Secretaria Estadual do Meio Ambiente – SEMA (2010) abrange a Província Geomorfológica Planalto Meridional. A Bacia Hidrográfica do Rio Ijuí pertence à Região Hidrográfica do Uruguai, possui área total de 10.779 km² com 36 municípios. Para elaboração do Plano, a bacia foi dividida em três grandes regiões e em nove unidades de gestão (UG): Alto Ijuí (35,2% da área total) e quatro UG; Médio Ijuí (38,9% da área total) e três UG; e Baixo Ijuí (25,9% da área total) e duas UG.

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO IJUÍ



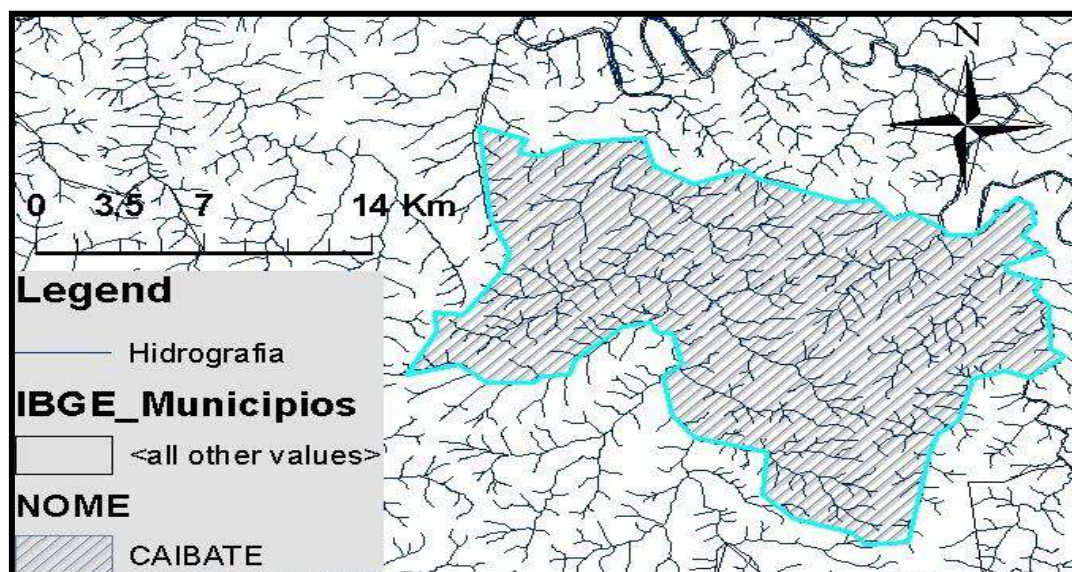
Fonte: Secretaria Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul, 2014.

Figura 26. Região Hidrográfica do Rio Ijuí.

Os principais rios formadores da Bacia Hidrográfica do Rio Ijuí são: Ijuizinho, Conceição, Potiribu, Caxambu, Faxinal, Fiúza e Palmeira.

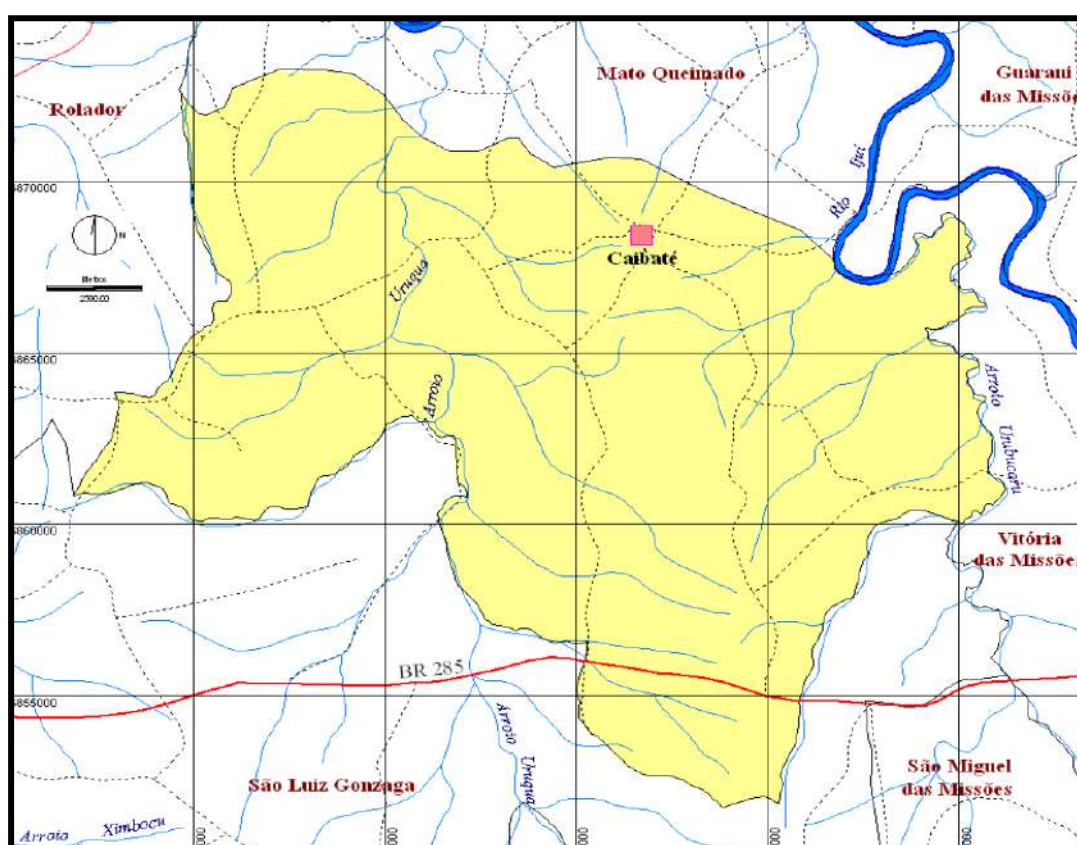
HIDROGRAFIA – CAIBATÉ/RS

Prefeitura Municipal de Caibaté – RS
“Coração das Missões”



Fonte: IBGE, 2014.

Figura 27. Hidrografia do Município.



Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté, 2016.

Figura 28. Rede de Drenagem Superficial do Município.

No mapa acima é possível visualizar a proporção territorial do município onde percorre o Rio Ijuí. Ainda faz parte da hidrografia municipal, o arroio Uruquá, arroio Pessegueiro e o arroio Urubucarú. As Áreas de Preservação Permanente na Prefeitura Municipal de Caibaté – RS
“Coração das Missões”



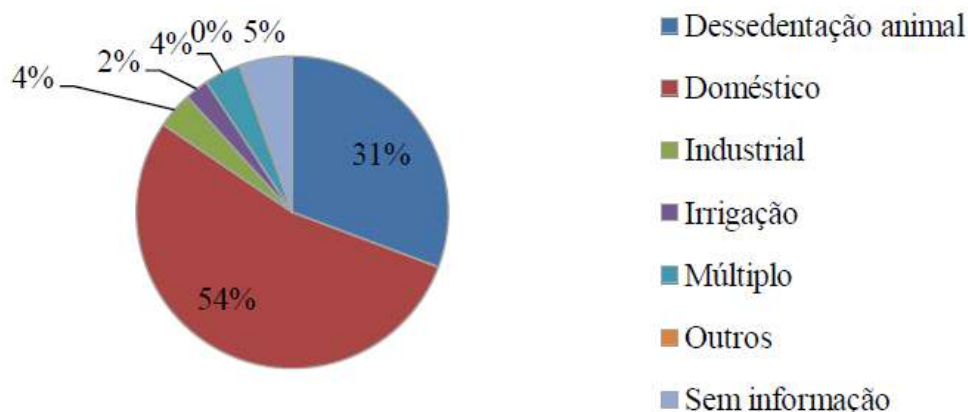
área urbana são formadas pelos destes rios e seus respectivas córregos e margens. A rede de drenagem do município apresenta um padrão predominantemente dendrítico a subdendrítico.

Os principais usos da água se destinam a irrigação e ao abastecimento público. Possui quatro outorgas concedidas para água superficial, usos: abastecimento industrial, irrigação e geração de energia; e uma para água subterrânea, uso: abastecimento industrial. Uma outorga em análise para água superficial e uma subterrânea, para os usos, respectivamente: geração de energia irrigação.

As principais demandas de água subterrânea na BHIj estão relacionadas ao abastecimento doméstico urbano e rural. O abastecimento a pequenas e médias indústrias e estabelecimentos comerciais também vêm sendo realizado através de poços de uma forma cada vez mais intensa, principalmente nos eixos de desenvolvimento econômico, como por exemplo: Santo Ângelo e Ijuí.

O Rio Ijuí ainda apresenta águas de boa qualidade, com problemas pontuais apenas nos trechos próximos às áreas urbanas, como o caso dos rios Itaquarinchin, Fiuza e Potiribu. Porém, a pressão sobre os recursos ambientais da bacia tem sido cada vez mais acentuada, com utilização intensa de terras para agricultura (com manejo de agroquímicos) e com acelerado processo de implantação de usinas hidrelétricas de diversos portes (pequenas e grandes).

O SIAGAS constitui-se em importante instrumento de análise, sendo praticamente o único banco de dados disponível com abrangência regional que inclui poços públicos e privados. A Figura abaixo fornece as principais quantificações das demandas por sub-bacia na BHIj.



Fonte: SIAGAS, 2016.

Figura 29. Caracterização do uso de água subterrânea na BHIj.

Segundo o Serviço Geológico do Brasil – CPRM, há uma grande dificuldade de se enquadrar a água subterrânea. A sugestão é se trabalhar com possibilidades para ocorrência de água subterrânea. Neste sentido, um aspecto hidrogeológico importante sobre o município, é que o mesmo apresenta seu território na área de abrangência do Aquífero Guarani, considerado com alta a média possibilidade para águas subterrâneas em rochas com porosidade por fraturas. Em relação a água subterrânea para irrigação, o município de Caibaté não tem grandes investimentos em culturas irrigadas.

O Aquífero Guarani, estende-se desde a Bacia Sedimentar do Rio Paraná – Brasil, Paraguai e Uruguai. Está localizado no centro-leste da América do Sul, entre as coordenadas 12° e 35° de latitude sul e 47° e 65° de longitude oeste, ocupando aproximadamente 75% da bacia do Paraná.

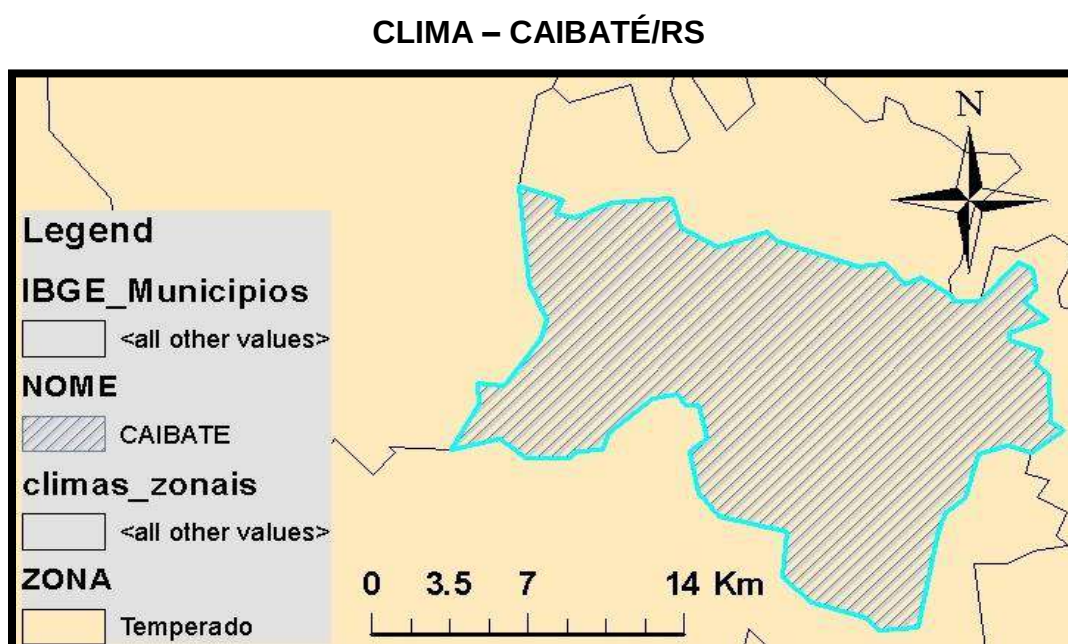
O Sistema Aquífero Guarani ocupa mais de 55% da área do Estado do Rio Grande do Sul, apresentando grande diversidade de potencialidade e qualidade. Apresenta-se dividido em quatro grandes compartimentos em nível regional: Compartimentos Leste, Oeste, Central – Missões e Norte – Alto Uruguai.

O Compartimento Central – Missões possui uma potencialidade muito variável, com poços ora com boa vazão, ora improdutivos, devido ao condicionamento geológico – estrutural das camadas aquíferas. Localmente pode apresentar aumento da salinidade das águas e presença de íons fluoreto,

indesejáveis para o abastecimento público. Nos poços já cadastrados pelo Serviço Geológico do Brasil – CPRM, não foram encontrados um número significativo de problemas relacionados com a contaminação das águas subterrâneas, estando este problema restrito aos poços mal construídos e abandonados.

3.8.8 Climatologia:

O clima presente no Rio Grande do Sul é Subtropical. O Território das Missões é caracterizado pelo clima subtropical com temperaturas médias no verão acima dos 20°C e, no inverno atingindo graus negativos. Há formação de geadas no inverno e os ventos de origem sul/sudoeste, provocam uma sensação de frio muito intensa.

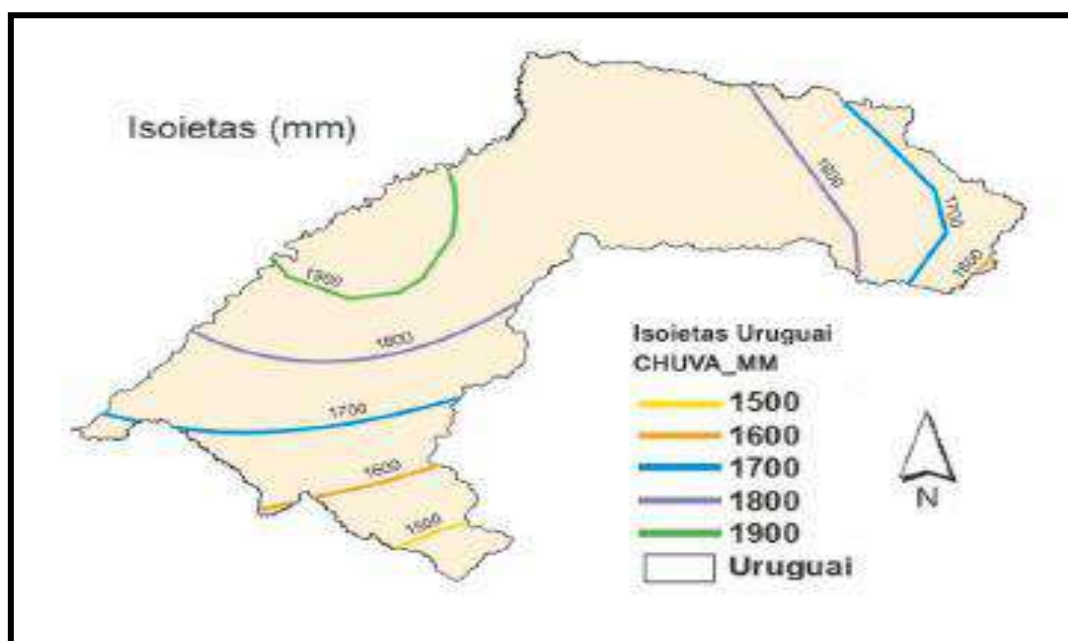


Fonte: IBGE, 2014.

Figura 30. Clima do Município.

O clima do município de Caibaté é classificado como temperado, cuja temperatura varia regularmente ao longo do ano, com a média acima de 10 °C, nos meses mais quentes e entre -3° e 18 °C, nos meses frios. Possuem quatro estações bem definidas: um verão relativamente quente, um outono com temperaturas gradativamente mais baixas com o passar dos dias, um inverno frio, e uma primavera, com temperaturas gradativamente mais altas com o passar dos dias.

Em relação a precipitação média anual, apresenta índices que variam de 1500 a 1700mm ao ano. Estes índices estão abaixo da média em relação ao Estado que é de 2000mm em algumas regiões. Na região de Caibaté há um déficit hídrico de novembro a fevereiro, ou seja, em determinados períodos chove em demasia e nos períodos críticos para diversas culturas agrícolas faltam chuvas, ocasionando as estiagens e secas freqüentes, em períodos sucessivos.



Fonte: Plano Nacional de Recursos Hídricos, 2006.

Figura 31. Distribuição espacial da precipitação da Região Hidrográfica do Uruguai.

Apresentamos abaixo a média mensal climática nos últimos 30 anos. Os dados abaixo foram obtidos através de uma média mensal de chuva e temperatura nos últimos 30 anos para Caibaté.

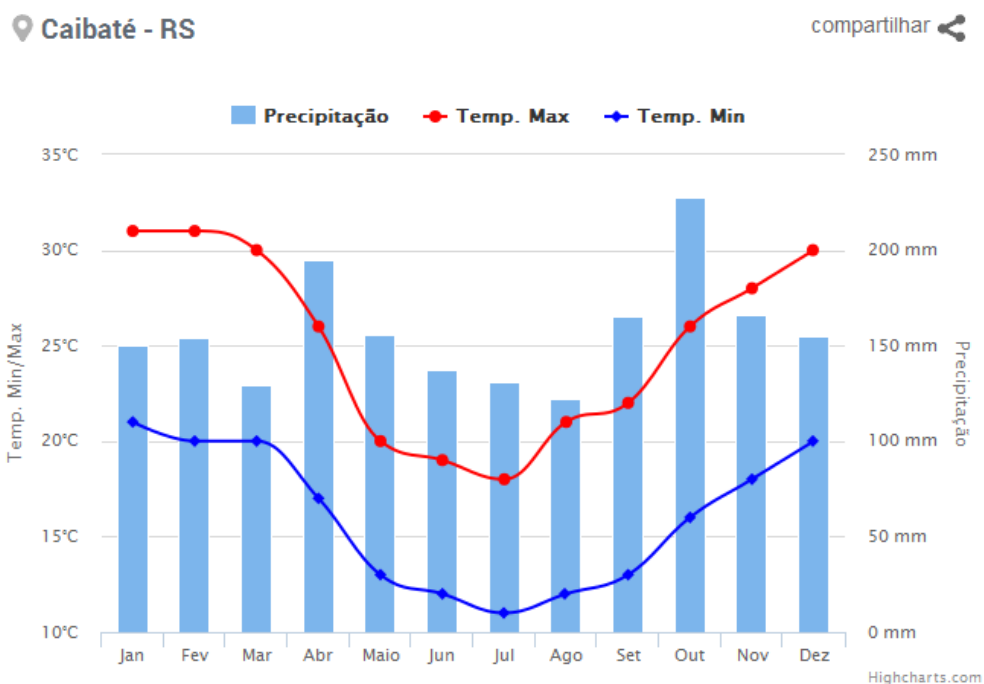


Fonte: Climatempo, 2016.

Figura 32. Média mensal climática nos últimos 30 anos.



Os dados apresentados representam o comportamento da chuva e da temperatura ao longo do ano. As médias climatológicas são valores calculados a partir de um série de dados de 30 anos observados. É possível identificar as épocas mais chuvosas/secas e quentes/frias de uma região.



Fonte: Climatempo, 2016.

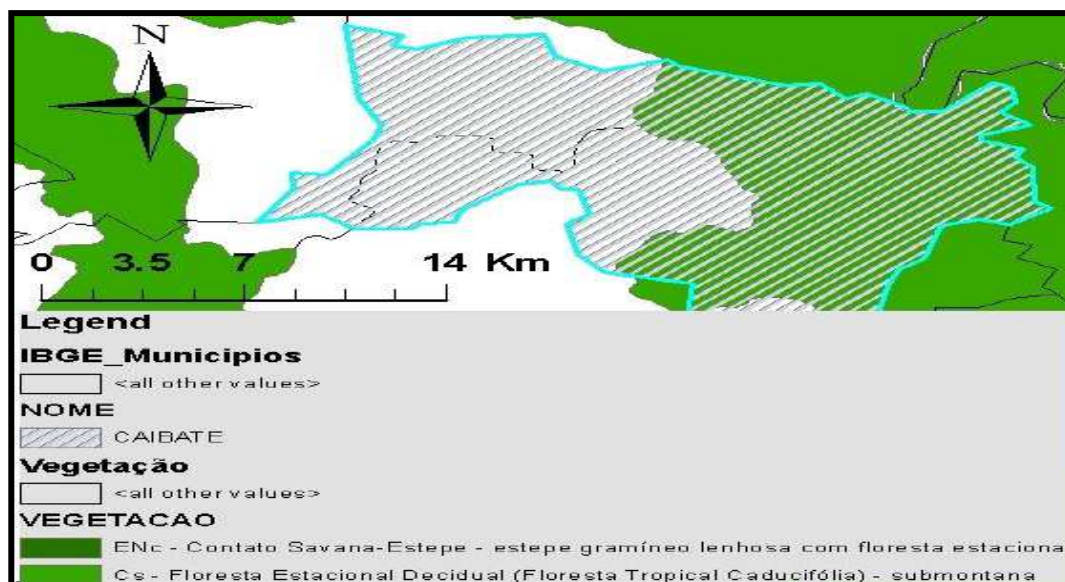
Figura 33. Média mensal climática nos últimos 30 anos.

3.8.9 Vegetação:

O Município está localizado na parte da região da Floresta Estacional Decidual Submontana. Nesta formação, encontram-se dispersas as maiores disjunções do tipo florestal decidual. A estrutura da Floresta Estacional Decidual Submontana, é ora representada por dois estratos arbóreos distintos: um, emergente, aberto e decíduo, com altura variando entre 25 e 30 metros, e outro, dominante e contínuo, com altura não superior a 20 metros, formado principalmente por espécies perenifoliadas, além de um estrato de arvoretas. A fisionomia decidual desta floresta é determinada pelo estrato emergente, dominado por leguminosas caducifólias, onde se destacam a grábia (*Apuleia leiocarpa*) e o angico (*Parapiptadenia rigida*). Acentua que há uma diversificada florística, com aspectos distintos, em função de pequenas variações ambientais determinadas por parâmetros litológicos, geomorfológicos, edáficos e climáticos.

O mapa com uso de geotecnologia demonstrado a seguir, nos permite fazer uma interpretação adequada.

VEGETAÇÃO – CAIBATÉ/RS



Fonte: IBGE, 2014.

Figura 34. Vegetação do Município.

Descrevendo essa floresta, IBGE (1986) comenta que os elementos arbóreos que constituem o estrato emergente da Floresta Estacional Decidual são de origem tropical, apresentando, portanto, dois períodos fisiológicos distintos: um higrófito, de alta transpiração, quando com folhas; e outro, xerófito, sem transpiração, quando sem folhas.

O caráter de estacionamento, pelos efeitos do clima, para esta região florestal, é determinado pelo período de baixas temperaturas que, fisiologicamente, exerce sobre as plantas o mesmo efeito da seca. Para o citado órgão de pesquisa, as variações nos gradientes ecológicos fundamentais permitiram a individualização da formação Submontana, limitada às condições altimétricas entre 30 e 400 metros. Esta formação Submontana ocupa formas de relevo que variam de suavemente ondulado a dissecado (superfícies muito rugosas).



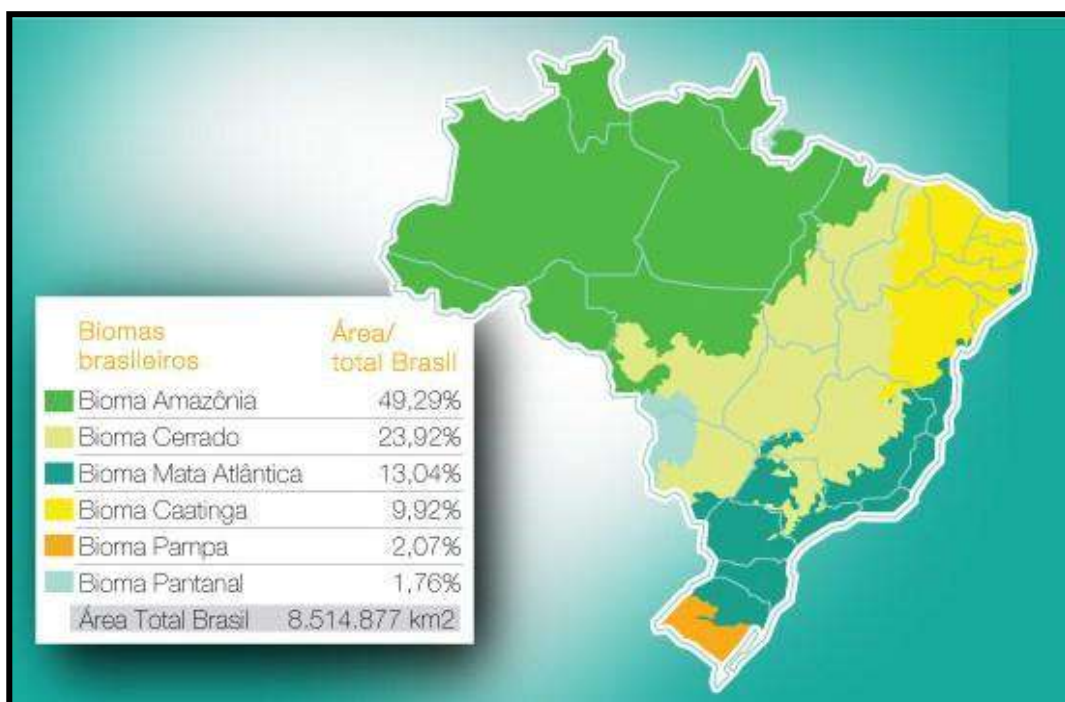
Os terrenos da vertente sul do Planalto das Missões, aí já considerados como “áreas extrazonais”, estão incluídas no espaço subtropical, são revestidas por uma floresta que apresenta uma florística semelhante à que ocorre nas áreas tropicais.

3.8.10 Bioma do Município:

O município de Caibaté está inserido no Bioma Mata Atlântica e Pampa. A Mata Atlântica é uma das mais ricas em diversidade biológica do mundo. Está fortemente ameaçada de extinção por conta de desmatamento, avanço da fronteira agrícola, crescimento urbano irregular e graves falhas no sistema de fiscalização e aplicação das leis ambientais.

No Brasil, o Bioma Pampa só ocorre no Rio Grande do Sul e se estende pelo Uruguai e Argentina. No Rio Grande do Sul, o Bioma Pampa concentra-se na chamada Metade Sul do Estado, área sob a qual se estende uma grande parte do Aquífero Guarani, a maior reserva de água doce subterrânea do planeta.

BIOMAS BRASILEIROS

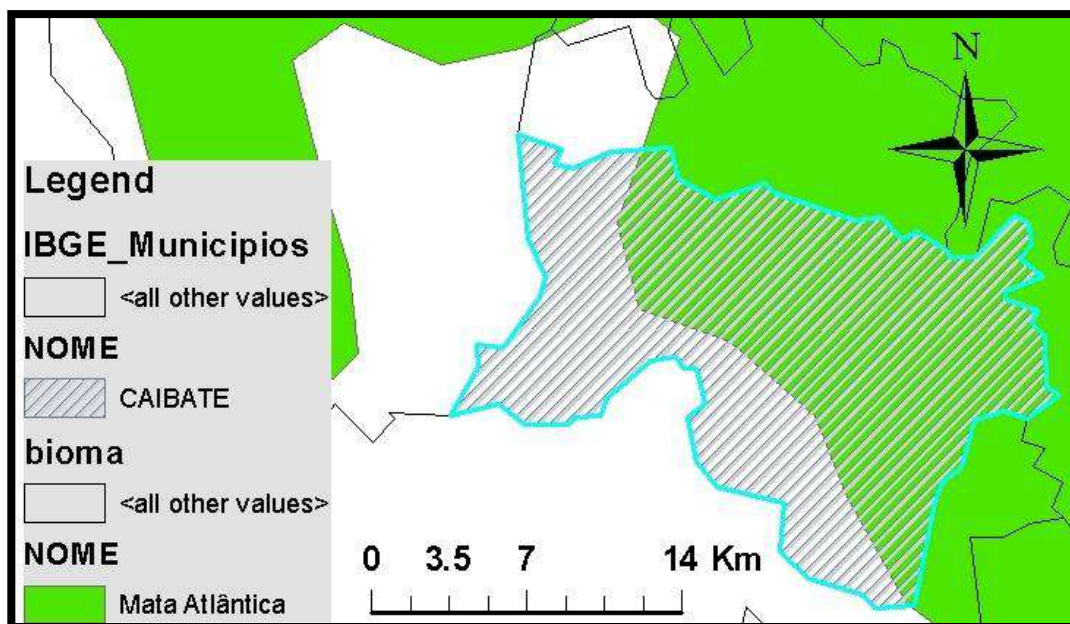


Fonte: IBGE, 2014.

Figura 35. Biomas Brasileiros.

Prefeitura Municipal de Caibaté – RS
“Coração das Missões”

CAIBETÉ/RS - BIOMA MATA ATLÂNTICA E PAMPA



Fonte: IBGE, 2014.

Figura 36. Bioma do Município.

3.8.11 Fauna:

A fauna do Rio Grande do Sul ainda carece de um levantamento completo e detalhado. No Plano, procurou-se caracterizar este recurso renovável através de uma revisão de literatura. A literatura disponível é restrita e reporta a estudos locais ou pontuais e descontínuos que não permitem uma caracterização geral e abrangente de todo o Estado. Podemos destacar, neste sentido a presença de:

- **Aves Silvestres**
- **Mamíferos Silvestres**
- **Peixes**
- **Anfíbios**
- **Répteis**

Apesar de não haver consenso quanto ao tamanho e ao significado da extinção atual, a Biodiversidade é considerada essencial e por isso, buscamos valorizar o termo “**Biodiversidade**” ou diversidade biológica (grego: bios, vida) que é a diversidade da natureza viva. Para o RS Biodiversidade, o conceito de biodiversidade, ou diversidade biológica, compreende a variedade de vida no



planeta, incluindo os genes, as espécies de flora, fauna e microorganismos, os ecossistemas terrestres e aquáticos e os processos ecológicos associados.

Destacamos, que o nosso município está atento a conservação da diversidade biológica, que tornou-se uma preocupação global e busca neste sentido em consonância com os entes federativos e legislação vigente, promover a valoração à diversidade de organismos.

3.9 Ambiente Institucional, Legal e de Gestão.

3.9.1 Histórico do Município:

No século XIX quase todo o território do atual município de Caibaté pertencia a poucas famílias de fazendeiros; toda a extensão da zona colonial era propriedade de Joaquim Gomes Pinheiro Machado. Posteriormente, estas terras foram divididas em lotes coloniais surgindo, então, duas áreas urbanas: Santa Lúcia (atual Caibaté) e Mato Queimado. Os colonos imigrantes eram em sua maioria de origem alemã. A denominação "CAIBATÉ" é de origem guarani que significa "MATO ALTO COM MUITAS FRUTAS".

3.9.2 Formação Administrativa:

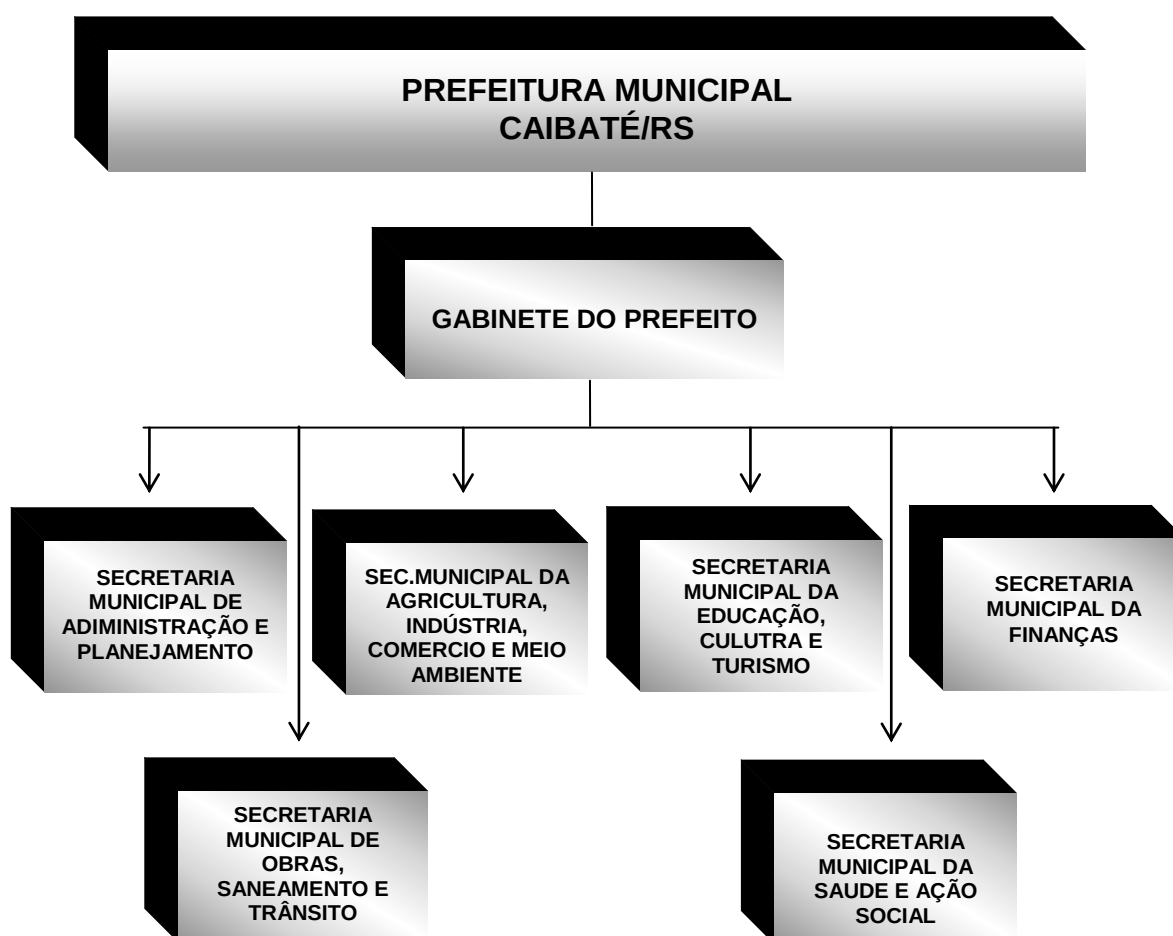
Distrito criado com a denominação de Santa Lucia, por ato municipal nº 128, de 31-12-1926, subordinado ao município de São Luís Gonzaga. Em divisão administrativa referente ao ano de 1933, o distrito de Santa Lucia, figura no município de São Luís Gonzaga. Assim permanecendo em divisões territoriais datadas de 31-12-1936 e 31-12-1937. Pelo decreto-lei estadual nº 720, de 29-12-1944, o distrito de Santa Lucia passou a denominar-se Caibaté. Em divisão territorial datada de 1-7-1950, o distrito de Caibaté permanece no município de São Luís Gonzaga. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 1-7-1960. Elevado à categoria de município com a denominação de Caibaté, pela lei estadual nº 5025, de 17-09-1965, desmembrado de São Luís Gonzaga. Sede no antigo distrito de Caibaté. Constituído do distrito sede. Instalado em 07-05-1966. Pelo decreto-lei



federal nº 13, de 26-05-1966, é criado o distrito de Mato Queimado e anexado ao município de Caibaté. Em divisão territorial datada de 1-I-1979, o município é constituído de 2 distritos: São Luís Gonzaga e Mato Queimado. Pela lei estadual nº 9607, de 20-03-1996, desmembra do município de Caibaté o distrito de Mato Queimado. Elevado à categoria de município. Em divisão territorial datada de 2001, o município é constituído do distrito sede. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2007.

3.9.3 Estrutura Administrativa Municipal:

As informações institucionais e administrativas possibilitam a identificação de ações necessárias para que o governo municipal tenha capacidade de planejamento, gestão e investimento no setor de saneamento básico. Neste sentido, apresentamos o organograma da Prefeitura Municipal, que compreende **06 (seis) Secretarias Municipais**.



Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté, 2014.

Prefeitura Municipal de Caibaté – RS
“Coração das Missões”



3.9.4 Política do setor de Saneamento - Gestão dos Serviços de Saneamento:

Para nortear as ações dos entes federados no sentido da promoção do saneamento básico, a Lei do Saneamento define quatro funções básicas para a gestão: o planejamento, a prestação dos serviços, a regulação e a fiscalização. Ainda, prevê que essas funções devam atender ao princípio fundamental do controle social, garantindo 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.

Cada função possui um responsável por sua implementação, sendo que ainda há a possibilidade do titular dos serviços delegar as competências. Para entender melhor como isto funciona, analise a Tabela abaixo:

Tabela 21. Gestão dos serviços no Plano de Saneamento Básico.

FUNÇÃO	RESPONSÁVEL
PLANEJAMENTO	Titular, ou seja, o município.
PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS	- Órgão ou entidade do titular, a quem se tenha atribuído por lei a competência de prestar o serviço público. - Órgão ou entidade de consórcio público ou de entre da federação com quem o titular celebrou convênio de cooperação, desde que delegada a prestação por meio de contrato de programa. - Órgão ou entidade a quem se tenha delegado a prestação dos serviços por meio de concessão.
REGULAÇÃO	A regulação de serviços públicos de saneamento básico poderá ser delegada pelos titulares a qualquer entidade reguladora constituída dentro dos limites do respectivo estado, explicitando, no ato de delegação da regulação, a forma de atuação e a abrangência das atividades a serem desempenhadas pelas partes envolvidas (art. 23, § 1o, Lei nº 11.445/07).
FISCALIZAÇÃO	Titular, que pode delegar a: - Conselho Municipal; - ente ou órgão regulador municipal ou estadual; - consórcio.

Fonte: Adaptado da Lei nº 11.445 (BRASIL, 2007).

Embora todas as ações anteriormente citadas sejam de responsabilidade do titular do serviço de saneamento, somente a **função de planejamento é indelegável**. Isso significa dizer que tanto a prestação dos serviços, quanto a regulação e fiscalização, podem ser repassadas a outros atores, reafirmando a responsabilidade do município frente à organização e prestação dos serviços públicos de interesse local, seja de modo direto, sob regime de concessão ou permissão, ou via acordo de cooperação e contrato de programa. Esta responsabilidade é destacada na Constituição Federal e na Lei Federal nº 11.445/07.



Fonte: Adaptado de Ribeiro (2007).

Figura 37. Formas de prestação de serviço público admitidas pela Constituição Federal.

No portal ODM de acompanhamento dos brasileiros, do Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, temos que considerar que no município de Caibaté, em 1.991, 89,1% dos moradores urbanos tinham acesso à rede de água geral com canalização em pelo menos um cômodo. Em 2.010, esse percentual passou para 98,7%. Em 1.991, 1,4% dos moradores urbanos tinham acesso à rede de esgoto adequada (rede geral ou fossa séptica), passando para 28,7% em 2.010.



A meta era reduzir pela metade, até 2015, a proporção da população sem acesso a saneamento e serviços essenciais, de 1991 à 2010 da meta de 100% foi alcançado 55,3%.

(A) Levantamento da legislação e análise dos instrumentos legais que definem as políticas nacional, estadual e regional de saneamento básico:

Vamos agora analisar um pouco mais em detalhes o que a legislação nacional, estadual e municipal, traz sobre saneamento básico, com relação ao tema gestão e planejamento, buscando compreender de que forma a esfera legal deverá cumprir com o seu papel integrador para o setor.

A Política Municipal de Saneamento Básico tem por finalidade nortear a promoção do saneamento básico em âmbito municipal. Deverá estar em consonância com as demais políticas cuja temática possua interface com o tema tratado: saúde, meio ambiente, recursos hídricos, desenvolvimento urbano e rural, dentre outras. Assim, uma política de saneamento deve contemplar as populações urbanas e rurais, promovendo ações de abastecimento de água em quantidade e dentro dos padrões de potabilidade vigente; o esgotamento sanitário e o manejo sustentável de resíduos sólidos e de águas pluviais.

Considerando a existência de uma Política em âmbito nacional para organização dessas questões, compreende-se que o município deverá embasar suas proposições nos princípios e diretrizes da política federal, considerando, é claro, suas peculiaridades. Estas últimas é que diferenciarão uma política municipal da outra. Assim, os princípios de uma Política Municipal devem estar em consonância com aqueles propostos para a Política de âmbito federal.

A seguir, apresenta-se a legislação Federal com maior relevância na temática do saneamento, com sua respectiva disposição legal.



Tabela 22. Legislação Federal relevante ao Saneamento Básico.

LEGISLAÇÃO	EMENTA
Constituição Federal da República Federativa do Brasil de 1988	Institui a norma matriz brasileira, sob a qual todas as demais legislações devem estar baseadas.
Lei Federal nº 8.080 19/09/1990	Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências.
Lei Federal nº 8.142 28/12/1990	Dispõe sobre a participação da comunidade na gestão do Sistema Único de Saúde (SUS) e sobre as transferências intergovernamentais de recursos financeiros na área da saúde e dá outras providências.
Lei Federal nº 8.666 21/06/1993	Regulamenta o artigo nº 37, inciso nº XXI, da Constituição Federal; institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências.
Lei Federal nº 8.987 13/02/1995	Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no artigo nº 175 da Constituição Federal e dá outras providências.
Lei Federal nº 9.074 07/07/1995	Estabelece normas para outorga e prorrogação das concessões e permissões de serviços públicos e dá outras providências.
Lei Federal nº 9.433 08/01/1997	Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso nº XIX do artigo nº 21 da Constituição Federal, e altera o artigo nº 1 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 Federal nº 9.795 27/04/1999	Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
Lei Federal nº 10.257 10/07/2001	Regulamenta os artigos nº 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.
Lei Federal nº 11.079 30/12/2004	Institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública.
Lei Federal nº 11.124 07/07/1995	Dispõe sobre o Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social – SNHIS, cria o Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social – FNHIS e institui o Conselho Gestor do FNHIS.
Lei Federal nº 11.107 06/04/2005	Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências.
Lei Federal nº 11.445 05 /01/2007	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera a Lei Federal nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979; Lei Federal nº 8.036, de 11 de maio de 1990; Lei Federal nº 8.666, de 21 de junho de 1993; Lei Federal nº 8.987, de 13



	de fevereiro de 1995; revoga a Lei Federal nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.
Decreto Federal nº 6.017 17/01/2007	Regulamenta a Lei Federal nº 11.107, de 06 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos.
Lei Federal nº 12.305 02/08/2010	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei Federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.
Decreto Federal nº 7.217 21/06/2010	Regulamenta a Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências.
Decreto Federal nº 7.404 23/12/2010	Regulamenta a Lei Federal nº 12.305, de 02 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.
Portaria do Ministério da Saúde nº 2.914 12/12/ 2011	Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

Fonte: Legislação Federal de 1988 a 2011.

A seguir, apresenta-se a legislação Estadual com maior relevância na temática do saneamento, com sua respectiva disposição legal.

Tabela 23. Legislação Estadual relevante ao Saneamento Básico.

LEGISLAÇÃO	EMENTA
Constituição do Estado do Rio Grande do Sul promulgada em 1989	CAPITULO III DA SAÚDE E DO SANEAMENTO BÁSICO Seção II DO SANEAMENTO BÁSICO.
Lei nº 12.037 119/12/2003	Dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento e dá outras providências.
Lei nº 8.485 20/02/2004	Dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento Básico, institui o Sistema Integrado de Gestão do Esgotamento Sanitário e dá outras providências.
Lei nº 10.086/1994	Dispõe sobre o regime de concessão e permissão de prestação de serviços públicos e dá outras providências.
Lei nº 10.931/1997	Cria a Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul - AGERGS e dá outras providências.

Fonte: Legislação Estadual de 1987 a 2004.



A seguir, apresenta-se a legislação Municipal com maior relevância na temática do saneamento, com sua respectiva disposição legal.

Tabela 24. Planos, Códigos e Estudos existentes.

PLANOS, CÓDIGOS E ESTUDOS EXISTENTES				
Legislação	Sim	Não	Nº da Lei e Data de Aprovação e/ou última Revisão pela Câmara	É aplicado (sim/não)
Lei Orgânica Municipal	x		Lei de 06/03/14 última atualização	Sim
Plano Diretor	x		Lei Municipal nº436/84	Sim
Lei de Parcelamento do Solo	x		Lei Municipal nº438/84	Sim
Lei Municipal de Assistência Técnica		x	-	Não
Código de Obras	x		Lei Municipal nº439/84	Sim
Código Tributário	x		Lei Municipal nº1927/05 e suas alterações (2398/12, 2401/12)	Sim
Imposto Territorial Urbano	x		Lei Municipal nº1927/05 e suas alterações (2398/12, 2401/12)	Sim
Imposto Territorial Urbano Progressivo		x	-	Não
Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO)	x		Lei Municipal nº2569/14	Sim
Lei Orçamentária Anual (LOA)	x		Lei Municipal nº2582/14	Sim
Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil		x	-	Não
Plano Local de Habitação de Interesse Social	x		Modelo simplificado, s/nº	Sim
Política Municipal de Meio Ambiente e Plano Ambiental	x		Lei Municipal nº1808/03	Sim
Normas de Proteção Ambiental		x	-	Não

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté, 2015.



(B) Normas de regulação e ente responsável pela regulação e fiscalização, bem como os meios e procedimentos para sua atuação:

O Município de Caibaté firmou um contrato de Programa com a CORSAN, e por força de Lei Municipal nº 2.121 de 14/10/2008, designou a AGERGS como ente responsável pela regulação e fiscalização para o perímetro urbano e imediações com da concessão dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, observando a legislação vigente, sem desconsiderar que o município observou a determinação do ConCidades do Ministério das Cidades, que recomenda a criação de Conselho Municipal das Cidades para fiscalizar e monitorar a prestação dos serviços de saneamento, de tal maneira que este trabalho vai contemplar a área urbana e a totalidade da área rural, pois a prestação dos serviços de saneamento básico pode ser avaliada por um ente regulatório, que garantirá o cumprimento e eficiência dos serviços. Ou seja, a atividade de regulação é todo e qualquer ato que discipline ou organize determinado serviço público, incluindo suas características, padrões de qualidade, impacto socioambiental, direitos e obrigações dos usuários e dos responsáveis por sua oferta ou prestação e fixação e revisão do valor de tarifas e outros preços públicos. Demais informações estarão contidas e detalhadas em cada componente específico ou em fases seguintes do Plano de Saneamento, para serem mais facilmente compreendidas e mais objetivas.

Os modelos de regulação que podem ser utilizados são: a regulação por entes estaduais, por entes municipais e por consórcios de regulação. Na Tabela abaixo são apresentadas as vantagens e desvantagens de cada modelo.

Tabela 25. Modelos de Regulação utilizados pelos entes federativos, vantagens e desvantagens.

MODELO	VANTAGENS	DESVANTAGENS
Regulação Estadual	Redução dos custos da regulação; Existência de órgão colegiado de dirigentes; Vencimentos compatíveis para o quadro Técnico;	O distanciamento dos entes estaduais em relação ao serviço público e aos usuários acarreta a necessidade de previsão de mecanismos mais eficientes para garantir a



	Troca de expertise adquirida entre os serviços públicos regulados.	eficiência e celeridade da regulação, bem como o acesso à regulação pela sociedade.
Regulação Municipal	Proximidades com o serviço público; Facilidade de fiscalização constante; Participação dos usuários no controle social.	Falta de escala e de escopo pode conduzir à Inviabilidade da regulação; Baixos salários levam à baixa qualidade técnica da atividade da regulação.
Consórcios de Regulação	Apresenta as vantagens dos modelos anteriores; minimiza as desvantagens dos modelos anteriores.	Forma de escolha do quadro dirigente e do processo de decisões, que poderá gerar conflitos de caráter político; Insegurança da continuidade do consórcio quando da ocorrência de mudanças de governo, em razão de seu caráter pactuado.

Fonte: Adaptado da Lei nº 11.445 (BRASIL, 2007).

(C) Programas locais existentes de interesse do saneamento básico nas áreas de desenvolvimento urbano, rural, industrial, turístico, habitacional, etc.:

O município de Caibaté busca o princípio da cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade se em prol do meio ambiente. Considerando a economia do município, na questão dos resíduos sólidos inseridos na logística reversa, já existe no município uma importante tomada de consciência em relação a devolução das embalagens de defensivos nos locais de aquisição destes produtos. Em relação a destinação dos resíduos líquidos e sólidos, o município vem intensificando a fiscalização e a construção de banheiros domésticos, com fossas adequadas. A coleta seletiva e a compostagem fazem parte da educação ambiental cotidiana realizada principalmente nas escolas.

Dos programas existentes no município de interesse do saneamento básico, podemos destacar:

- 🚦 Programa de prevenção e combate à dengue;
- 🚦 Programas estratégia saúde da família e estratégia saúde bucal;



- ✚ Programa "mais médicos" do governo federal;
- ✚ Convênio com a associação habitacional missões, visando promover a construção, reforma, ampliação ou conclusão de casas no município de Caibaté, através de programas de habitação de interesse social;
- ✚ Programa de subsídio à habitação de interesse social;
- ✚ Programa de desenvolvimento turístico integrado da Região das Missões - Rotas-Missão;
- ✚ Programa educação tributária.

(D) Política de recursos humanos, em especial para o saneamento:

A política de recursos humanos para o setor de saneamento no município ainda não é exclusiva, não há uma mão de obra exclusiva para as finalidades de serviços de saneamento, a não ser dos prestadores de serviços. A administração municipal dispõe de funcionários da parte técnica e serviços gerais que realizam atividades ligadas ao saneamento e outras atividades, demais informações estarão contidas em cada componente específico, ou em fases seguintes do Plano de Saneamento, para serem mais facilmente compreendidas e mais objetivas.

(E) Política tarifária dos serviços de saneamento básico:

Quanto à política tarifária, o município não realiza a cobrança por serviços de esgotamento sanitário e águas pluviais. A cobrança é realizada nos serviços de abastecimento de água conforme Lei Municipal nº 582, de 31/08/1987 que estabelece normas para a fixação, lançamento e arrecadação de taxas dos consumidores de água e dá outras providências, considerando as alterações da Lei Municipal nº 968, de 27/03/1992 que altera o art. 3º e revoga os artigos 4º e 7º da lei nº 582/87 de 31/8/87 que estabelece: "Art. 3º A água será paga, mensalmente, por metro cúbico consumido, ao preço básico correspondente a 80% (oitenta por cento) do valor do metro cúbico cobrado pela CORSAN (Companhia Riograndense de Saneamento)." Em relação a prestação de serviços no componente Resíduos Sólidos, contrariando a recomendação do Ministério de Meio Ambiente, a cobrança no município é realizada e, cobrada junto com o Carnê do IPTU, conforme Lei



Municipal nº 1.927 de 14 de junho de 2005 que estabelece o Código Tributário do Município, consolida a Legislação Tributária e dá outras providências, e destaca: SEÇÃO I - Da Incidência: Art. 58 - A Taxa de Coleta de Lixo é devida pelo proprietário ou titular do domínio útil ou da posse de imóvel situado em zona beneficiada, efetiva ou potencialmente, pelo serviço de coleta de lixo. CAPÍTULO II - Da Taxa de Coleta de Lixo, SEÇÃO II - Da Base de Cálculo, Art. 59 - A taxa, diferenciada em função do custo presumido do serviço, é calculada por alíquotas fixas, tendo por base o volume de resíduos, relativamente a cada economia predial ou territorial. Demais informações estarão contidas em cada componente específico, ou em fases seguintes do Plano de Saneamento, para serem mais facilmente compreendidas e mais objetivas.

(F) Instrumentos e mecanismos de participação e controle social na gestão política de saneamento básico:

A Constituição Federal de 1988 prevê a participação da sociedade na tomada de decisões de políticas públicas. Setores como educação, meio ambiente, saúde, recursos hídricos, entre outros, possuem instrumentos próprios para assegurar a participação da comunidade no processo de formulação das políticas. Amparada por esses instrumentos, a sociedade é estimulada a participar direta e indiretamente desse processo ao exercer sua atribuição de acompanhamento e fiscalização.

No âmbito local, identificamos que os instrumentos e mecanismos de participação e controle social na gestão política de saneamento básico, contam com os conselhos municipais que observam as disposições legais, de todas as esferas de governos, tanto em nível Federal, Estadual e Municipal, para promover a avaliação da eficiência, eficácia e efetividade dos serviços prestados, pois a participação da sociedade é necessária, mas não suficiente, por isso a razão da composição dos Conselhos devem observar o Art. 47 da Lei nº 11.445/07, que estabelece que o controle social dos serviços públicos de saneamento básico poderá incluir a participação de órgãos colegiados de caráter consultivo, estaduais, do Distrito Federal e municipais, assegurada a representação:



- I – dos titulares dos serviços;
- II – de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico;
- III – dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico;
- V – de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor

Fica demonstrado a necessidade da existência de um “filtro crítico” que deve ser fornecido por profissionais de entidades técnicas. Por isso, a valorização da participação da sociedade não diminui a responsabilidade dos técnicos, pelo contrário, torna a sua tarefa ainda mais complexa, no controle e gestão do saneamento, juntamente com a representação do Conselhos Municipais que tem convergência com o saneamento básico, demais informações estarão contidas em cada componente específico, ou em fases seguintes do Plano de Saneamento, para serem mais facilmente compreendidas e mais objetivas.

(G) Sistema de informação sobre os serviços:

O único sistema de informação que o município dispõem é o SNIS, do governo federal. As informações disponíveis no SNIS são encaminhadas anualmente pelos próprios municípios. A Lei 11445/07 previu a implementação do Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (SINISA), o qual substituirá o SNIS, de outra parte, os dados obtidos durante a pesquisa devem ser organizados em uma base de dados de fácil acesso e de simples operação, devendo passar por adequado tratamento estatístico e análise crítica das informações, que poderá vir a compor o Sistema de Informações Municipais de Saneamento Básico, já as demais informações estarão contidas em cada componente específico, ou em fases seguintes do Plano de Saneamento, para serem mais facilmente compreendidas e mais objetivas.



Fonte: Adaptado da Lei nº 11.445 (BRASIL, 2007).

Figura 38. Objetivos do SINISA.

(H) Mecanismos de cooperação com outros entes federados para a implantação dos serviços de saneamento básico.

O convênio de cooperação, entre entes federados, consiste no pacto firmado exclusivamente por entes da Federação, com o objetivo de autorizar a gestão associada de serviços públicos, desde que ratificado ou previamente disciplinado por lei editada por cada um deles (Decreto Federal nº 6.017/2007, art. 2, § 2º).

O município realiza através de cooperação melhorias dos serviços de saneamento, através de construção de banheiros, aquisição de equipamentos, palestras e cursos no município, demais informações estarão contidas e detalhadas em cada componente específico, ou em fases seguintes do Plano de Saneamento, para serem mais facilmente compreendidas e mais objetivas. Concluimos, que os estudos apontam que não faltam soluções tecnológicas nem existem limitações físicas naturais intransponíveis: os obstáculos para a universalização sustentável dos serviços estão ligados a crises de governo, da gestão democrática e a desafios éticos.

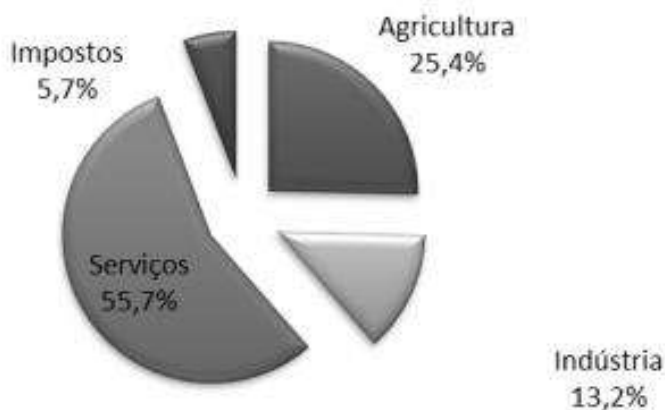


3.10 Aspectos Econômicos.

3.10.1 Produção:

Entre 2005 e 2009, segundo o IBGE, o Produto Interno Bruto (PIB) do município cresceu 67,1%, passando de R\$ 39,6 milhões para R\$ 66,2 milhões. O crescimento percentual foi superior ao verificado no Estado que foi de 49,7%. A participação do PIB do município na composição do PIB estadual aumentou de 0,03% para 0,03% no período de 2005 a 2009.

Participação dos setores econômicos no Produto Interno Bruto do Município em 2009



Fonte: IBGE, 2010.

Figura 39. Produto Interno Bruto (PIB) do Município.

A estrutura econômica municipal demonstrava participação expressiva do setor de Serviços, o qual responde por 55,7% do PIB municipal. Cabe destacar o setor secundário ou industrial, cuja participação no PIB era de 13,2% em 2009 contra 16,0% em 2005. No mesmo sentido ao verificado no Estado, em que a participação industrial cresceu de 16,0% em 2005 para 25,6% em 2009.

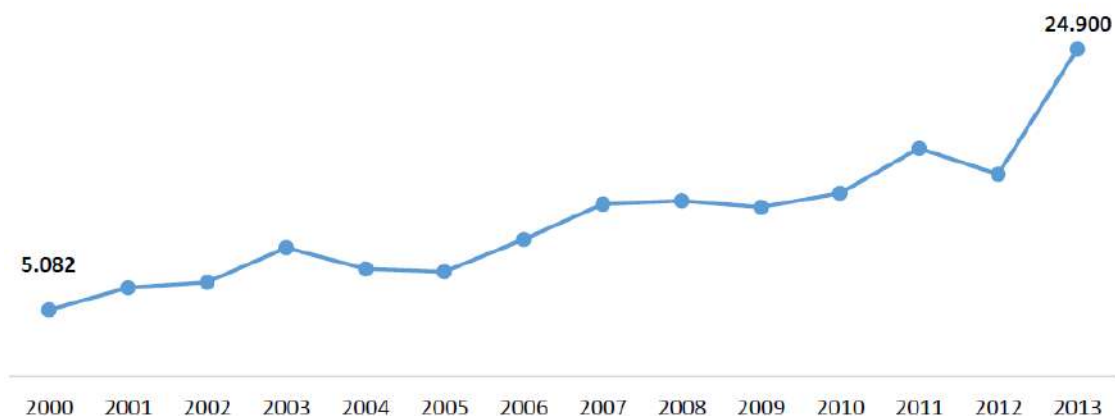


Fonte: IBGE, 2010.

Figura 40. Taxa de crescimento do PIB por setor econômico do Município e Estado.

Segundo o trabalho desenvolvido pela área de Gestão Estratégica do Sebrae Rio Grande do Sul e que tem como objetivo disponibilizar informações sobre o perfil socioeconômico dos municípios gaúchos, o PIB R\$(2013) do município de Caibaté foi de 126.366.701, o que representou 0,04% do RS.

PIB anual Per Capita - 2000 - 2013

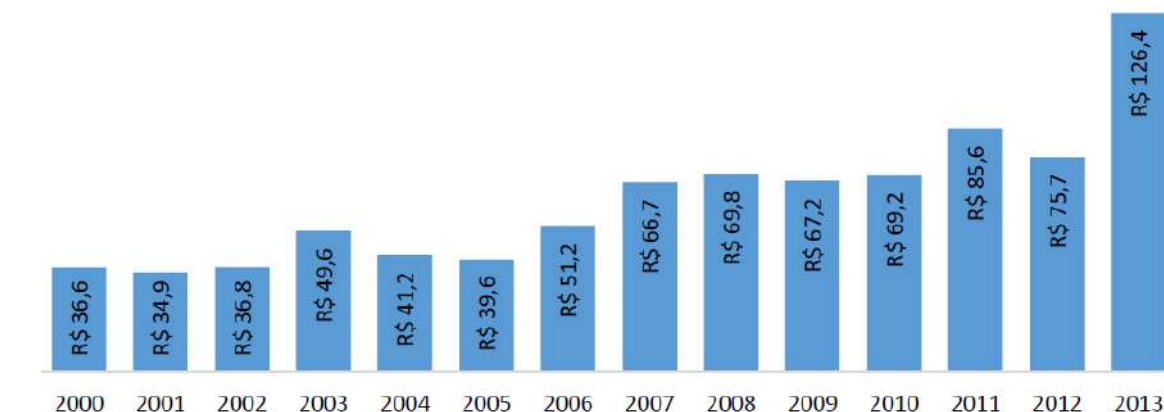


Fonte: SEBRAE, 2016.

Figura 41. Demonstrativo da evolução do PIB – 2000 a 2013 no município de Caibaté.



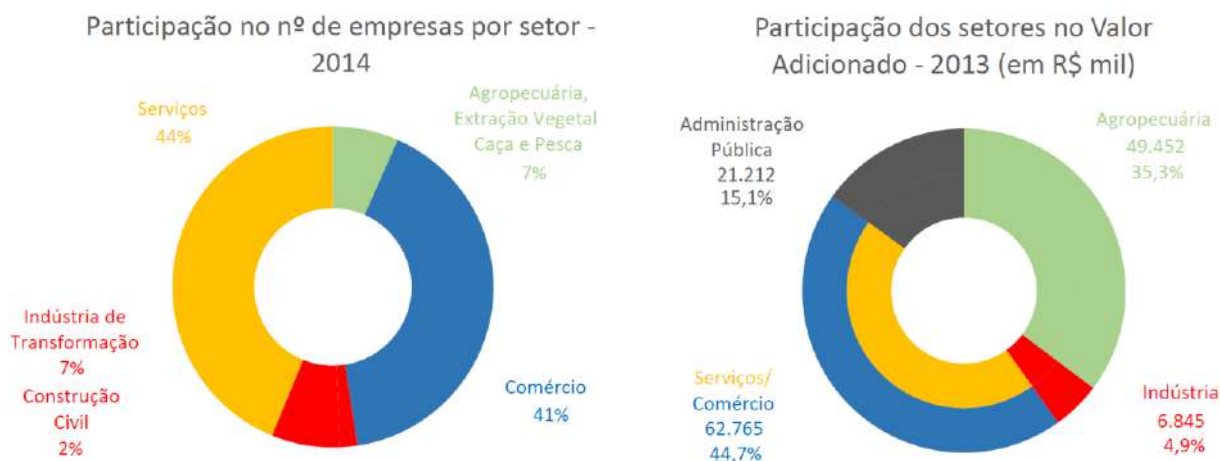
Produto Interno Bruto - 2000 - 2013 (em milhões)



Fonte: SEBRAE, 2016.

Figura 42. Demonstrativo da evolução do Produto Interno Bruto – 2000 a 2013 no município de Caibaté.

Apresentamos abaixo, a forma mais atualizada de participação no nº de empresas por setor – 2014 e, participação dos setores no valor adicionado – 2013 (em R\$ mil) no município de Caibaté.



Fonte: SEBRAE, 2016.

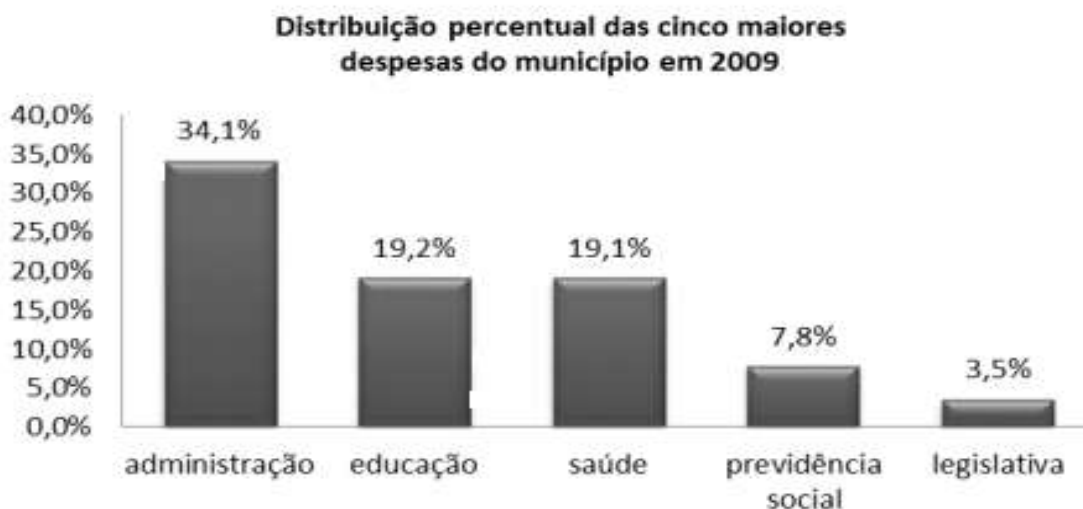
Figura 43. Participação no nº de empresas por setor – 2014 e participação dos setores no valor adicionado – 2013 (em R\$ mil) no município de Caibaté.

O Potencial de Consumo Urbano da cidade apontou o valor de R\$ 60 milhões, o que representa na posição no ranking – 2016 Nacional o número de 3.737 e, Estadual 279.



3.10.2 Finanças Públicas:

A receita orçamentária do município passou de R\$ 6,3 milhões em 2005 para R\$ 8,6 milhões em 2009, o que retrata uma alta de 38,1% no período ou 8,41% ao ano. A proporção das receitas próprias, ou seja, geradas a partir das atividades econômicas do município, em relação à receita orçamentária total, passou de 15,69% em 2005 para 11,84% em 2009, e quando se analisa todos os municípios juntos do estado, a proporção aumentou de 29,70% para 28,67%.



Fonte: Tesouro Nacional, 2010.

Figura 44. Receita Orçamentária do Município – distribuição percentual.

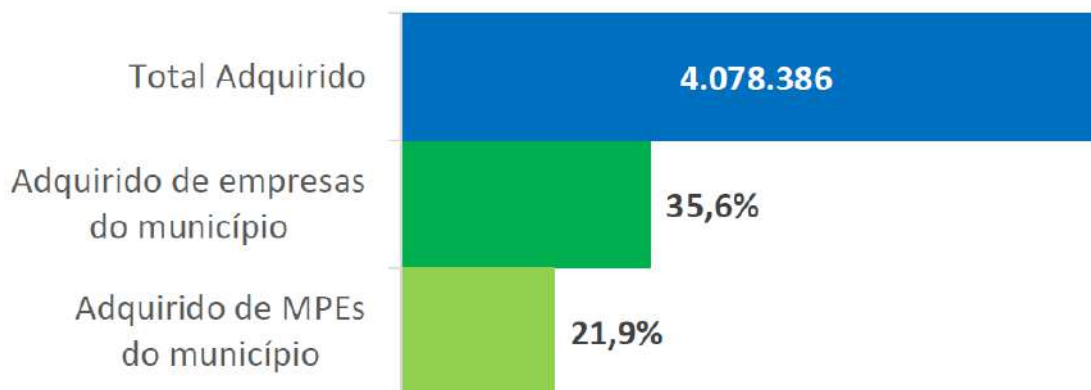
A dependência em relação ao Fundo de Participação dos Municípios (FPM) aumentou no município, passando de 40,27% da receita orçamentária em 2005 para 46,17% em 2009. Essa dependência foi superior àquela registrada para todos os municípios do Estado, que ficou em 19,57% em 2009. As despesas com administração, educação, saúde, previdência social e legislativa foram responsáveis por 83,81% das despesas municipais. Em assistência social, as despesas alcançaram 1,95% do orçamento total, valor esse superior à média de todos os municípios do estado, de 2,61%.

Segundo dados obtidos pela FEEDADOS que reúne informações de natureza socioeconômica relativas ao Rio Grande do Sul e a seus municípios, em relação as finanças públicas do município de Caibaté, no respectivo ano de 2015 as despesas realizadas foram:



- Total (R\$): 15.122.920
- De capital (R\$): 750.522
- Corrente (R\$): 14.372.397

Em relação as compras do Poder Público Municipal, o estudo técnico do Sebrae identificou os seguintes valores:



Fonte: SEBRAE, 2016.

Figura 45. Compras do Poder Público Municipal de Caibaté – 2015 (R\$).

3.10.3 Perfil Social e as práticas de saúde e saneamento no município.

Segundo o índice de Gini do Atlas de Desenvolvimento Humano (2013), que mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar *per capita* (seu valor varia de 0, quando não há desigualdade, ou seja, a renda domiciliar *per capita* de todos os indivíduos tem o mesmo valor, a 1, quando a desigualdade é máxima, onde apenas um indivíduo detém toda a renda) o município de Caibaté apresenta 0,68%. Segundo IBGE, censo demográfico 2000, o índice de Gini era de 0,39%. Houve um crescimento de 0,22% em relação o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar *per capita*.

Ainda, conforme o Atlas de Desenvolvimento Humano (2013), que por sua vez, traz dados mais atualizados, a proporção de extremamente pobres (indivíduos com renda domiciliar *per capita* igual ou inferior a R\$ 70,00 mensais, em reais) de agosto de 2010 e que vivem em domicílios particulares permanentes é de 30,74%.



A proporção de pobres (indivíduos com renda domiciliar *per capita* igual ou inferior a R\$ 140,00 mensais, em reais) de agosto de 2010 e que vivem em domicílios particulares permanentes é de 57,48%. A proporção de vulneráveis à pobreza (indivíduos com renda domiciliar *per capita* igual ou inferior a R\$ 255,00 mensais, em reais) de agosto de 2010, equivalente a 1/2 salário mínimo nessa data, e que vivem em domicílios particulares permanentes é de 74,16%.

A proporção de crianças pobres (indivíduos com até 14 anos de idade que têm renda domiciliar *per capita* igual ou inferior a R\$ 140,00 mensais, em reais) de agosto de 2010 e que vivem em domicílios particulares permanentes é de 66,40%. A proporção de crianças vulneráveis à pobreza (indivíduos com até 14 anos de idade que têm renda domiciliar *per capita* igual ou inferior a R\$ 255,00 mensais, em reais) de agosto de 2010, equivalente a 1/2 salário mínimo nessa data e que vivem em domicílios particulares permanentes é de 80,72%.

Tabela 26. Porcentagem de renda apropriada por extrato da população da zona urbana e rural do município.

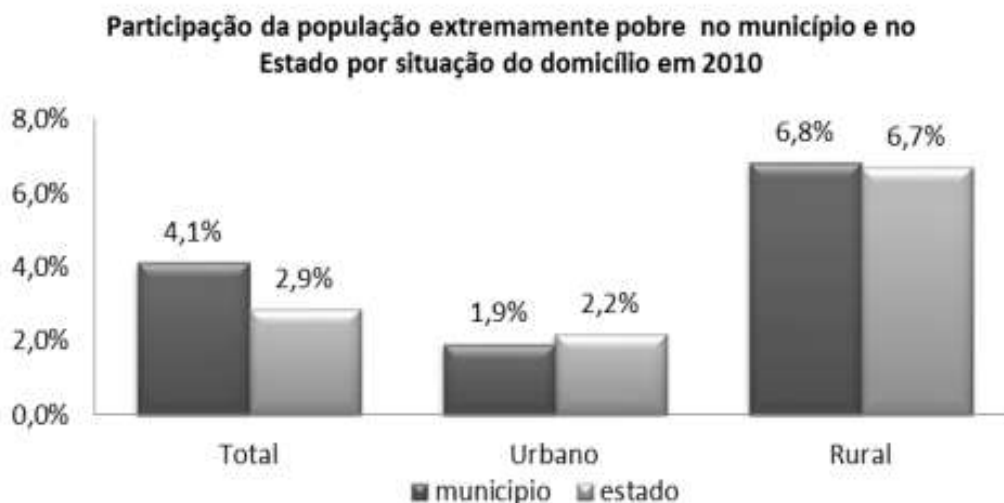
Valor do rendimento nominal mediano mensal per capita dos domicílios particulares permanentes – Urbana.	R\$ 510,00
Valor do rendimento nominal mediano mensal per capita dos domicílios particulares permanentes – Rural.	R\$ 505,00
Valor do rendimento nominal mediano mensal per capita dos domicílios particulares permanentes – Total.	R\$ 510,00
Valor do rendimento nominal médio mensal dos domicílios particulares permanentes com rendimento domiciliar, por situação do domicílio – Urbana.	R\$ 2.060,29
Valor do rendimento nominal médio mensal dos domicílios particulares permanentes com rendimento domiciliar, por situação do domicílio – Rural.	R\$ 1.682,48
Valor do rendimento nominal médio mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade, com rendimento - economicamente ativas.	R\$ 1.093,76
Valor do rendimento nominal médio mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade, com rendimento – homens.	R\$ 1.167,16
Valor do rendimento nominal médio mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade, com rendimento – mulheres.	R\$ 723,98

Fonte: IBGE, 2010.



Analisando os dados do IBGE (2010) o valor do rendimento nominal médio mensal *per capita* dos domicílios particulares permanentes – urbana, era de R\$ 769,85 reais. O valor do rendimento nominal médio mensal *per capita* dos domicílios particulares permanentes – rural, era de R\$ 600,55 reais. O valor do rendimento nominal médio mensal *per capita* dos domicílios particulares permanentes – total, era de R\$ 697,26 reais. A renda domiciliar per capita no município (em R\$) em 2000 era de 392,38. Houve um crescimento de renda *per capita* na zona urbana maior que 96% ao longo de 10 anos.

Quanto aos níveis de pobreza, em termos proporcionais, o IBGE informa, segundo o ano de 2010 que era 4,1% da população na extrema pobreza, com intensidade maior na área rural (6,8% da população na extrema pobreza na área rural contra 1,9% na área urbana).



Fonte: IBGE, 2010.

Figura 46. População extremamente pobre no Município.

De junho de 2011 a janeiro de 2016, o município inscreveu no Cadastro Único e incluiu no Programa Bolsa Família 27 famílias que estavam em situação de extrema pobreza. Agora, todas as famílias que entram no programa superam a miséria.

O município apresenta uma cobertura cadastral inferior às estimativas oficiais, de modo que, para alcançar todas as famílias que fazem parte do público-alvo, é necessário realizar ações de Busca Ativa para incluir 30 famílias.



De acordo com os registros de fevereiro de 2016 do Cadastro Único e com a folha de pagamentos de abril de 2016 do Programa Bolsa Família, o município tem:

- 660 famílias registradas no Cadastro Único;
- 268 famílias beneficiárias do Programa Bolsa Família (16,45 % da população do município).

Em abril de 2016, o município tinha 268 famílias no Programa Bolsa Família. Isso representa 85,35 % do total estimado de famílias do município com perfil de renda do programa (cobertura de 85,35 %). Foram transferidos R\$ 34.168,00 às famílias beneficiárias do Programa em abril de 2016.

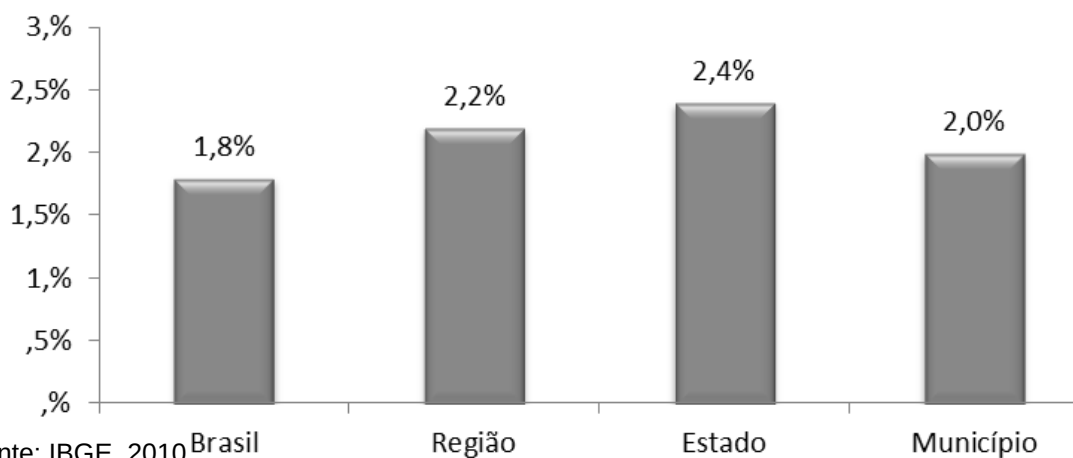
De junho de 2011 (início do Plano Brasil Sem Miséria) a abril de 2016, houve diminuição de 36,94 % no total de famílias beneficiárias. Em março de 2013, o benefício do Brasil Carinhoso, inicialmente pago a famílias extremamente pobres com filhos de 0 a 15 anos, foi estendido a todas as famílias do Bolsa Família. Com a mudança, todas as famílias do programa superaram a extrema pobreza.

Ao entrar no Bolsa Família, a família assume alguns compromissos: as crianças e jovens devem frequentar a escola; as crianças precisam ser vacinadas e ter acompanhamento nutricional; e as gestantes devem fazer o pré-natal.

No município, 97,60 % das crianças e jovens de 6 a 17 anos do Bolsa Família têm acompanhamento de frequência escolar. A média nacional é de 86,70 %. O município está acima da média, mas ainda assim é importante que as secretarias de assistência social e de educação continuem trabalhando juntas para aumentar o número de famílias cujos filhos têm frequência escolar verificada .



Percentual de moradores de domicílios particulares permanentes com pelo menos uma deficiência e renda domiciliar per capita de até 1/4 do salário mínimo - 2010



Fonte: IBGE, 2010.

Figura 47. Percentual de moradores de domicílios permanentes com pelo menos uma deficiência e renda domiciliar *per capita*.

Interessante registrar que, no município, segundo dados do IBGE (2010) 2,8% da população tinha pelo menos uma deficiência grave, dessas pessoas 2% tinha renda *per capita* de até $\frac{1}{4}$ do salário mínimo.

Na área da saúde, o acompanhamento chega a 80,79% das famílias com perfil, ou seja, aquelas com crianças de até 7 anos e/ou com gestantes. A média nacional é de 76,81%. O município está acima da média, mas ainda assim é importante que as secretarias de assistência social e de saúde continuem trabalhando em articulação para aumentar o número de famílias com acompanhamento de saúde .

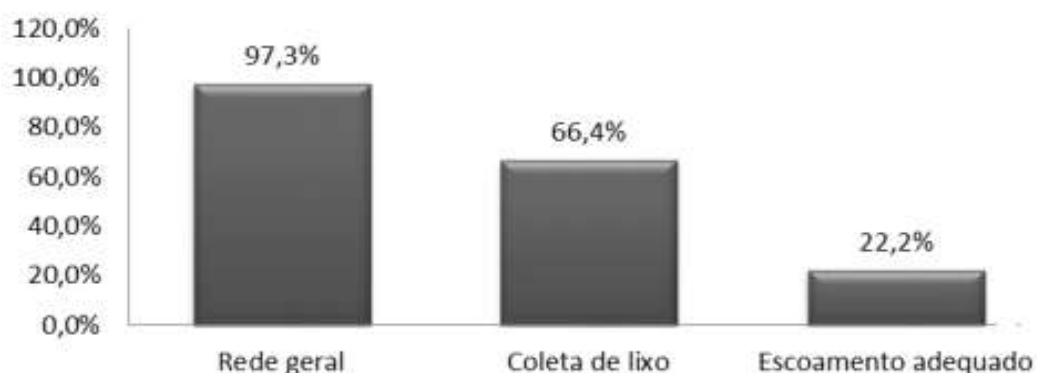
Em relação a Assistência Técnica e de Extensão Rural (ATER), de maio de 2011 a abril de 2015, 9 famílias de agricultores familiares do município tiveram o acesso a serviços de ATER garantido por meio de chamadas públicas para seleção de instituições especializadas na prestação desses serviços, contratadas com recursos do Ministério do Desenvolvimento Agrário.

De janeiro de 2012 a março de 2016, 8 famílias de agricultores familiares do município receberam recursos para financiar a implantação de projetos de estruturação produtiva elaborados juntamente com os técnicos de ATER. Em 2015,



a soma de recursos transferidos pelo Benefício de Prestação Continuada (BPC) e pelo Bolsa Família (R\$ 1.379.832,62) representa 28,80 % do valor transferido pelo Fundo de Participação dos Municípios (FPM) (R\$ 4.790.357,00). De 2004 a 2015, a soma de recursos transferidos pelo Programa Bolsa Família teve aumento de 76,15%.

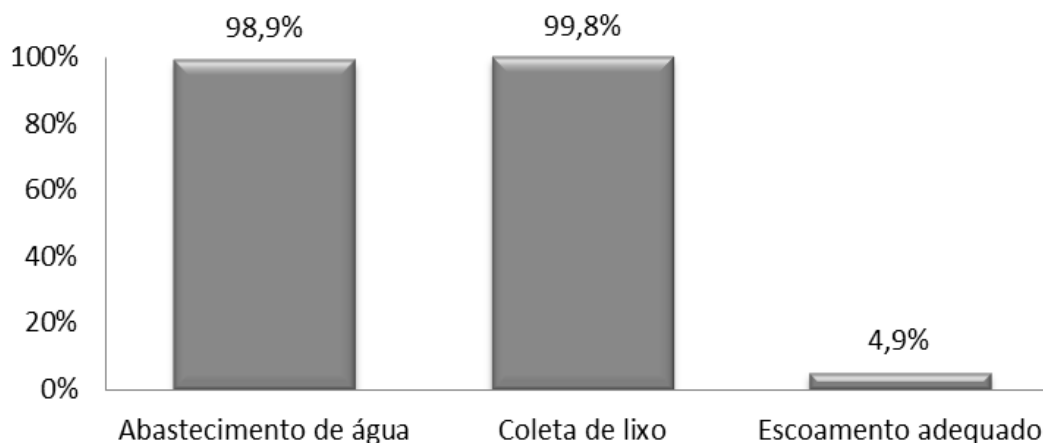
É importante destacar também que, em relação ao saneamento básico no município, segundo dados do Censo Demográfico de 2010 revelaram que o fornecimento de energia elétrica estava presente praticamente em todos os domicílios. A coleta de lixo atendia 66,4% dos domicílios. Quanto à cobertura da rede de abastecimento de água o acesso estava em 97,3% dos domicílios particulares permanentes e 22,2% das residências dispunham de esgotamento sanitário adequado.



Fonte: IBGE, 2010.

Figura 48. Proporção de domicílios com acesso a rede de abastecimento de água, coleta de lixo e escoamento do banheiro ou sanitário adequado.

É importante ressaltar as condições de saneamento e serviços correlatos do município, que interferem nas condições de saúde da população. Dados do Censo Demográfico de 2010 revelaram que na área rural do seu município, a coleta de lixo atendia 67,1% dos domicílios. Quanto à cobertura da rede de abastecimento de água, o acesso nessa área estava em 99,0% dos domicílios particulares permanentes e 16,2% das residências dispunham de esgotamento sanitário adequado. No caso da área urbana, o gráfico abaixo fornece a distribuição desses serviços para os domicílios particulares permanentes:



Fonte: IBGE, 2010.

Figura 49. Proporção de domicílios particulares permanentes da área urbana segundo acesso à rede de abastecimento de água, à coleta de lixo e ao escoamento do banheiro ou sanitário adequado.

A situação da saúde pública foi abordada sob a perspectiva do saneamento básico como promoção e prevenção de enfermidades. A associação entre pobreza, falta de saneamento básico e altas taxas de internação por enfermidades deste contexto, estão relativamente ligadas. Neste sentido, para avaliar o grau de associação entre o saneamento básico de qualidade e a saúde da população no município, foram levantadas as informações sobre a morbidade por doenças relacionadas com a falta de saneamento básico, mais especificamente, as doenças infecciosas e parasitárias, considerando o Sistema de Informações em Saúde, do Ministério da Saúde; os dados da população obtidos no IBGE em relação ao número de domicílios com saneamento inadequado e, o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), do Ministério das Cidades considerando a população atendida com esgotamento sanitário.

Após esta compreensão a nível municipal, considera-se importante a identificação de enfermidades, a partir da lista de Morbidade Hospital do SUS – CID – 10.



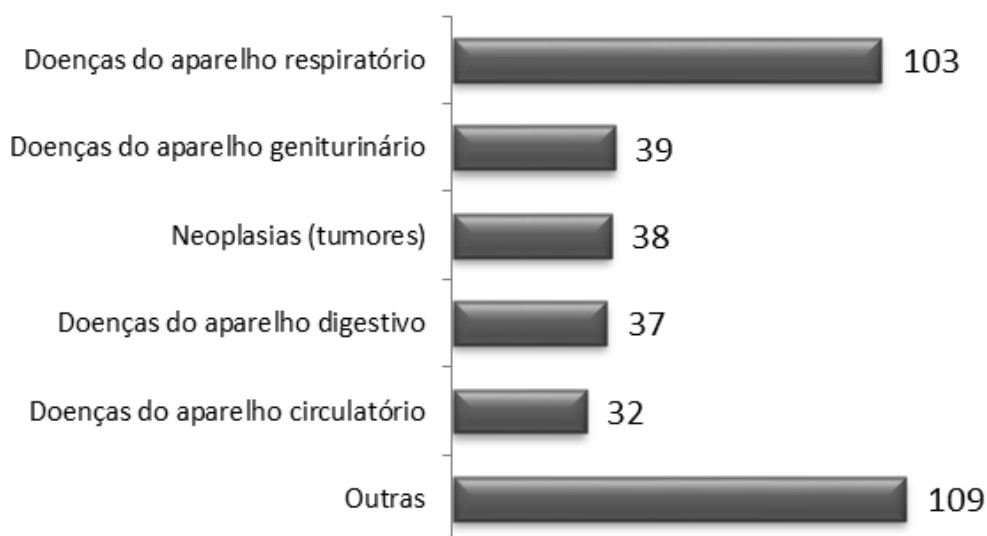
Tabela 27. Morbidade Hospitalar do SUS – CID-10.

Código	Descrição
	Cólera
2	Febres tifoide e paratifoide
4	Amebíase (em crianças de 7 a 14 anos)
5	Diarreia e gastroenterite de origem infecciosa presumível (em crianças menores de 4 anos)
018.1	Leptospirose icterohemorrágica
018.2	Outras formas de leptospirose
018.3	Leptospirose não especificada
31	Febre amarela
032.1	Dengue [dengue clássico]
032.2	Febre hemorrágica devida ao vírus da dengue
37	Hepatite aguda A
43	Malária
45	Tripanossomíase (em crianças entre 7 e 14 anos)
46	Esquistossomose (em crianças entre 7 e 14 anos)
52	Ancilostomíase (em crianças entre 7 e 14 anos)

Fonte: Peças Técnicas relativas a Planos de Saneamento Básico. MC. 1ª Edição, 2011.

No que concerne à morbidade hospitalar no município, as 5 (cinco) principais causas de internação são as listadas no gráfico abaixo:

**Distribuição das 5 (cinco) principais
causas de morbidade hospitalar do município - 2012**



Fonte: IBGE, 2010.

Figura 50. Causas de morbidade hospitalar no município a partir de 2012.



Além da morbidade hospitalar, é importante, também, assinalar as principais causas externas de óbito relatadas pelo município. De acordo com o Censo Demográfico 2010, o total da população de 15 a 29 anos era de 1.035 indivíduos, sendo que 07 faleceram em função de eventos e/ou causas externas. Conforme Tabela abaixo, segundo IBGE (2010), o município apresentou o total de 15 óbitos, distribuído em 7 óbitos para homens, destes 1 caso por doença infecciosa e parasitária e 8 óbitos para mulheres.

Tabela 28. Morbidade Hospitalar do SUS – CID-10.

Homens	7	óbitos
Mulheres	8	óbitos
Óbitos - doenças - aparelho respiratório - total	11	óbitos
Óbitos - doenças - endócrinas, nutricionais e metabólicas - homens	1	óbitos
Óbitos - doenças - endócrinas, nutricionais e metabólicas - total	1	óbitos
Óbitos - doenças- infecciosas e parasitárias - homens	1	óbitos
Óbitos - neoplasias - tumores - mulheres	1	óbitos
Total	15	óbitos

Fonte: IBGE, 2010.

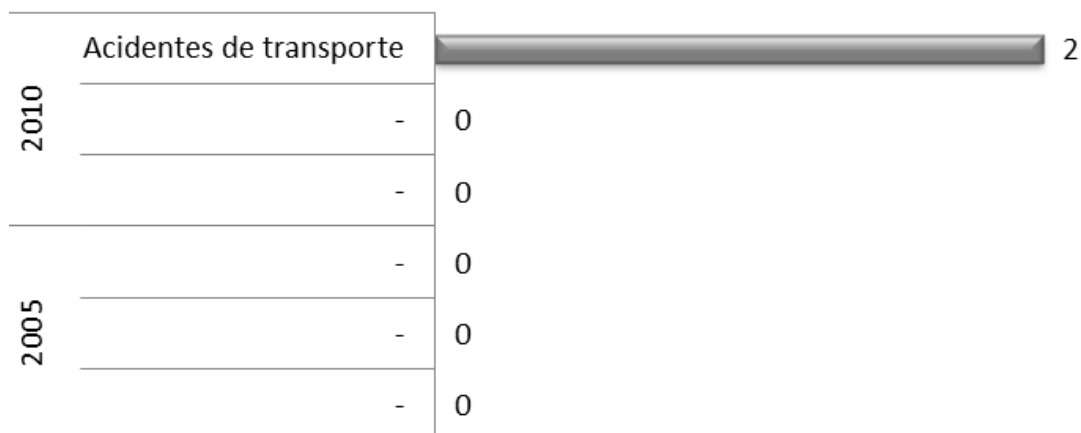
Segundo dados do Ministério da Saúde – DATASUS, no Município, entre 2001 e 2012, houve 3 casos de doenças transmitidas por mosquitos, dentre os quais nenhum caso confirmado de malária, nenhum caso confirmado de febre amarela, 1 caso confirmado de leishmaniose, 3 notificações de dengue.

A taxa de mortalidade associada às doenças transmitidas por mosquitos no Município, em 2.014, foi de 0 óbitos a cada 100 mil habitantes.

Quando analisamos de maneira mais detida essas informações, notamos que as causas de morte variam por município. No município, a principal causa externa de óbito dos indivíduos na faixa etária de 15 a 29 anos são, de acordo com dados do Ministério da Saúde, por acidentes de transporte, tomando por base os anos de 2005 e 2010:



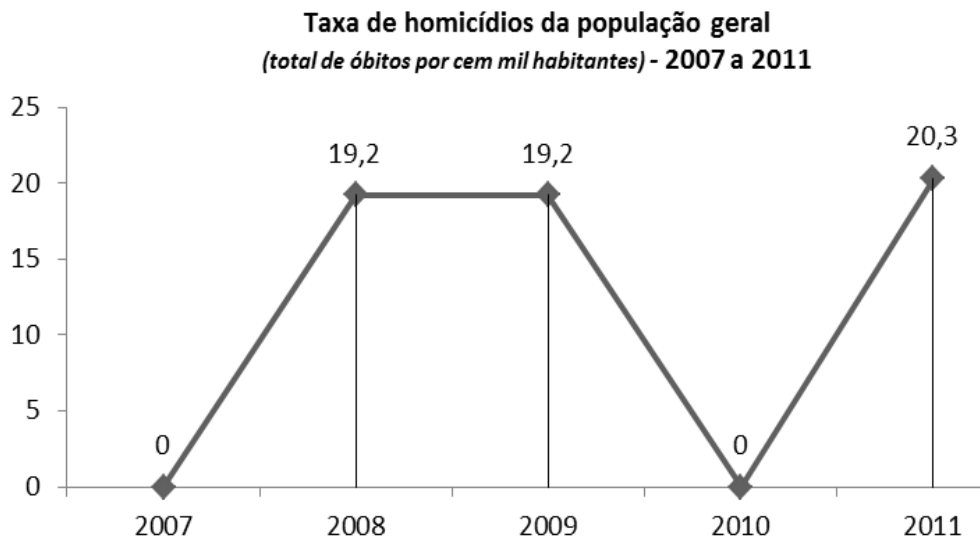
**Distribuição das 3 (três) principais causas externas de óbito,
por tipo de causa - 2005 e 2010**



Fonte: MS, Departamento de Informática do SUS (DATASUS), 2010.

Figura 51. Causas externas de óbito dos indivíduos na faixa etária de 15 a 29 anos no município – 2005 e 2010.

De acordo com as taxas de homicídios no município apresentadas no gráfico a seguir, ocorreu um aumento nessa taxa de 0 em 2010 para 20,3 no ano de 2011.



Fonte: MS, Departamento de Informática do SUS (DATASUS), 2010.

Figura 52. Taxas de homicídios da população geral – 2007 a 2011.

Importante registrar que o município investe no controle de vetores, que se faz pertinente, uma vez que, se relaciona e influencia diretamente nos benefícios e efeitos que o saneamento na saúde traz, principalmente no que diz respeito a água de boa qualidade para o consumo humano e seu fornecimento contínuo, que



assegura a redução e controle de: diarreias, cólera, dengue, febre amarela, tracoma, hepatites, conjuntivites, poliomielite, escabioses, leptospirose, febre tifóide, esquistossomose e malária; a drenagem e esgotamento sanitário que são fatores que contribuem para a eliminação de vetores da: malária, diarreias, verminoses, esquistossomose, cisticercose e teníase e, as melhorias sanitárias domiciliares e **melhoria habitacional** que estão diretamente relacionadas com a redução de: doença de Chagas, esquistossomose, diarreias, verminoses, escabioses, tracoma e conjuntivites.

Em relação ao controle de zoonoses não é realizado exame laboratorial da vigilância da raiva, utilizando cabeças de caninos ou felinos. É realizado pela vigilância sanitária o controle de triatomas (doença de chagas) e entomologia do *Aedes aegypti* transmissor da dengue, além de educação sanitária para o complexo teníase – cisticercose, hidatidose, etc.

4 Diagnóstico em Saneamento.

4.1 Déficit em saneamento na visão do PLANSAB (2013):

Com base nas atividades e pesquisas realizadas na aquisição das informações básicas sobre os serviços básicos de saneamento, através do **PLANSAB (2013)** foi possível realizar um diagnóstico para os seguintes temas: **abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, assim como de drenagem urbana e manejo das águas pluviais urbanas.**

Consideramos para tanto, a caracterização do déficit em saneamento básico no Brasil, apresentado através do **PLANSAB (2013)**, **Figura 53** e Tabela 29, onde foi adotada maior amplitude conceitual, conduzindo à necessidade de construção de uma definição que contemplasse, além da infraestrutura implantada, os aspectos socioeconômicos e culturais e, também, a qualidade dos serviços ofertados ou da solução empregada.



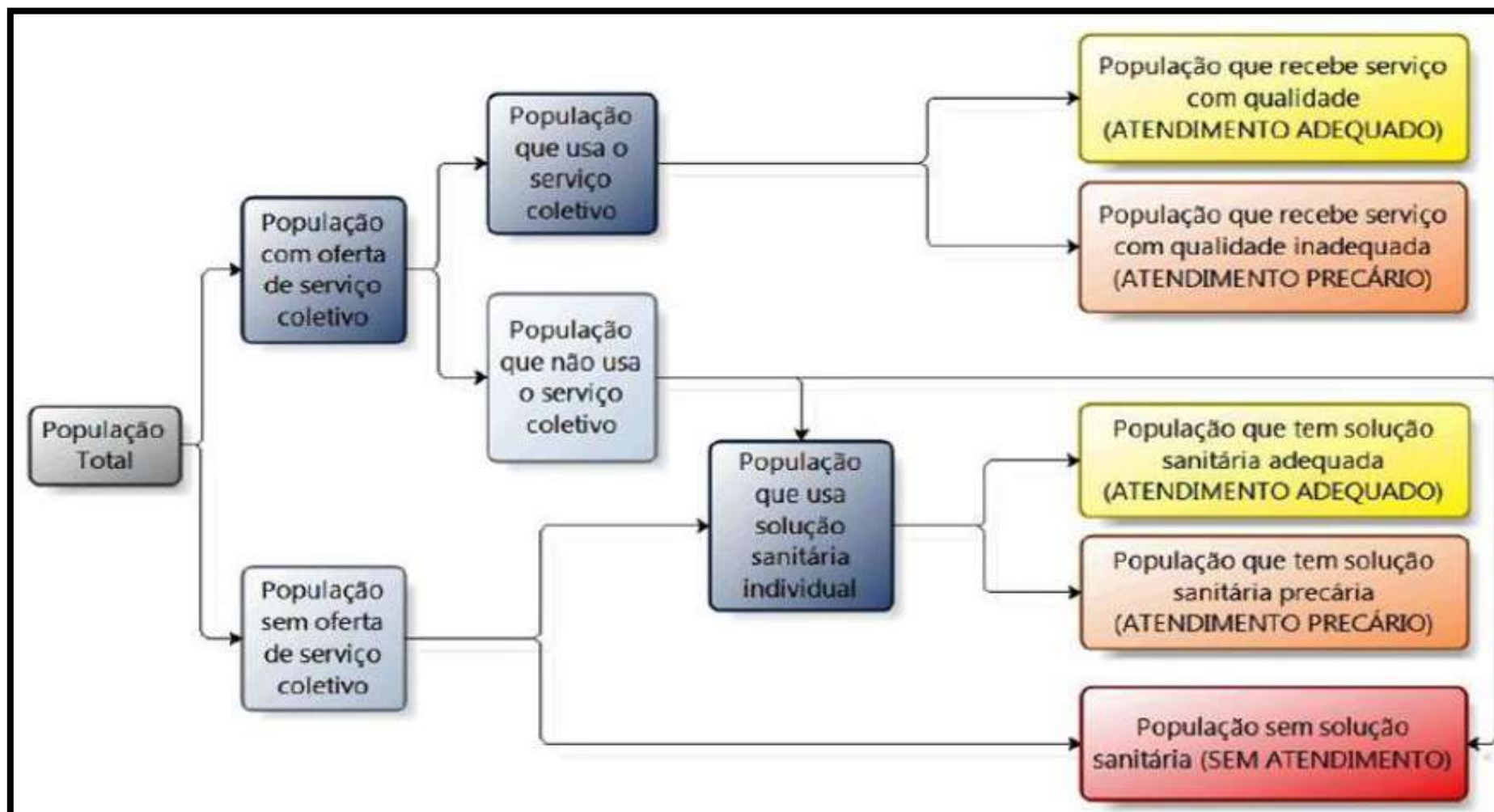
Conforme PLANSAB (2013) entende-se que o conceito inovador de déficit traz grande importância à sua real caracterização, no sentido de prover uma visão mais realista e que não se atenha apenas à infraestrutura implantada e sua dimensão quantitativa, além de possibilitar seu aperfeiçoamento ao longo da implementação do PMSB.

Para efeito da macro-caracterização do déficit em abastecimento de água potável, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos foi considerada a fragilidade sobre padrões de qualidade da água, na ocorrência de intermitência e racionamentos, no nível de tratamento dos esgotos, na qualidade sanitária das fossas sépticas e nas instalações para disposição de resíduos sólidos.

Considerando que o PLANSAB (2013) usou o Censo Demográfico de 2010 extensivamente por entender que este atende plenamente o objetivo de permitir importantes comparações quando os dados são desagregados (segundo macrorregiões; urbano x rural; faixas de rendimento; faixas de anos de estudo, etc.), o município, em virtude do exposto, na tabela abaixo, traz a caracterização adotada para atendimento e déficit, considerando a leitura da realidade do Censo Demográfico de 2010 e, a leitura diagnóstica atual, considerando os indicadores e variáveis existentes e passíveis de caracterizar o acesso domiciliar em saneamento básico.

Com base no PLANSAB (2013) as situações que caracterizam o atendimento precário foram entendidas neste Plano Municipal como déficit, visto que, apesar de não impedirem o acesso ao serviço, esse é ofertado em condições insatisfatórias ou provisórias, potencialmente comprometedoras da saúde humana e da qualidade do ambiente domiciliar e do seu entorno.

METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO PRESTADOS



Fonte: PLANSAB, 2013.

Figura 53. Conceito de Déficit em Saneamento Básico.



Tabela 29. Caracterização do atendimento e do déficit dos componentes do saneamento básico com base nos critérios do PLANSAB (2013).

COMPONENTE ⁽¹⁾	ATENDIMENTO ADEQUADO	DEFICIT	
		Atendimento Precário	Sem Atendimento
ABASTECIMENTO DE ÁGUA	Fornecimento de água <u>potável</u> por rede de distribuição ou por poço, nascente ou cisterna, com canalização interna, em qualquer caso sem intermitências (paralisações ou interrupções).	- Dentre o conjunto com fornecimento de água por rede e poço ou nascente, a parcela de domicílios que: - Não possui canalização interna; - Recebe água fora dos padrões de potabilidade; - Tem intermitência prolongada ou racionamentos. - Uso de cisterna para água de chuva, que forneça água sem segurança sanitária e, ou, em quantidade insuficiente para a proteção à saúde. - Uso de reservatório abastecido por carro pipa.	Todas as situações não enquadradas nas definições de atendimento e que se constituem em práticas consideradas inadequadas ⁽³⁾ .
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	- Coleta de esgotos, seguida de tratamento; - Uso de fossa séptica ⁽²⁾.	- Coleta de esgotos, não seguida de tratamento; - Uso de fossa rudimentar.	
MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	- Coleta direta, na área urbana, com frequência diária ou em dias alternados e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos; - Coleta direta ou indireta, na área rural, e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos.	- Dentre o conjunto com coleta, a parcela de domicílios que se encontram em pelo menos uma das seguintes situações: - Na área urbana, com coleta indireta ou com coleta direta, cuja frequência não seja pelo menos em dias alternados; - Destinação final ambientalmente inadequada.	

Fonte: PLANSAB, 2013.



- (1) Em função de suas particularidades, o componente drenagem e manejo de águas pluviais urbanas teve abordagem distinta;
- (2) Por “fossa séptica” pressupõe-se a “fossa séptica sucedida por pós-tratamento ou unidade de disposição final, adequadamente projetados e construídos”;
- (3) A exemplo de ausência de banheiro ou sanitário; coleta de água em cursos de água ou poços a longa distância; fossas rudimentares; lançamento direto de esgoto em valas, rio, lago, mar ou outra forma pela unidade domiciliar; coleta indireta de resíduos sólidos em área urbana; ausência de coleta, com resíduos queimados ou enterrados, jogados em terreno baldio, logradouro, rio, lago ou mar ou outro destino pela unidade domiciliar.

Uma visão geral da situação do saneamento básico no município de **Caibaté – RS** é apresentada a seguir, a partir da qual são analisadas algumas variáveis que consideram e expressam a realidade e desigualdades socioeconômicas e locais existentes no município.

A caracterização do déficit em saneamento básico e de práticas consideradas adequadas para o atendimento conduziu às condições estimadas na **Tabela 30 (abaixo)**, para **cada um dos componentes avaliados**. É importante esclarecer que, apesar de as condições apresentadas na Tabela 30 (abaixo) terem sido orientadas pela caracterização conceituada na Tabela 29 (acima), os sistemas de informação e as pesquisas oficiais disponíveis não são suficientes para a exata correspondência dos valores com os conceitos. Por isso, destacamos o uso de técnicas de pesquisa utilizadas para elaboração do diagnóstico, que foram três: pesquisa documental e bibliográfica; pesquisa de dados secundários e pesquisa de dados primários, para possibilitar estimativas que possam se aproximar ao da realidade.

Em uma perspectiva histórica, as políticas públicas não foram capazes de propiciar a universalização do acesso às soluções e aos serviços públicos de saneamento básico de qualidade, que teriam contribuído para melhorar as



condições de vida da população, reduzindo as desigualdades sociais, e a qualidade ambiental.

Contudo, para se expressar o conceito desenvolvido em termos de variáveis de análise e sua posterior quantificação, foi necessário adotar de forma crítica os diversos sistemas de informação e bancos de dados sobre saneamento básico disponíveis no País e o uso de técnicas de pesquisa, uma vez que a maioria é incompleta, várias informações de fontes estatísticas estão desatualizadas e cada qual é concebido segundo lógica própria, fornecendo, portanto, informações sobre diferentes dimensões do déficit.

Em fases posteriores de implementação do Plano Municipal de Saneamento Básico, a caracterização mais fiel do quadro de atendimento e déficit dos componentes do saneamento básico poderá requerer adequações e para a decisão sobre os ajustes mostrados necessários, deverá ser considerado os aspectos técnicos do monitoramento e avaliação, a inserção do controle social no processo e os indicadores auxiliares, como o SNIS e o SISÁGUA, dentre outros, que geram um expressivo conjunto de indicadores de natureza operacional e gerencial, de monitoramento, de resultado e de impacto para os quatro componentes do saneamento básico.



Tabela 30. Análise situacional do atendimento e do déficit dos componentes do saneamento básico com base nos critérios do PLANSAB (2013 a 2033).

Componente	Situação	Habitantes	Atendimento Adequado		DEFICIT			
					Atendimento Precário		Sem Atendimento	
			População 4.954 hab.	%	População 4.954 hab.	%	População 4.954 hab.	%
Abastecimento de Água	Urbana	2.745	2.729,07	99,42%	15,92	0,58%		-
	Rural	2.209	220,9	10,00%	1.988,1	90%		-
Esgotamento Sanitário	Urbana	2.745	411,75	15%	2.333,25	85%		-
	Rural	2.209	159,04	7,2%	1.884,27	85,3%	165,67	7,5%
Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	Urbana	2.745	2.745	100%		-		-
	Rural	2.209	110,45	05%	2.098,55	95%		-
Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas	Urbana	2.745	1.921,75	70%	823,5	30%		-
	Rural	2.209	1.325,4	60%	883,6	40%		-

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté, 2015. População: IBGE, 2010.



4.2 Situação dos Serviços de Abastecimento de Água – Zona Urbana:

Conforme visto anteriormente, Caibaté é um município pequeno, que detém, aproximadamente, segundo dados do IBGE, a maioria da sua população vivendo em área rural. O município não possui um Plano Diretor específico de abastecimento de água. O que existe é um Plano Diretor municipal criado pela Lei Municipal nº 436/84, que em suas disposições gerais esclarece que visa o desenvolvimento territorial da sede do município. Art. 2. O Plano Diretor abrange a área urbana de Caibaté dispondo sobre o uso e ocupação do solo, sistema viário e perímetro urbano. Como ora já registrado anteriormente, o Plano será necessariamente revisado e atualizado. No que se refere ao sistema de abastecimento de água, é omissivo.

Como base, podemos ter a Lei Municipal nº 1808/2003 que dispõe sobre a Política Municipal do Meio Ambiente, Capítulo VII - Do Saneamento Básico, que define:

Art. 57. Os serviços de saneamento básico, como os de abastecimento de água, coleta, tratamento e disposição final de esgotos, operados por órgãos e entidades de qualquer natureza, estão sujeitos à avaliação do Município, sem prejuízo daquele exercido por outros órgãos competentes.

§ 1º - Os projetos, a construção, reconstrução, reforma, ampliação e operação de sistemas de saneamento básico dependem de prévia avaliação do Município.

§ 2º - Os órgãos e entidades referidos no *caput* deste artigo estão obrigados a adotar as medidas técnicas corretivas destinadas a sanar as possíveis falhas que impliquem a inobservância das normas e padrões vigentes.

Art. 58. Os órgãos e entidades responsáveis pela operação do sistema de abastecimento público de água deverão adotar as normas e o padrão de potabilidade estabelecidos pelo Ministério da Saúde e pelo Estado, complementados pelos órgãos municipais competentes.

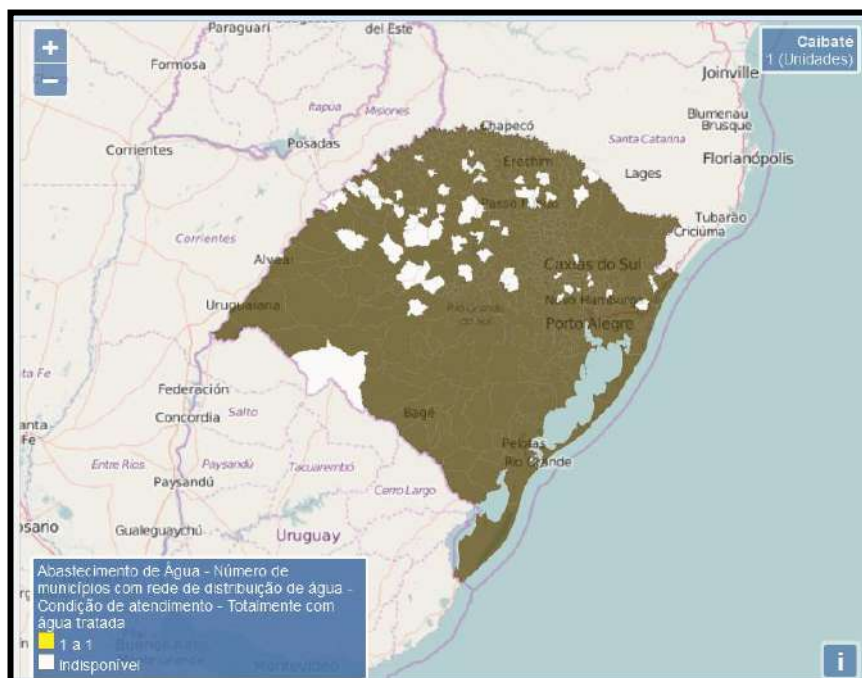
Art. 59. O Município manterá público o registro permanente de informações sobre a qualidade dos sistemas de saneamento.



Art. 60. O loteador e o proprietário do imóvel ficam obrigados a adequar-se às normas, padrões e procedimentos definidos pela Política Municipal de Saneamento.

Para o diagnóstico da situação urbana foram consideradas as áreas urbanizadas ou não, correspondentes a cidade (sede municipal), vilas (sedes distritais) ou às áreas urbanas isoladas. A situação rural abrange toda a área situada fora desses limites, inclusive os aglomerados rurais de extensão urbana, os povoados e os núcleos. Para o componente dos Serviços de Abastecimento de Água Potável, o diagnóstico contemplou a área urbana e rural do município.

Para elucidar os aspectos do saneamento básico, a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, 2008, realizada no Rio Grande do Sul (IBGE), neste componente: Abastecimento de Água aponta o número de municípios com rede de distribuição de água e condição de atendimento totalmente com água tratada. Neste contexto, o município de Caibaté – RS também está identificado atendendo esta demanda.



Fonte: IBGE, 2008.

Figura 54. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico: Esgotamento Sanitário com rede coletora de esgoto do Município.



O número de domicílios totais, urbanos e rurais no município de Caibaté é apresentado na tabela abaixo. Estes domicílios são divididos segundo sua forma de abastecimento de água.

Tabela 31. Forma de abastecimento de água do domicílio particular permanente do município.

Abastecimento Água	Domicílios totais	Domicílios urbanos	Domicílios rurais
Rede Geral	1673	974	699
Poço ou nascente (na propriedade)	37	3	34
Poço ou nascente (fora da propriedade)	2	1	1
Carro-pipa ou água da chuva	1	-	1
Outra forma	7	3	4

Fonte: IBGE. Censo Demográfico, 2010.

A partir dos dados acima, pode-se calcular o número de domicílios urbanos e rurais abastecidos por rede de distribuição ou por poço ou nascente com canalização interna/Total de domicílios. Para Caibaté, este número é equivalente a 99,42%. Ou seja, muito próximo de 100% da população de Caibaté é atendida com abastecimento de água.

Em 25 de março de 2010, a CORSAN e o Município de Caibaté assinaram o Contrato de Programa para Prestação de Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário. O objeto do contrato, apresentado na Cláusula Quarta, é a outorga à CORSAN da prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, compreendendo a exploração, execução de obras, ampliações e melhorias, com a obrigação de implantar, fazer, ampliar, melhorar, explorar e administrar, com exclusividade, os serviços de abastecimento de água potável e esgoto sanitário.

Na Cláusula Quinta é definida a área de prestação de serviços – área urbana da sede e áreas contínuas à zona urbana. A área de atuação poderá, também, contemplar novos aglomerados urbanos da zona rural. Na Cláusula Décima e no Anexo I do contrato de programa são apresentados indicadores para controle da qualidade do serviço.



Antes de da apresentação do diagnóstico deste componente de saneamento básico, é importante registrar que a Companhia Rio Riograndense de Saneamento – CORSAN, com unidade Pólo no município vizinho de São Luiz Gonzaga (conta com um chefe da unidade) e superintendência Regional das Missões, no município de Santo Ângelo – RS (conta com um superintendente e um superintendente adjunto) no processo de elaboração do Plano de Saneamento Básico, forneceu parcialmente as informações necessárias da sua área de competência. Logo, algumas informações estarão omissas, como apresentação de mapas e projetos; informações específicas sobre mananciais, aduções de água bruta e tratada, ligações prediais, micromedição, macromedição e custo operacional. Informações referentes as principais deficiências referentes ao abastecimento de água, como freqüência de intermitência e perdas do sistema também apresenta-se segundo informações limitadas da CORSAN.

Em relação a caracterização da prestação de serviços, da infraestrutura das instalações existentes da unidade Pólo (São Luiz Gonzaga) ou da Regional (Santo Ângelo), organograma do prestador de serviço e descrição do corpo funcional (números de servidores por cargo), estas não foram informadas pelo prestador.

Nos indicadores econômico-financeiros apresentados pelo SNIS (2013), os quais dizem respeito a prestação de serviços pela CORSAN na sua área de atuação, não é apresentada para o serviço de abastecimento de água a participação da receita operacional direta da água na receita operacional total, e com relação as despesas com custeio e investimento, as mesmas estarão demonstradas no estudo de viabilidade do Plano.

4.3 Sistema de Abastecimento de Água (SAA) – CORSAN:

Abaixo são mostrados alguns dos dados disponibilizados pela CORSAN no Of. 433/2014-GP e pelo SNIS (2013):

- Número de ligações = 1.275
- Número de economias = 1.458



- Participação das economias residenciais de água no total das economias de água = 88,42%
- 3 poços (CBT-04; CBT – 05 e CBT – 07)
- Disponibilidade total = 7,9 L/s ou 20.586m³/mês
- Utilizado = 5,6 L/s ou 14.666m³/mês ou 488,8m³/dia
- Consumo médio *per capita* de água = 129,7 L/hab.dia
- 2 reservatórios (R-1 e R-2), com volume total de 350m³
- Índice de Perdas na distribuição = 36,08%

Considerando a área atendida pela CORSAN em Caibaté como área urbana, considerando os dados apresentados acima e considerando a Tabela 31 é possível calcular o número de domicílios urbanos abastecidos por rede de distribuição ou por poço ou nascente com canalização interna/Total de domicílios urbanos e o índice de perdas na distribuição de água (Vol. de água disponibilizado - Vol. de água consumido)/Vol. de água disponibilizado).

O número de domicílios urbanos abastecidos por rede de distribuição ou por poço ou nascente com canalização interna é superior a 100%. Esse resultado indica que a CORSAN universalizou o serviço de abastecimento de água na área urbana. Ao mesmo tempo, indica que a CORSAN não atende somente a área urbana, mas sim alguns domicílios na zona rural contígua a zona urbana. Por sua vez, o índice de perdas na distribuição de água (Vol. de água disponibilizado - Vol. de água consumido)/Vol. de água disponibilizado) é equivalente a 28,76%. A média deste indicador para os municípios atendidos pela CORSAN é de 37,23%, portanto Caibaté apresenta uma situação favorável em relação aos demais município atendidos pela CORSAN.

Não foram repassadas pela CORSAN informações sobre análise e avaliação dos consumos por setores: animas, industrial, turismo e irrigação. O Plano da Bacia Hidrográfica também é alheio a estas informações. Sabe-se que nas áreas rurais são encontradas fontes naturais de água (nascentes) utilizadas, muitas vezes, como fonte de água para o consumo na propriedade, consumo humano, dessedentação do gado e irrigação de lavouras – sem identificação de valores. Não há informações



sobre o balanço entre consumos e demandas de abastecimento de água no município.

A Tabela 32 mostra dados operacionais dos poços operados pela CORSAN em Caibaté. Os poços CBT-05 e 07 funcionam aproximadamente 10 h/dia, regime de trabalho considerado adequado. Por outro lado, o poço CBT-04 funciona aproximadamente 13 h/dia, regime de trabalho considerado excessivo.

Tabela 32. Dados operacionais dos poços operados pela CORSAN em Caibaté – Adaptado de CORSAN (2014).

Poço	Vazão máxima	Produção média em 2013	Horas de funcionamento
CBT-04	20 m ³ /h	7.762 m ³ /mês	12,9 h/dia
CBT-05	12 m ³ /h	3.561 m ³ /mês	9,9 h/dia
CBT-07	28 m ³ /h	8.322 m ³ /mês	9,9 h/dia

Fonte: CORSAN, 2014.

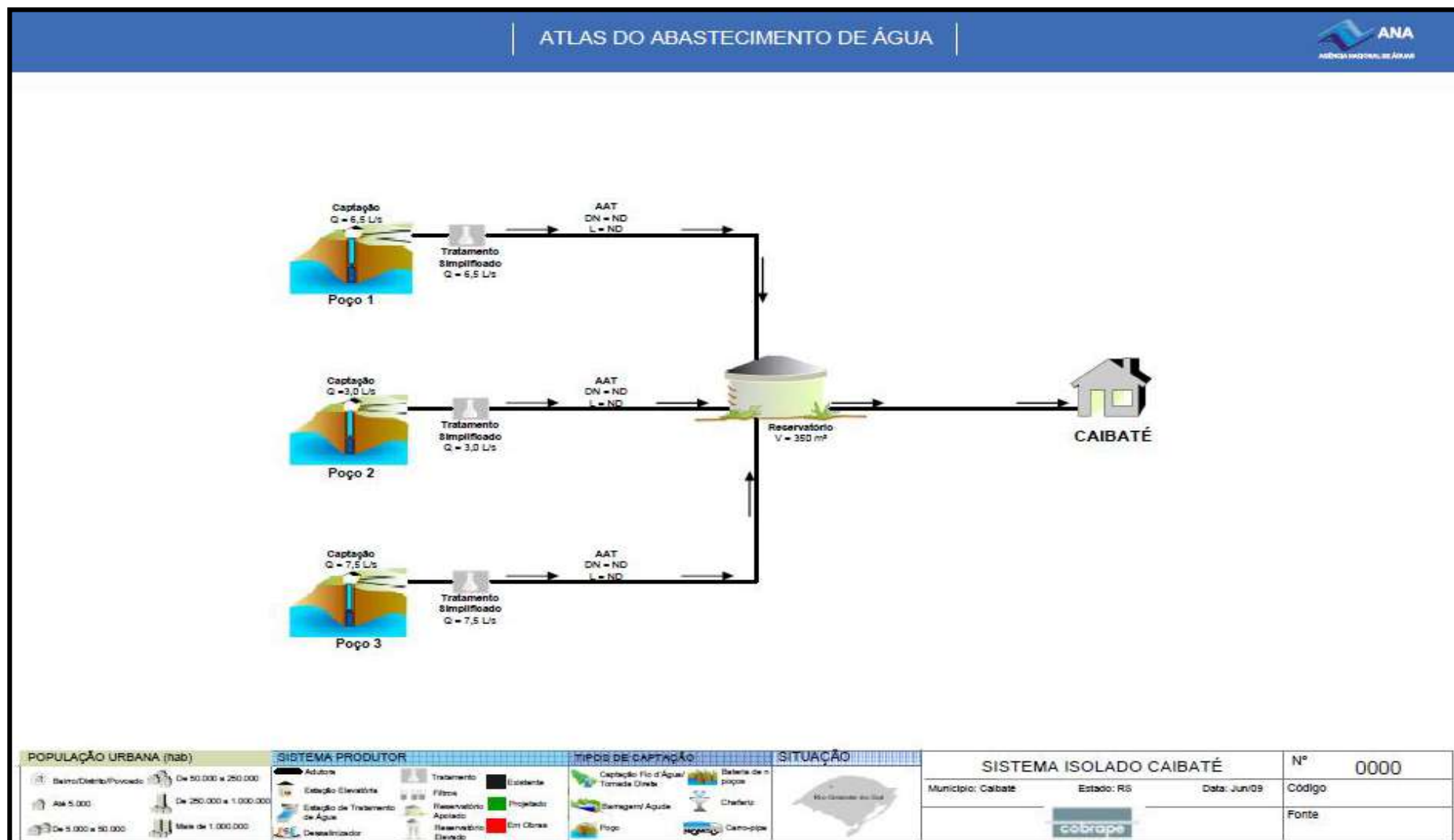
A captação da água é subterrânea. Não há barragens associadas ao sistema operacional. Em relação à capacidade instalada da produção de água e a demanda de quantidade de água para consumo, segundo os dados do SNIS, Diagnóstico Sul (2011), o Estado do Rio Grande do Sul tem um consumo médio *per capita* de água de aproximadamente, 152,5 L/hab. dia.

Conforme a Agência Nacional de Águas – ANA, o abastecimento de água do município apresenta uma demanda urbana de 8L/s (cenário 2015), apresentando a situação do abastecimento satisfatório, não apresentando tendência a requerer novo manancial. O croqui do sistema de abastecimento de água existente e a avaliação oferta/demanda de água, conforme Agência Nacional das Águas – ANA estão apresentados na Figura 55 e Figura 56.

Não foram repassadas pela CORSAN informações sobre possível levantamento da rede hidrográfica do município que possibilite a identificação de mananciais para abastecimento futuro.



4.4 Croqui do sistema existente:



Fonte: ANA, 2010.

Figura 55. Croqui do sistema existente.

Prefeitura Municipal de Caibaté – RS
“Coração das Missões”



4.5 Avaliação Oferta/Demanda de Água, conforme Agência Nacional das Águas – ANA:

CAIBATÉ - RS					
Dados do Município					
Pop Urbana (2007):	2.066 habitantes	Demanda Urbana (Cenário 2015):	8 L/s		
Prestador de Serviços:	CORSAN	Situação do Abastecimento (2015):	Abastecimento satisfatório		
Sub-bacia Hidrográfica:	DUI	Investimento Total em Água (2025):	0 milhões		
ver Croqui Sistemas Existentes:		ver Croquis Sistemas Propostos:			
Avaliação Oferta/Demanda de Água					
Mananciais	Sistema	Participação no abastecimento do município	Situação (até 2015)	Outros Municípios atendidos	
Poço 3 Caibaté	Poço 3 Caibaté	44 %	Satisfatória	---	
Poço 1 Caibaté	Poço 1 Caibaté	38 %	Satisfatória	---	
Poço 2 Caibaté	Poço 2 Caibaté	17 %	Satisfatória	---	
Soluções Propostas para Oferta de Água					
Mananciais	Sistema	R\$ mil (jul 2010)	Natureza das Obras	Observações	Outros Municípios atendidos
Nenhum sistema encontrado.					

Fonte: ANA, 2010.

Figura 56. Avaliação Oferta/Demanda de Água, conforme Agência Nacional das Águas – ANA.



Quanto à reservação de água, pode-se considerar adequada, uma vez que é superior a 1/3 da demanda diária. O consumo *per capita* de água está abaixo do valor médio para os municípios atendidos pela CORSAN em 2013 – 152,19 L/hab.dia (SNIS, 2013). A Tabela 33 abaixo apresenta as características da rede de distribuição operada pela CORSAN no município. A extensão da rede por ligação é de aproximadamente 13,4 m/ligação, ligeiramente inferior a média encontrada para os municípios operados pela CORSAN – 14,4 m/ligação.

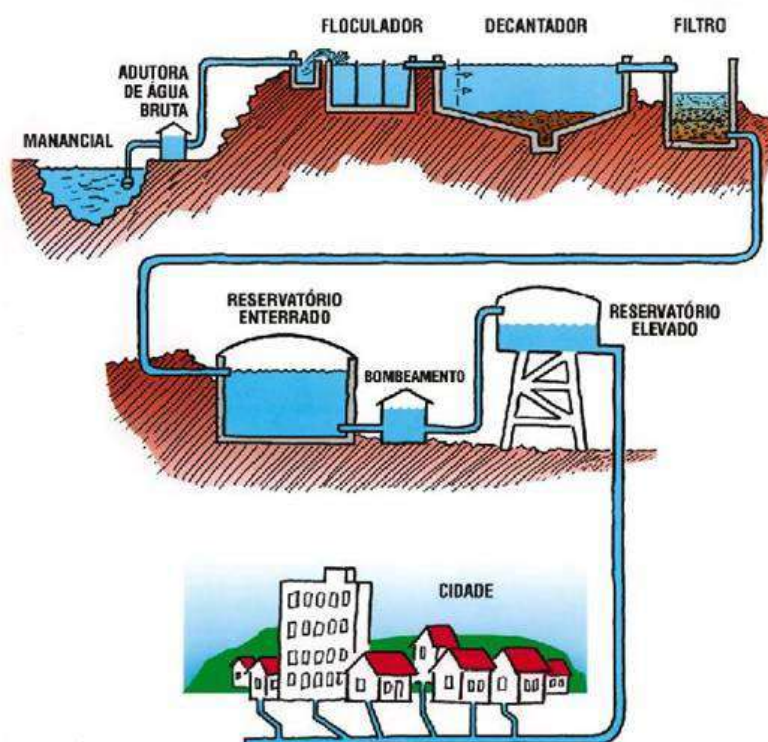
Tabela 33. Características da rede de distribuição de água operada pela CORSAN – Adaptado de CORSAN (2014).

Material	Diâmetro (mm)	Extensão (m)
Fibrocimento	60	3.193
Fibrocimento	75	1.207
Fibrocimento	100	220
PVC	50	8.217
PVC	75	1.253
PVC	32	809
PVC	100	1.236
PVC	150	880
PVC	25	102
Comprimento total de rede		17.117

Fonte: CORSAN, 2014.

Em relação ao croqui da rede de abastecimento de água da área urbana, o município não possui e a responsável pelo abastecimento – Corsan não forneceu em tempo hábil, sugerindo que este possa estar desatualizado, não correspondendo a realidade atual.

O tratamento de água passa pela ETA que é do tipo convencional. Conforme informações da CORSAN, disponível no site – informações adicionais, autoatendimento, o volume tratado para Caibaté é de 175.414m³. No tratamento é feita a mistura rápida, coagulação, floculação, decantação, filtração, desinfecção e fluoretação.



Fonte: www.corsan.com.br (acesso em 26.06.16)

Figura 57. Sistema adequado de abastecimento de água.

A Tabela 34 apresenta os dados de vigilância de qualidade da água distribuída pela CORSAN em Caibaté. As análises foram realizadas pela Fundação Estadual de Produção e Pesquisa em Saúde (FEPPS) e solicitadas pelo Conselho de Saúde/Secretaria Municipal de Saúde. A Tabela 35 apresenta os dados de qualidade da água distribuída pela CORSAN em Caibaté, assim como a frequência e a quantidade de amostras realizadas. A partir da análise dos resultados da Tabela 34 e Tabela 35, pode-se comentar que o município de Caibaté impacta negativamente sobre o número de municípios com amostras de coliformes totais na água distribuída em desacordo com o padrão de potabilidade (Portaria nº 2.914/11) no ano, uma vez que são observados resultados de coliformes totais em desacordo com o padrão de potabilidade da Portaria 2914/2011, principalmente nas análises de vigilância realizadas pelo SMS do município, em conjunto com a Secretaria de Saúde do estado do RS.



Tabela 34. Resultados das análises de vigilância de qualidade de água em Caibaté – SMS do município.

Poço	Data	Fluoreto	Coliformes Totais	E.Coli	Turbidez
CBT-05	Jan/2014	0,9	Ausência	Ausência	0,48
CBT-05	Fev/2014	0,1	Presença	Ausência	0,40
CBT-05	Mar/2014	0,6	Presença	Ausência	0,40
CBT-05	Abr/2014	0,6	Ausência	Ausência	0,40
CBT-05	Mai/2014	0,6	Presença	Presença	0,9
CBT-04/07	Jan/2014	0,8	Ausência	Ausência	0,7
CBT-04/07	Fev/2014	0,3	Presença	Ausência	0,55
CBT-04/07	Mar/2014	0,6	Ausência	Ausência	1,3
CBT-04/07	Abr/2014	0,7	Ausência	Ausência	0,8
CBT-04/07	Mai/2014	0,6	Presença	Ausência	0,8

Fonte: CORSAN, 2014.



Tabela 35. Resultados das análises de controle de qualidade de água em Caibaté – CORSAN (2015)

Parâmetro	Amostras	jan/14	fev/14	mar/14	abr/14	mai/14	jun/14	jul/14	ago/14	set/14	out/14	nov/14	dez/14
Turbidez	Realizadas	10	10	12	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	Dentro do padrão	10	10	12	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	Fora do padrão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cor	Realizadas	10	10	12	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	Dentro do padrão	10	10	12	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	Fora do padrão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cloro livre residual	Realizadas	10	10	12	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	Dentro do padrão	10	10	12	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	Fora do padrão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coliformes totais	Realizadas	10	10	12	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	Dentro do padrão	10	10	11	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	Fora do padrão	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E.Coli	Realizadas	10	10	12	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	Dentro do padrão	10	10	12	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	Fora do padrão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Padrões Portaria MS 2914/2011		Valores médios											
Turbidez	0,0 a 1,0 UT	0,5UT	0,6UT	0,5UT	0,7UT	0,5UT	0,4UT	0,6UT	0,5UT	1UT	0,9UT	0,7UT	0,8UT
Cor	0 a 15 UH	2UH	2UH	2UH	2UH	2UH	2UH	2UH	2UH	2UH	2UH	2UH	2UH
Cloro Livre Residual	0,20 a 5,00 mg/L	0,94mg/L	1,05mg/L	0,83mg/L	0,92mg/L	0,92mg/L	0,91mg/L	1,07mg/L	0,85mg/L	0,95mg/L	0,9mg/L	0,92mg/L	0,98mg/L
Coliformes Totais	Ausente em 100mL	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
E.Coli	Ausente em 100mL	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente

Fonte: CORSAN, 2015.

A figura abaixo apresenta algumas fotografias que ilustram o SAA operado em Caibaté pela CORSAN. São apresentados as instalações dos poços, com destaque para dosagem de cloro livre em linha; cavalete e hidrômetro; reservatório elevado em concreto e instalações da CORSAN.



Caracterização ilustrativa do Sistema de Água Potável do Município – Zona Urbana

FOTO 01 – Infraestrutura administrativa



FOTO 02 – Sistema de captação nº01 CBT 4



FOTO 03 – CBT 05 (S 2829852 W 05464523) FOTO 04 – CBT 07



FOTO 05 – Captação e destinação da água

FOTO 06 – Reservatório elevado – Av. Padre Réus

Figura 58. Caracterização ilustrativa: Sistema de Abastecimento de Água no Município – Zona Urbana.



4.6 Estrutura Tarifária – Zona Urbana:

Da política tarifária do preço do serviço, com previsão no Contrato de Programa - CP 138, que teve os serviços delegados para a CORSAN, que cobrará as tarifas discriminadas na Planilha Tarifária do Sistema, sendo estas implementadas pela CORSAN, de forma universal, em todos os municípios integrantes do sistema.

Cabe destacar que a estrutura tarifária do sistema deve cobrir os custos operacionais eficientes, segundo o nível de qualidade dos serviços ofertados e assegurar a obtenção de um retorno justo e adequado dos investimentos e ainda a necessária provisão das depreciações do sistema, observadas as condições do convênio de delegação celebrando entre o Município e a Agência Reguladora conveniada, sendo que não podemos deixar de reconhecer que as tarifas para serem cobradas dos usuários, as tarifas e suas alterações deverão ser homologadas pela agência reguladora.

A regulamentação deste tema se verifica, no âmbito do município, com base na legislação local vigente, reconhecendo a legitimidade da Lei Municipal nº 582 de 31/08/1987 que estabelece normas para a fixação, lançamento e arrecadação da tarifas dos serviços de água e dá outras providências e, Lei Municipal nº 968 de 27/03/1992 que altera o Art.3º revoga os Artigos 4º e 7º da Lei nº 582/87 tem sua cobrança tarifária pelos serviços de abastecimento de água assim definida:

Art. 1º A retribuição pela prestação de serviços de abastecimento de água pelo Município será feita por meio de tarifas.

Art. 2º As tarifas de água incidirão sobre toda a economia predial localizada em logradouros atendidos pelas respectivas redes.

Art. 3º A água será paga, mensalmente, por metro cúbico consumido, ao preço básico correspondente a 80% (oitenta por cento) do valor do metro cúbico cobrado pela CORSAN (Companhia Riograndense de Saneamento)."

A Estrutura de tarifação apresentada pela CORSAN segue apresentada abaixo. Não foram informados números quanto ao índice de inadimplência.



Na área urbana, a estrutura tarifária do abastecimento de água que tem como prestador de serviços, a Companhia Riograndense de saneamento - CORSAN é realizado conforme a tabela vigente de julho/2015. O valor da tarifa varia de acordo com o tipo de uso:

Categorias/Consumo Estimado:

- I. Residencial Social "A" e "A1"/10m³
- II. Residencial "RB"/10m³
- III. Pública "P"/20m³
- IV. Industrial "I"/30m³
- V. Comercial "C"/20m³
- VI. Comercial "C1"/10m³

As economias enquadradas na categoria residencial social "RS", com área construída inferior a 60 m² e até seis pontos de tomada de água, ocupada por família de baixa renda, nos parâmetros da ordem de serviço 004/2003 - DAFRI, são consideradas categorias sociais e têm, nesta condição, tarifas 60% inferiores às demais economias residenciais ("RB"), nos primeiros 10 m³ de consumo.

As categorias comerciais, também apresentam diferenciação em suas tarifas, havendo redução de valor para as economias de categoria "C1", que apresentam área construída inferior a 100 m² e destinadas a pequenos comércios e profissionais liberais.

As tarifas da CORSAN são cobradas mediante faturas de serviços mensais correspondentes ao consumo de água e/ou esgotamento sanitário do período e compreendem:

- Valor do serviço básico - SB;
- Valor do consumo medido de água ou valor do consumo estimado para a categoria de uso;
- Valor relativo ao serviço de esgotamento sanitário;
- Valores de serviço diversos, sanções, parcelamentos e receitas recuperadas.



A cobrança da tarifária do abastecimento de água no município é realizada mensalmente após aferição do volume de água consumido no mês. Não há cobrança de taxa ou tarifa em relação ao sistema de esgotamento sanitário.

Para fins de registro, disponibilizamos na tabela abaixo, a estrutura tarifária sintética.

Tabela 36. Estrutura Tarifária do prestador – CORSAN para municípios regulados pela AGERGS, a partir de Julho/2016.

TARIFA	CATEGORIA	ÁGUA			ESGOTO	
		PREÇO BASE	SERVIÇO BÁSICO	TARIFA MÍNIMA S/ HD	COLETADO PREÇO m³	TRATADO PREÇO m³
SOCIAL	BICA PÚBLICA	2,35	9,31	32,81	1,18	1,65
	RESID. A e A1	1,98	9,31	29,11	0,99	1,39
	m³ excedente	4,90			2,45	3,43
BÁSICA	RESIDENCIAL B	4,90	23,22	72,22	2,45	3,43
EMPRESARIAL	COMERCIAL C1	4,90	23,22	72,22	2,45	3,43
	m³ excedente	5,57			2,79	3,90
	COMERCIAL	5,57	41,43	152,83	2,79	3,90
	PÚBLICA	5,57	82,74	194,14	2,79	3,90
	INDUSTRIAL	6,33	82,74	293,02	3,17	4,43

Fonte: CORSAN, 2016.

Observações: O Preço Base do m³ de água é variável, aplicando-se a Tabela de Exponenciais. O Valor de água é calculado de acordo com a Fórmula PB x Cn, acrescido do Serviço Básico. Nas categorias Res. A e A1, cujo consumo exceder a 10 m³, o Preço Base do m³ excedente será calculado de acordo com o Preço Base da categoria Res. B. Na categoria C1, cujo consumo exceder a 20 m³, o Preço Base do m³ excedente será calculado de acordo com o Preço Base da categoria Comercial. O Esgoto será cobrado de acordo com o consumo ou volume mínimo da categoria.

Tabela 37. Tabela Especial – CORSAN a partir de Julho/2016.

TARIFA	CATEGORIA	FAIXA DE CONSUMO	VALOR DO m³
EMPRESARIAL	INDUSTRIAL	ATÉ 1.000 m³	R\$ 6,33
		entre 1.001 e 2.000 m³	R\$ 5,27
		entre 2.001 e 5.000 m³	R\$ 4,61
		entre 5.001 e 10.000 m³	R\$ 3,97
		entre 10.001 e 20.000 m³	R\$ 3,38
		acima de 20.001 m³	R\$ 2,75

Fonte: CORSAN, 2016.



Observações: O Preço Base do m³ até o volume de 1.000, é variável, aplicando-se a Tabela de Exponenciais e fórmula PB x Cn, acrescido dos custos do Serviço Básico. O valor excedente a 1.000 m³ é calculado com base nos preços acima, sem aplicação da tabela de exponencial. Para enquadramento do consumo na faixa, não é utilizada a forma cumulativa, sendo o volume de cada faixa apropriado e o saldo lançado na próxima. O Esgoto será cobrado a razão de 70% para ESGOTO TRATADO e 50% para ESGOTO COLETADO, do valor do m³ de consumo na primeira faixa.

Tabela 38. Tabela de Exponenciais – CORSAN.

TABELA DE EXPONENCIAIS						
CONSUMO (m ³)	SOCIAL	BASICA	COM	C1	IND	PUB
1	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
10	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
11	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
12	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
13	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
14	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
15	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
16	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
17	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
18	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
19	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
20	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
21	1,0100	1,0100	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
22	1,0200	1,0200	1,0100	1,0100	1,0000	1,0100
23	1,0300	1,0300	1,0200	1,0200	1,0100	1,0200
24	1,0400	1,0400	1,0300	1,0300	1,0100	1,0300
25	1,0500	1,0500	1,0400	1,0400	1,0100	1,0400
26	1,0600	1,0600	1,0400	1,0400	1,0100	1,0400
27	1,0700	1,0700	1,0400	1,0400	1,0100	1,0400
28	1,0800	1,0800	1,0400	1,0400	1,0100	1,0400
29	1,0800	1,0800	1,0500	1,0500	1,0200	1,0500
30	1,0900	1,0900	1,0500	1,0500	1,0300	1,0500
31	1,0900	1,0900	1,0600	1,0600	1,0300	1,0600
36	1,1000	1,1000	1,0700	1,0700	1,0400	1,0700
41	1,1000	1,1000	1,0700	1,0700	1,0500	1,0700
46	1,1100	1,1100	1,0800	1,0800	1,0600	1,0800
51	1,1100	1,1100	1,0900	1,0900	1,0700	1,0900
101	1,1300	1,1300	1,1100	1,1100	1,0900	1,1100
151	1,1287	1,1287	1,1087	1,1087	1,0894	1,1087
201	1,1275	1,1275	1,1075	1,1075	1,0888	1,1075
301	1,1250	1,1250	1,1050	1,1050	1,0877	1,1050
501	1,1200	1,1200	1,1000	1,1000	1,0855	1,1000
1001	1,1100	1,1100	1,0967	1,0967	1,0800	1,0967
2001	1,1000	1,1000	1,0900	1,0900		1,0900
9001	1,0858	1,0858	1,0858	1,0858		1,0858

Fonte: CORSAN, 2016.



4.7 Situação dos Serviços de Abastecimento de Água: Soluções Alternativas Coletivas – SAC da Área Rural:

Para zona rural do município de Caibaté, a partir dos dados da Tabela 31 pode-se calcular o número de domicílios rurais abastecidos por rede de distribuição ou por poço ou nascente com canalização interna. A situação de Caibaté frente a esse indicador é bastante confortável, uma vez que 94,6% das economias rurais do município são abastecidas por rede de distribuição ou por poço ou nascente com canalização interna.

As comunidades na zona rural organizaram-se na forma de Associações e prestam o serviço de abastecimento de água. A modalidade de abastecimento coletivo em que se enquadram estes sistemas é a solução alternativa coletiva, conhecida como SAC. Todos os SAC's de Caibaté são cadastrados no Sistema de informações de vigilância da água para consumo humano – SISAGUA da Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde. Abaixo estes SAC's são caracterizados.

Observando os dados abaixo, conclui-se que assim como na zona urbana, deforma ainda mais grave, o município de Caibaté impacta negativamente com amostras de coliformes totais na água distribuída em desacordo com o padrão de potabilidade (Portaria nº 2.914/11) no ano. Isso por que diversos SAC's têm presença de coliformes totais na água tratada, inclusive *E.coli* é observado alguns SAC's. A ocorrência desses microorganismos deve ser ainda maior na água distribuída, uma vez que nenhum SAC possui cloração da água. A seguir, se apresenta e caracteriza as associações do município:



Tabela 39. Quadro resumo com total de Associações, número de economias atendidas, população abastecida estimada, número de poços e número de reservatórios.

Nº de localidades	Associações	Número de economias atendidas	População abastecida estimada	Poços	Reservatórios
1	Capão Grande	22	74	1	8m ³
2	Lajeado Bonito	13	44	1	10m ³
3	Lajeado Viamão	14	47	1	10m ³
4	Linha Caaró	76	255	1	8m ³
5	Assentamento Nossa Senhora Aparecida	22	74	1	15m ³
6	Linha Passo Novo	32	108	1	8m ³
7	Linha Pessegueiro	12	36	1	8m ³
8	Rincão do Pesqueiro	10	34	1	15 m ³
9	Rincão da Conceição	14	47	1	8m ³
10	Rincão dos Brum	23	77	1	10m ³
11	Rincão dos Padilha	35	118	1	8m ³
12	Serrinha do Urubucarú 2	37	124	1	8m ³
13	Serrinha do Urubucarú	6	20	1	8m ³
14	Vista Alegre	31	104	1	15m ³
15	Rincão dos Batista	16	54	1	15m ³
16	Rincão dos Santos	32	108	1	10m ³
17	Rincão dos Machado	32	108	1	10m ³
18	Rincão dos Soares	25	84	1	8m ³
19	Santuário Caaró	7	24	1	10m ³
20	Rincão dos Corrêa	16	54	1	10m ³
21	Rincão dos Corrêa 2	17	57	1	10m ³
22	Rincão do Pesqueiro 2	12	40	1	8m ³
23	Colônia Brasileira	30	101	1	10m ³
24	Rincão da Conceição Sul	35	118	1	20m ³

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté, 2016.

Capão Grande

A Associação Capão Grande é a instituição responsável pelo SAC, sendo o presidente da Associação o responsável pelo SAC. Abaixo são apresentadas algumas características do SAC (Dados do SISAGUA e da Prefeitura/Associação):

- Tempo médio de funcionamento do SAC – 2 horas
- Número de economias atendidas – 22
- População abastecida estimada – 74
- Estimativa demanda (considerando 200 L/hab.d) – 14,8 m³/d



- Disponibilidade hídrica (considerando 12 h/d funcionamento poço) – 129,6 m³/d
- Possui canalização – Sim
- Possui tratamento – Não
- Outorga – Não
- Características da rede de distribuição – PVC vários diâmetros; 1.950 m
- Reservatório 8m³

Os dados acima mostram que o SAC tem uma disponibilidade hídrica muito superior a demandada, assim como a reservação no SAC é adequada – maior que 1/3 da demanda diária. Entretanto, o SAC não tem tratamento na água distribuída, nem mesmo cloração, assim como o poço utilizado para captação não tem outorga junto ao Departamento de Recursos Hídricos (DRH) da Secretaria de Meio Ambiente do Rio Grande do Sul (SEMA). A Tabela 40 apresenta os dados de um relatório de ensaios de qualidade de água em uma amostra coletada na saída do poço de captação de água subterrânea do SAC, datado de 10/04/2014. Os resultados apresentados no relatório apontam presença de Coliformes totais e *E.Coli*, assim como não é apresentado dado sobre residual de cloro livre, portanto a água distribuída não pode ser considerada potável.

Tabela 40. Resultados de análise de qualidade de água do poço profundo de captação de água do SAC Capão Grande.

Fluoreto, mg/L	Coli. Totais, NMP/100 mL	E.Coli, NMP/100 mL	Turbidez, NTU
0,5	Ausência	Ausência	0,4

Fonte: Vigilância Sanitária. Caibaté, 2014.

Lajeado Bonito

A Associação Lajeado Bonito é a instituição responsável pelo SAC, sendo o presidente da Associação o responsável pelo SAC. Abaixo são apresentadas algumas características do SAC (Dados do SISAGUA e da Prefeitura/Associação):

- Tempo médio de funcionamento do SAC – 2 horas
- Número de economias atendidas – 13
- População abastecida estimada – 44



- Estimativa demanda (considerando 200 L/hab.d) – 8,8 m³/d
- Disponibilidade hídrica (considerando 12 h/d funcionamento poço) – 129,6 m³/d
- Possui canalização – Sim
- Possui tratamento – Não
- Outorga – Não
- Características da rede de distribuição – PVC vários diâmetros; 2.900 m
- Reservatório 10m³

Os dados acima mostram que o SAC tem uma disponibilidade hídrica muito superior a demandada, assim como a reservação de água no SAC é adequada – maior que 1/3 da demanda diária. Entretanto, o SAC não tem tratamento na água distribuída, nem mesmo cloração, assim como o poço utilizado para captação não tem outorga junto ao Departamento de Recursos Hídricos (DRH) da Secretaria de Meio Ambiente do Rio Grande do Sul (SEMA). A Tabela 41 apresenta os dados de um relatório de ensaios de qualidade de água em uma amostra coletada na saída do poço de captação de água subterrânea do SAC, datado de 10/04/2014. Embora os resultados apresentados no relatório sejam satisfatório, não é apresentado dado sobre residual de cloro livre, portanto a água distribuída não pode ser considerada potável.

Tabela 41. Resultados de análise de qualidade de água do poço profundo de captação de água do SAC Lajeado Bonito.

Fluoreto, mg/L	Coli. Totais, NMP/100 mL	E.Coli, NMP/100 mL	Turbidez, NTU
0,1	Ausência	Ausência	0,4

Fonte: Vigilância Sanitária. Caibaté, 2014.

Lajeado Viamão

A Associação Lajeado Viamão é a instituição responsável pelo SAC, sendo o presidente da Associação o responsável pelo SAC. Abaixo são apresentadas algumas características do SAC (Dados do SISAGUA e da Prefeitura/Associação):

- Tempo médio de funcionamento do SAC – 2 horas
- Número de economias atendidas – 14
- População abastecida estimada – 47



- Estimativa demanda (considerando 200 L/hab.d) – 9,4 m³/d
- Disponibilidade hídrica (considerando 12 h/d funcionamento poço) – 129,6 m³/d
- Possui canalização – Sim
- Possui tratamento – Não
- Outorga – Não
- Características da rede de distribuição – PVC vários diâmetros; 3.800 m
- Reservatório 10m³

Os dados acima mostram que o SAC tem uma disponibilidade hídrica muito superior a demandada, assim como a reservação de água no SAC é adequada – maior que 1/3 da demanda diária. Entretanto, o SAC não tem tratamento na água distribuída, nem mesmo cloração, assim como o poço utilizado para captação não tem outorga junto ao Departamento de Recursos Hídricos (DRH) da Secretaria de Meio Ambiente do Rio Grande do Sul (SEMA). A Tabela 42 apresenta os dados de um relatório de ensaios de qualidade de água em uma amostra coletada na saída do poço de captação de água subterrânea do SAC, datado de 13/03/2014. Os resultados apresentados no relatório, apontam presença de Coliformes totais, assim como não é apresentado dado sobre residual de cloro livre, portanto a água distribuída não pode ser considerada potável.

Tabela 42. Resultados de análise de qualidade de água do poço profundo de captação de água do SAC Lajeado Viamão.

Fluoreto, mg/L	Coli. Totais, NMP/100 mL	E.Coli, NMP/100 mL	Turbidez, NTU
0,2	Presença	Ausência	0,7

Fonte: Vigilância Sanitária. Caibaté, 2014.

Linha Caaró

A Associação Linha Caaro é a instituição responsável pelo SAC, sendo o presidente da Associação o responsável pelo SAC. Abaixo são apresentadas algumas características do SAC (Dados do SISAGUA e da Prefeitura/Associação):

- Tempo médio de funcionamento do SAC – 3 horas
- Número de economias atendidas – 76
- População abastecida estimada – 255



- Estimativa demanda (considerando 200 L/hab.d) – 51 m³/d
- Disponibilidade hídrica (considerando 12 h/d funcionamento poço) – 216 m³/d
- Possui canalização – Sim
- Possui tratamento – Não
- Outorga – Não
- Características da rede de distribuição – PVC vários diâmetros; 1.700 m
- Reservatório 8m³

Os dados acima mostram que o SAC tem uma disponibilidade hídrica muito superior a demandada, por outro lado a reservação de água no SAC é muito inferior a 1/3 da demanda diária. Ainda, o SAC não tem tratamento na água distribuída, nem mesmo cloração, assim como o poço utilizado para captação não tem outorga junto ao Departamento de Recursos Hídricos (DRH) da Secretaria de Meio Ambiente do Rio Grande do Sul (SEMA). A Tabela 43 apresenta os dados de um relatório de ensaios de qualidade de água em uma amostra coletada na saída do poço de captação de água subterrânea do SAC, datado de 16/01/2014. Os resultados apresentados no relatório são satisfatórios, entretanto não é apresentado dado sobre residual de cloro livre, portanto a água distribuída não pode ser considerada potável.

Tabela 43. Resultados de análise de qualidade de água do poço profundo de captação de água do SAC Linha Caaró.

Fluoreto, mg/L	Coli. Totais, NMP/100 mL	E.Coli, NMP/100 mL	Turbidez, NTU
0,1	Ausência	Ausência	0,4

Fonte: Vigilância Sanitária. Caibaté, 2014.

Assentamento Nossa Senhora Aparecida

A Associação Nossa Senhora Aparecida é a instituição responsável pelo SAC, sendo o presidente da Associação o responsável pelo SAC. Abaixo são apresentadas algumas características do SAC (Dados do SISAGUA e da Prefeitura/Associação):

- Tempo médio de funcionamento do SAC – 2 horas



- Número de economias atendidas – 22
- População abastecida estimada – 74
- Estimativa demanda (considerando 200 L/hab.d) – 14,8 m³/d
- Disponibilidade hídrica (considerando 12 h/d funcionamento poço) – 129,6 m³/d
- Possui canalização – Sim
- Possui tratamento – Não
- Outorga – Não
- Características da rede de distribuição – PVC vários diâmetros; 4.100 m
- Reservatório 15m³

Os dados acima mostram que o SAC tem uma disponibilidade hídrica muito superior a demandada, assim como a reservação de água no SAC é adequada – maior que 1/3 da demanda diária. Entretanto, o SAC não tem tratamento na água distribuída, nem mesmo cloração, assim como o poço utilizado para captação não tem outorga junto ao Departamento de Recursos Hídricos (DRH) da Secretaria de Meio Ambiente do Rio Grande do Sul (SEMA).

A Tabela 44 apresenta os dados de dois relatórios de ensaios de qualidade de água em amostras coletadas na saída do poço de captação de água subterrânea do SAC. Os resultados apresentados no relatório, apontam presença de Coliformes totais, presença de E.Coli e turbidez possivelmente em desacordo com a Portaria 2.914/2011, assim como não é apresentado dado sobre residual de cloro livre, portanto a água distribuída não pode ser considerada potável.

Tabela 44. Resultados de análise de qualidade de água do poço profundo de captação de água do SAC Assentamento Nossa Senhora Aparecida.

Data	Fluoreto, mg/L	Coli. Totais, NMP/100 mL	E.Coli, NMP/100 mL	Turbidez, NTU
13/03/2014	0,2	Presença	Ausência	1
08/05/2014	0,1	Presença	Presença	2

Fonte: Vigilância Sanitária. Caibaté, 2014.

Linha Passo Novo



A Associação Linha Passo Novo é a instituição responsável pelo SAC, sendo o presidente da Associação o responsável pelo SAC. Abaixo são apresentadas algumas características do SAC (Dados do SISAGUA e da Prefeitura/Associação):

- Tempo médio de funcionamento do SAC – 3 horas
- Número de economias atendidas – 32
- População abastecida estimada – 108
- Estimativa demanda (considerando 200 L/hab.d) – 21,6 m³/d
- Disponibilidade hídrica (considerando 12 h/d funcionamento poço) – 172,8 m³/d
- Possui canalização – Sim
- Possui tratamento – Não
- Outorga – Não
- Características da rede de distribuição – PVC vários diâmetros; 2.800 m
- Reservatório 8m³

Os dados acima mostram que o SAC tem uma disponibilidade hídrica muito superior a demandada, por outro lado a reservação de água no SAC é inferior a 1/3 da demanda diária. Ainda, o SAC não tem tratamento na água distribuída, nem mesmo cloração, assim como o poço utilizado para captação não tem outorga junto ao Departamento de Recursos Hídricos (DRH) da Secretaria de Meio Ambiente do Rio Grande do Sul (SEMA). A Tabela 45 apresenta os dados de um relatório de ensaios de qualidade de água em uma amostra coletada na saída do poço de captação de água subterrânea do SAC, datado de 13/03/2014. Os resultados apresentados no relatório, apontam presença de Coliformes totais, assim como não é apresentado dado sobre residual de cloro livre, portanto a água distribuída não pode ser considerada potável.

Tabela 45. Resultados de análise de qualidade de água do poço profundo de captação de água do SAC Passo Novo.

Fluoreto, mg/L	Coli. Totais, NMP/100 mL	E.Coli, NMP/100 mL	Turbidez, NTU
1	Presença	Ausência	0,4

Fonte: Vigilância Sanitária. Caibaté, 2014.



Linha Pessegueiro

A Associação Linha Pessegueiro é a instituição responsável pelo SAC, sendo o presidente da Associação o responsável pelo SAC. Abaixo são apresentadas algumas características do SAC (Dados do SISAGUA e da Prefeitura/Associação):

- Tempo médio de funcionamento do SAC – 2 horas
- Número de economias atendidas – 12
- População abastecida estimada – 36
- Estimativa demanda (considerando 200 L/hab.d) – 7,2 m³/d
- Disponibilidade hídrica (considerando 12 h/d funcionamento poço) – 432 m³/d
- Possui canalização – Sim
- Possui tratamento – Não
- Outorga – Não
- Características da rede de distribuição – PVC vários diâmetros; 2.050 m
- Reservatório 8m³

Os dados acima mostram que o SAC tem uma disponibilidade hídrica muito superior a demandada, assim como a reservação de água no SAC é adequada – maior que 1/3 da demanda diária. Por outro lado, o SAC não tem tratamento na água distribuída, nem mesmo cloração, assim como o poço utilizado para captação não tem outorga junto ao Departamento de Recursos Hídricos (DRH) da Secretaria de Meio Ambiente do Rio Grande do Sul (SEMA). A Tabela 46 apresenta os dados de um relatório de ensaios de qualidade de água em uma amostra coletada na saída do poço de captação de água subterrânea do SAC, datado de 16/01/2014. Os resultados apresentados no relatório são satisfatórios, entretanto não é apresentado dado sobre residual de cloro livre, portanto a água distribuída não pode ser considerada potável.



Tabela 46. Resultados de análise de qualidade de água do poço profundo de captação de água do SAC Linha Pessegueiro.

Fluoreto, mg/L	Coli. Totais, NMP/100 mL	E.Coli, NMP/100 mL	Turbidez, NTU
0,4	Ausência	Ausência	0,6

Fonte: Vigilância Sanitária. Caibaté, 2014.

Rincão do Pesqueiro

A Associação Rincão do Pesqueiro é a instituição responsável pelo SAC, sendo o presidente da Associação o responsável pelo SAC. Abaixo são apresentadas algumas características do SAC (Dados do SISAGUA e da Prefeitura/Associação):

- Tempo médio de funcionamento do SAC – 2 horas
- Número de economias atendidas – 10
- População abastecida estimada – 34
- Estimativa demanda (considerando 200 L/hab.d) – 6,8 m³/d
- Disponibilidade hídrica (considerando 12 h/d funcionamento poço) – 129,6 m³/d
- Possui canalização – Sim
- Possui tratamento – Não
- Outorga – Não
- Características da rede de distribuição – PVC vários diâmetros; 4.800 m
- Reservatório 15m³

Os dados acima mostram que o SAC tem uma disponibilidade hídrica muito superior a demandada, assim como a reservação de água no SAC é adequada – maior que 1/3 da demanda diária. Por outro lado, o SAC não tem tratamento na água distribuída, nem mesmo cloração, assim como o poço utilizado para captação não tem outorga junto ao Departamento de Recursos Hídricos (DRH) da Secretaria de Meio Ambiente do Rio Grande do Sul (SEMA). A Tabela 47 apresenta os dados de um relatório de ensaios de qualidade de água em uma amostra coletada na saída do poço de captação de água subterrânea do SAC, datado de 11/02/2014. Os resultados apresentados no relatório são insatisfatórios, devido a presença de coliformes totais e a turbidez superior a 1 NTU, assim como não apresentado



resultado de residual de cloro livre, portanto a água distribuída não pode ser considerada potável.

Tabela 47. Resultados de análise de qualidade de água do poço profundo de captação de água do SAC Linha Pesqueiro.

Fluoreto, mg/L	Coli. Totais, NMP/100 mL	E.Coli, NMP/100 mL	Turbidez, NTU
0,1	Presença	Ausência	1,71

Fonte: Vigilância Sanitária. Caibaté, 2014.

Rincão da Conceição

A Associação Rincão da Conceição é a instituição responsável pelo SAC, sendo o presidente da Associação o responsável pelo SAC. Abaixo são apresentadas algumas características do SAC (Dados do SISAGUA e da Prefeitura/Associação):

- Tempo médio de funcionamento do SAC – 2 horas
- Número de economias atendidas – 14
- População abastecida estimada – 47
- Estimativa demanda (considerando 200 L/hab.d) – 9,4 m³/d
- Disponibilidade hídrica (considerando 12 h/d funcionamento poço) – 129,6 m³/d
- Possui canalização – Sim
- Possui tratamento – Não
- Outorga – Não
- Características da rede de distribuição – PVC vários diâmetros; 2.200 m
- Reservatório 8m³

Os dados acima mostram que o SAC tem uma disponibilidade hídrica muito superior a demandada, assim como a reservação de água no SAC é adequada – maior que 1/3 da demanda diária. Entretanto, o SAC não tem tratamento na água distribuída, nem mesmo cloração, assim como o poço utilizado para captação não tem outorga junto ao Departamento de Recursos Hídricos (DRH) da Secretaria de Meio Ambiente do Rio Grande do Sul (SEMA). A Tabela 48 apresenta os dados de dois relatórios de ensaios de qualidade de água em amostras coletadas na saída do



poço de captação de água subterrânea do SAC. Os resultados apresentados são satisfatórios, devendo-se atentar para o resultado de turbidez em uma das amostras, que foi superior a 1 NTU, portanto, fora do padrão para 95% das análises (Portaria 2914/2011). Ainda, não é apresentado dado sobre residual de cloro livre, portanto a água distribuída não pode ser considerada potável.

Tabela 48. Resultados de análise de qualidade de água do poço profundo de captação de água do SAC Rincão da Conceição.

Data	Fluoreto, mg/L	Coli. Totais, NMP/100 mL	E.Coli, NMP/100 mL	Turbidez, NTU
13/03/2014	0,1	Ausência	Ausência	0,5
13/03/2014	0,1	Ausência	Ausência	1,5

Fonte: Vigilância Sanitária. Caibaté, 2014.

Rincão dos Brum

A Associação Rincão dos Brum é a instituição responsável pelo SAC, sendo o presidente da Associação o responsável pelo SAC. Abaixo são apresentadas algumas características do SAC (Dados do SISAGUA e da Prefeitura/Associação):

- Tempo médio de funcionamento do SAC – 2 horas
- Número de economias atendidas – 23
- População abastecida estimada – 77
- Estimativa demanda (considerando 200 L/hab.d) – 15,4 m³/d
- Disponibilidade hídrica (considerando 12 h/d funcionamento poço) – 172,8 m³/d
- Possui canalização – Sim
- Possui tratamento – Não
- Outorga – Não
- Características da rede de distribuição – PVC vários diâmetros; 3.400 m
- Reservatório 10m³

Os dados acima mostram que o SAC tem uma disponibilidade hídrica muito superior a demandada, assim como uma reserva considerada adequada – superior a 1/3 da demanda diária. Ainda, o SAC não tem tratamento na água distribuída, nem mesmo cloração, assim como o poço utilizado para captação não tem outorga junto ao Departamento de Recursos Hídricos (DRH) da Secretaria de



Meio Ambiente do Rio Grande do Sul (SEMA). A Tabela 49 apresenta os dados de um relatório de ensaios de qualidade de água em uma amostra coletada na saída do poço de captação de água subterrânea do SAC, datado de 10/04/2014. Os resultados apresentados no relatório, apontam presença de Coliformes totais, assim como não é apresentado dado sobre residual de cloro livre, portanto a água distribuída não pode ser considerada potável.

Tabela 49. Resultados de análise de qualidade de água do poço profundo de captação de água do SAC Rincão dos Brum.

Fluoreto, mg/L	Coli. Totais, NMP/100 mL	E.Coli, NMP/100 mL	Turbidez, NTU
0,2	Presença	Ausência	0,4

Fonte: Vigilância Sanitária. Caibaté, 2014.

Rincão dos Padilha

A Associação Rincão dos Padilha é a instituição responsável pelo SAC, sendo o presidente da Associação o responsável pelo SAC. Abaixo são apresentadas algumas características do SAC (Dados do SISAGUA e da Prefeitura/Associação):

- Tempo médio de funcionamento do SAC – 4 horas
- Número de economias atendidas – 35
- População abastecida estimada – 118
- Estimativa demanda (considerando 200 L/hab.d) – 23,6 m³/d
- Disponibilidade hídrica (considerando 12 h/d funcionamento poço) – 216 m³/d
- Possui canalização – Sim
- Possui tratamento – Não
- Outorga – Não
- Características da rede de distribuição – PVC vários diâmetros; 2.100 m
- Reservatório 8m³

Os dados acima mostram que o SAC tem uma disponibilidade hídrica muito superior a demandada. Por sua vez, a reservação está muito próxima da saturação, uma vez que é ligeiramente superior a 1/3 da demanda diária. O SAC não tem tratamento na água distribuída, nem mesmo cloração, assim como o poço utilizado



para captação não tem outorga junto ao Departamento de Recursos Hídricos (DRH) da Secretaria de Meio Ambiente do Rio Grande do Sul (SEMA). A Tabela 50 apresenta os dados de um relatório de ensaios de qualidade de água em uma amostra coletada na saída do poço de captação de água subterrânea do SAC, datado de 11/02/2014. Os resultados apresentados no relatório, apontam presença de Coliformes totais, assim como não é apresentado dado sobre residual de cloro livre, portanto a água distribuída não pode ser considerada potável.

Tabela 50. Resultados de análise de qualidade de água do poço profundo de captação de água do SAC Rincão dos Padilha.

Fluoreto, mg/L	Coli. Totais, NMP/100 mL	E.Coli, NMP/100 mL	Turbidez, NTU
0,1	Presença	Ausência	0,26

Fonte: Vigilância Sanitária. Caibaté, 2014.

Serrinha do Urubucaru 2

A Associação Serrinha do Urubucaru é a instituição responsável pelo SAC, sendo o presidente da Associação o responsável pelo SAC. Abaixo são apresentadas algumas características do SAC (Dados do SISAGUA e da Prefeitura/Associação):

- Tempo médio de funcionamento do SAC – 3 horas
- Número de economias atendidas – 37
- População abastecida estimada – 124
- Estimativa demanda (considerando 200 L/hab.d) – 24,8 m³/d
- Disponibilidade hídrica (considerando 12 h/d funcionamento poço) – 216 m³/d
- Possui canalização – Sim
- Possui tratamento – Não
- Outorga – Não
- Características da rede de distribuição – PVC vários diâmetros; 2.100 m
- Reservatório 8m³

Os dados acima mostram que o SAC tem uma disponibilidade hídrica muito superior a demandada. Por sua vez, a reservação é ligeiramente inferior a 1/3 da



demanda diária. O SAC não tem tratamento na água distribuída, nem mesmo cloração, assim como o poço utilizado para captação não tem outorga junto ao Departamento de Recursos Hídricos (DRH) da Secretaria de Meio Ambiente do Rio Grande do Sul (SEMA). A Tabela 51 apresenta os dados de um relatório de ensaios de qualidade de água em uma amostra coletada na saída do poço de captação de água subterrânea do SAC, datado de 11/02/2014. Os resultados apresentados no relatório, apontam presença de Coliformes totais, assim como não é apresentado dado sobre residual de cloro livre, portanto a água distribuída não pode ser considerada potável.

Tabela 51. Resultados de análise de qualidade de água do poço profundo de captação de água do SAC Serrinha do Urubucaru 2.

Fluoreto, mg/L	Coli. Totais, NMP/100 mL	E.Coli, NMP/100 mL	Turbidez, NTU
0,1	Presença	Ausência	0,42

Fonte: Vigilância Sanitária. Caibaté, 2014.

Serrinha do Urubucaru

A Associação Serrinha do Urubucaru é a instituição responsável pelo SAC, sendo o presidente da Associação o responsável pelo SAC. Abaixo são apresentadas algumas características do SAC (Dados do SISAGUA e da Prefeitura/Associação):

- Tempo médio de funcionamento do SAC – 2 horas
- Número de economias atendidas – 6
- População abastecida estimada – 20
- Estimativa demanda (considerando 200 L/hab.d) – 4 m³/d
- Disponibilidade hídrica (considerando 12 h/d funcionamento poço) – 129,6 m³/d
- Possui canalização – Sim
- Possui tratamento – Não
- Outorga – Não
- Características da rede de distribuição – PVC vários diâmetros; 2.100 m
- Reservatório 8m³



Os dados acima mostram que o SAC tem uma disponibilidade hídrica muito superior a demandada, assim como reservação é superior a 1/3 da demanda diária, portanto adequada. Por outro lado, o SAC não tem tratamento na água distribuída, nem mesmo cloração, assim como o poço utilizado para captação não tem outorga junto ao Departamento de Recursos Hídricos (DRH) da Secretaria de Meio Ambiente do Rio Grande do Sul (SEMA). A Tabela 52 apresenta os dados de um relatório de ensaios de qualidade de água em uma amostra coletada na saída do poço de captação de água subterrânea do SAC, datado de 11/02/2014. Os resultados apresentados no relatório apontam presença de Coliformes totais, mas não apresenta dado sobre residual de cloro livre, portanto a água distribuída não pode ser considerada potável.

Tabela 52. Resultados de análise de qualidade de água do poço profundo de captação de água do SAC Serrinha do Urubucaru.

Fluoreto, mg/L	Coli. Totais, NMP/100 mL	E.Coli, NMP/100 mL	Turbidez, NTU
0,1	Presença	Ausência	0,42

Fonte: Vigilância Sanitária. Caibaté, 2014.

Vista Alegre

A Associação Vista Alegre é a instituição responsável pelo SAC, sendo o presidente da Associação o responsável pelo SAC. Abaixo são apresentadas algumas características do SAC (Dados do SISAGUA e da Prefeitura/Associação):

- Tempo médio de funcionamento do SAC – 3 horas
- Número de economias atendidas – 31
- População abastecida estimada – 104
- Estimativa demanda (considerando 200 L/hab.d) – 20,8 m³/d
- Disponibilidade hídrica (considerando 12 h/d funcionamento poço) – 172,8 m³/d
- Possui canalização – Sim
- Possui tratamento – Não
- Outorga – Não
- Características da rede de distribuição – PVC vários diâmetros; 3.800 m
- Reservatório 15m³



Os dados acima mostram que o SAC tem uma disponibilidade hídrica muito superior a demandada, assim como a reservação de água no SAC é adequada – maior que 1/3 da demanda diária. Por outro lado, o SAC não tem tratamento na água distribuída, nem mesmo cloração, assim como o poço utilizado para captação não tem outorga junto ao Departamento de Recursos Hídricos (DRH) da Secretaria de Meio Ambiente do Rio Grande do Sul (SEMA). A Tabela 53 apresenta os dados de um relatório de ensaios de qualidade de água em uma amostra coletada na saída do poço de captação de água subterrânea do SAC, datado de 10/04/2014. Os resultados apresentados no relatório são satisfatórios, entretanto não é apresentado dado sobre residual de cloro livre, portanto a água distribuída não pode ser considerada potável.

Tabela 53. Resultados de análise de qualidade de água do poço profundo de captação de água do SAC Linha Pessegueiro.

Fluoreto, mg/L	Coli. Totais, NMP/100 mL	E.Coli, NMP/100 mL	Turbidez, NTU
0,1	Ausência	Ausência	0,2

Fonte: Vigilância Sanitária. Caibaté, 2014.

Rincão dos Batista

A Associação Rincão dos Batista é a instituição responsável pelo SAC, sendo o presidente da Associação o responsável pelo SAC. Abaixo são apresentadas algumas características do SAC (Dados do SISAGUA e da Prefeitura/Associação):

- Tempo médio de funcionamento do SAC – 2 horas
- Número de economias atendidas – 16
- População abastecida estimada – 54
- Estimativa demanda (considerando 200 L/hab.d) – 10,8 m³/d
- Disponibilidade hídrica (considerando 12 h/d funcionamento poço) – 129,6 m³/d
- Possui canalização – Sim
- Possui tratamento – Não
- Outorga – Não
- Características da rede de distribuição – PVC vários diâmetros; 320 m



- Reservatório 15m³

Os dados acima mostram que o SAC tem uma disponibilidade hídrica muito superior a demandada, assim como a reservação de água no SAC é adequada – maior que 1/3 da demanda diária. Entretanto, o SAC não tem tratamento na água distribuída, nem mesmo cloração, assim como o poço utilizado para captação não tem outorga junto ao Departamento de Recursos Hídricos (DRH) da Secretaria de Meio Ambiente do Rio Grande do Sul (SEMA). A Tabela 54 apresenta os dados de dois relatórios de ensaios de qualidade de água em amostras coletadas na saída do poço de captação de água subterrânea do SAC. Os resultados apresentados são insatisfatórios, devido a presença de coliformes totais em um das amostras e a não realização das análises microbiológicas na outra amostra. Ainda, não é apresentado dado sobre residual de cloro livre, portanto a água distribuída não pode ser considerada potável.

Tabela 54. Resultados de análise de qualidade de água do poço profundo de captação de água do SAC Rincão dos Batista.

Data	Fluoreto, mg/L	Coli. Totais, NMP/100 mL	E.Coli, NMP/100 mL	Turbidez, NTU
13/03/2014	0,2	Presença	Ausência	0,6
08/05/2014	0,2	-	-	1,0

Fonte: Vigilância Sanitária. Caibaté, 2014.

Rincão dos Santos

A Associação Rincão dos Santos é a instituição responsável pelo SAC, sendo o presidente da Associação o responsável pelo SAC. Abaixo são apresentadas algumas características do SAC (Dados do SISAGUA e da Prefeitura/Associação):

- Tempo médio de funcionamento do SAC – 3 horas
- Número de economias atendidas – 32
- População abastecida estimada – 108
- Estimativa demanda (considerando 200 L/hab.d) – 21,6 m³/d
- Disponibilidade hídrica (considerando 12 h/d funcionamento poço) – 172,8 m³/d
- Possui canalização – Sim



- Possui tratamento – Não
- Outorga – Não
- Características da rede de distribuição – PVC vários diâmetros; 3.800 m
- Reservatório 10m³

Os dados acima mostram que o SAC tem uma disponibilidade hídrica muito superior a demandada, assim como a reservação de água no SAC é adequada – maior que 1/3 da demanda diária. Por outro lado, o SAC não tem tratamento na água distribuída, nem mesmo cloração, assim como o poço utilizado para captação não tem outorga junto ao Departamento de Recursos Hídricos (DRH) da Secretaria de Meio Ambiente do Rio Grande do Sul (SEMA). A Tabela 55 apresenta os dados de um relatório de ensaios de qualidade de água em uma amostra coletada na saída do poço de captação de água subterrânea do SAC, datado de 16/01/2014. Os resultados apresentados no relatório são satisfatórios, entretanto não é apresentado dado sobre residual de cloro livre, portanto a água distribuída não pode ser considerada potável.

Tabela 55. Resultados de análise de qualidade de água do poço profundo de captação de água do SAC Rincão dos Santos.

Fluoreto, mg/L	Coli. Totais, NMP/100 mL	E.Coli, NMP/100 mL	Turbidez, NTU
0,1	Ausência	Ausência	0,48

Fonte: Vigilância Sanitária. Caibaté, 2014.

Rincão dos Machado

A Associação Rincão dos Machado é a instituição responsável pelo SAC, sendo o presidente da Associação o responsável pelo SAC. Abaixo são apresentadas algumas características do SAC (Dados do SISAGUA e da Prefeitura/Associação):

- Tempo médio de funcionamento do SAC – 2 horas
- Número de economias atendidas – 32
- População abastecida estimada – 108
- Estimativa demanda (considerando 200 L/hab.d) – 21,6 m³/d
- Disponibilidade hídrica (considerando 12 h/d funcionamento poço) – 172,8 m³/d



- Possui canalização – Sim
- Possui tratamento – Não
- Outorga – Não
- Características da rede de distribuição – PVC vários diâmetros; 3.900 m
- Reservatório 10m³

Os dados acima mostram que o SAC tem uma disponibilidade hídrica muito superior a demandada, assim como a reservação de água no SAC é adequada – maior que 1/3 da demanda diária. Entretanto, o SAC não tem tratamento na água distribuída, nem mesmo cloração, assim como o poço utilizado para captação não tem outorga junto ao Departamento de Recursos Hídricos (DRH) da Secretaria de Meio Ambiente do Rio Grande do Sul (SEMA). A Tabela 56 apresenta os dados de um relatório de ensaios de qualidade de água em uma amostra coletada na saída do poço de captação de água subterrânea do SAC, datado de 10/04/2014. Os resultados apresentados no relatório apontam presença de Coliformes totais e *E.Coli*, assim como não é apresentado dado sobre residual de cloro livre, portanto a água distribuída não pode ser considerada potável.

Tabela 56. Resultados de análise de qualidade de água do poço profundo de captação de água do SAC Rincão dos Machado.

Fluoreto, mg/L	Coli. Totais, NMP/100 mL	E.Coli, NMP/100 mL	Turbidez, NTU
0,2	Presença	Presença	0,4

Fonte: Vigilância Sanitária. Caibaté, 2014.

Rincão dos Soares

A Associação Rincão dos Soares é a instituição responsável pelo SAC, sendo o presidente da Associação o responsável pelo SAC. Abaixo são apresentadas algumas características do SAC (Dados do SISAGUA e da Prefeitura/Associação):

- Tempo médio de funcionamento do SAC – 2 horas
- Número de economias atendidas – 25
- População abastecida estimada – 84



- Estimativa demanda (considerando 200 L/hab.d) – 16,8 m³/d
- Disponibilidade hídrica (considerando 12 h/d funcionamento poço) – 129,6 m³/d
- Possui canalização – Sim
- Possui tratamento – Não
- Outorga – Não
- Características da rede de distribuição – PVC vários diâmetros; 3.200 m
- Reservatório 8m³

Os dados acima mostram que o SAC tem uma disponibilidade hídrica muito superior a demandada, assim como reservação é superior a 1/3 da demanda diária, portanto adequada. Por outro lado, o SAC não tem tratamento na água distribuída, nem mesmo cloração, assim como o poço utilizado para captação não tem outorga junto ao Departamento de Recursos Hídricos (DRH) da Secretaria de Meio Ambiente do Rio Grande do Sul (SEMA). A Tabela 57 apresenta os dados de um relatório de ensaios de qualidade de água em uma amostra coletada na saída do poço de captação de água subterrânea do SAC, datado de 10/04/2014. Os resultados apresentados no relatório apontam presença de Coliformes totais e não apresenta dado sobre residual de cloro livre, portanto a água distribuída não pode ser considerada potável.

Tabela 57. Resultados de análise de qualidade de água do poço profundo de captação de água do SAC Rincão dos Soares.

Fluoreto, mg/L	Coli. Totais, NMP/100 mL	E.Coli, NMP/100 mL	Turbidez, NTU
0,3	Presença	Ausência	0,42

Fonte: Vigilância Sanitária. Caibaté, 2014.

Santuário Caaró

A Associação Santuário Caaró é a instituição responsável pelo SAC, sendo o presidente da Associação o responsável pelo SAC. Abaixo são apresentadas algumas características do SAC (Dados do SISAGUA e da Prefeitura/Associação):



- Tempo médio de funcionamento do SAC – Não informado
- Número de economias atendidas – 7
- População abastecida estimada – 24
- Estimativa demanda (considerando 200 L/hab.d) – 4,8 m³/d
- Disponibilidade hídrica (considerando 12 h/d funcionamento poço) – 129,6 m³/d
- Possui canalização – Sim
- Possui tratamento – Não
- Outorga – Não
- Características da rede de distribuição – PVC vários diâmetros; 4.610 m
- Reservatório 10m³

Os dados acima mostram que o SAC tem uma disponibilidade hídrica muito superior a demandada, assim como a reservação é superior a 1/3 da demanda diária, portanto adequada. Por outro lado, o SAC não tem tratamento na água distribuída, nem mesmo cloração, assim como o poço utilizado para captação não tem outorga junto ao Departamento de Recursos Hídricos (DRH) da Secretaria de Meio Ambiente do Rio Grande do Sul (SEMA). A Tabela 58 apresenta os dados de um relatório de ensaios de qualidade de água em uma amostra coletada na saída do poço de captação de água subterrânea do SAC, datado de 16/01/2014. Os resultados apresentados no relatório apontam qualidade de água satisfatória, entretanto não é apresentado dado sobre residual de cloro livre, portanto a água distribuída não pode ser considerada potável.

Tabela 58. Resultados de análise de qualidade de água do poço profundo de captação de água do SAC Santuário Caaró.

Fluoreto, mg/L	Coli. Totais, NMP/100 mL	E.Coli, NMP/100 mL	Turbidez, NTU
0,3	Ausência	Ausência	0,45

Fonte: Vigilância Sanitária. Caibaté, 2014.

Rincão dos Corrêa

A Associação Rincão dos Correa é a instituição responsável pelo SAC, sendo o presidente da Associação o responsável pelo SAC. Abaixo são



apresentadas algumas características do SAC (Dados do SISAGUA e da Prefeitura/Associação):

- Tempo médio de funcionamento do SAC – 2 horas
- Número de economias atendidas – 16
- População abastecida estimada – 54
- Estimativa demanda (considerando 200 L/hab.d) – 10,8 m³/d
- Disponibilidade hídrica (considerando 12 h/d funcionamento poço) – 129,6 m³/d
- Possui canalização – Sim
- Possui tratamento – Não
- Outorga – Não
- Características da rede de distribuição – PVC vários diâmetros; 3.800 m
- Reservatório 10m³

Os dados acima mostram que o SAC tem uma disponibilidade hídrica muito superior a demandada, assim como a reservação é superior a 1/3 da demanda diária, portanto adequada. Por outro lado, o SAC não tem tratamento na água distribuída, nem mesmo cloração, assim como o poço utilizado para captação não tem outorga junto ao Departamento de Recursos Hídricos (DRH) da Secretaria de Meio Ambiente do Rio Grande do Sul (SEMA). A Tabela 59 apresenta os dados de um relatório de ensaios de qualidade de água em uma amostra coletada na saída do poço de captação de água subterrânea do SAC, datado de 08/05/2014. Os resultados apresentados no relatório apontam presença de Coliformes totais e de *E.coli*, assim como não é apresentado dado sobre residual de cloro livre, portanto a água distribuída não pode ser considerada potável.

Tabela 59. Resultados de análise de qualidade de água do poço profundo de captação de água do SAC Rincão dos Correa.

Fluoreto, mg/L	Coli. Totais, NMP/100 mL	E.Coli, NMP/100 mL	Turbidez, NTU
0,3	Presença	Presença	0,5

Fonte: Vigilância Sanitária. Caibaté, 2014.



Rincão dos Corrêa 2

A Associação Rincão dos Correa é a instituição responsável pelo SAC, sendo o presidente da Associação o responsável pelo SAC. Abaixo são apresentadas algumas características do SAC (Dados do SISAGUA e da Prefeitura/Associação):

- Tempo médio de funcionamento do SAC – 2 horas
- Número de economias atendidas – 17
- População abastecida estimada – 57
- Estimativa demanda (considerando 200 L/hab.d) – 11,4 m³/d
- Disponibilidade hídrica (considerando 12 h/d funcionamento poço) – 129,6 m³/d
- Possui canalização – Sim
- Possui tratamento – Não
- Outorga – Não
- Características da rede de distribuição – PVC vários diâmetros; 2.850 m
- Reservatório 10m³

Os dados acima mostram que o SAC tem uma disponibilidade hídrica muito superior a demandada, assim como a reservação é superior a 1/3 da demanda diária, portanto adequada. Por outro lado, o SAC não tem tratamento na água distribuída, nem mesmo cloração, assim como o poço utilizado para captação não tem outorga junto ao Departamento de Recursos Hídricos (DRH) da Secretaria de Meio Ambiente do Rio Grande do Sul (SEMA). A Tabela 60 apresenta os dados de um relatório de ensaios de qualidade de água em uma amostra coletada na saída do poço de captação de água subterrânea do SAC, datado de 08/05/2014. Os resultados apresentados no relatório apontam presença de Coliformes totais e de *E.coli*, assim como não é apresentado dado sobre residual de cloro livre, portanto a água distribuída não pode ser considerada potável.

Tabela 60. Resultados de análise de qualidade de água do poço profundo de captação de água do SAC Rincão dos Correa 2.

Fluoreto, mg/L	Coli. Totais,	E.Coli, NMP/100	Turbidez, NTU



	NMP/100 mL	mL	
0,2	Presença	Presença	0,4

Fonte: Vigilância Sanitária. Caibaté, 2014.

Rincão do Pesqueiro 2

A Associação Rincão do Pesqueiro é a instituição responsável pelo SAC, sendo o presidente da Associação o responsável pelo SAC. Abaixo são apresentadas algumas características do SAC (Dados do SISAGUA e da Prefeitura/Associação):

- Tempo médio de funcionamento do SAC – 5 horas
- Número de economias atendidas – 12
- População abastecida estimada – 40
- Estimativa demanda (considerando 200 L/hab.d) – 8 m³/d
- Disponibilidade hídrica (considerando 12 h/d funcionamento poço) – 86,4 m³/d
- Possui canalização – Sim
- Possui tratamento – Não
- Outorga – Não
- Características da rede de distribuição – PVC vários diâmetros; 3.120 m
- Reservatório 8m³

Os dados acima mostram que o SAC tem uma disponibilidade hídrica muito superior a demandada, assim como a reservação é superior a 1/3 da demanda diária, portanto adequada. Por outro lado, o SAC não tem tratamento na água distribuída, nem mesmo cloração, assim como o poço utilizado para captação não tem outorga junto ao Departamento de Recursos Hídricos (DRH) da Secretaria de Meio Ambiente do Rio Grande do Sul (SEMA). A Tabela 61 apresenta os dados de um relatório de ensaios de qualidade de água em uma amostra coletada na saída do poço de captação de água subterrânea do SAC, datado de 08/05/2014. Os resultados apresentados no relatório apontam presença de Coliformes totais e de *E.coli*, assim como não é apresentado dado sobre residual de cloro livre, portanto a água distribuída não pode ser considerada potável.



Tabela 61. Resultados de análise de qualidade de água do poço profundo de captação de água do SAC Rincão do Pesqueiro 2.

Fluoreto, mg/L	Coli. Totais, NMP/100 mL	E.Coli, NMP/100 mL	Turbidez, NTU
0,1	Presença	Presença	0,62

Fonte: Vigilância Sanitária. Caibaté, 2014.

Colônia Brasileira

A Associação Colônia Brasileira é a instituição responsável pelo SAC, sendo o presidente da Associação o responsável pelo SAC. Abaixo são apresentadas algumas características do SAC (Dados do SISAGUA e da Prefeitura/Associação):

- Tempo médio de funcionamento do SAC – 3 horas
- Número de economias atendidas – 30
- População abastecida estimada – 101
- Estimativa demanda (considerando 200 L/hab.d) – 20,2 m³/d
- Disponibilidade hídrica (considerando 12 h/d funcionamento poço) – 172,8 m³/d
- Possui canalização – Sim
- Possui tratamento – Não
- Outorga – Não
- Características da rede de distribuição – PVC vários diâmetros; 4.650 m
- Reservatório 10m³

Os dados acima mostram que o SAC tem uma disponibilidade hídrica muito superior a demandada, assim como a reservação de água no SAC é adequada – maior que 1/3 da demanda diária. Entretanto, o SAC não tem tratamento na água distribuída, nem mesmo cloração, assim como o poço utilizado para captação não tem outorga junto ao Departamento de Recursos Hídricos (DRH) da Secretaria de Meio Ambiente do Rio Grande do Sul (SEMA). A Tabela 62 apresenta os dados de dois relatórios de ensaios de qualidade de água em amostras coletadas na saída do poço de captação de água subterrânea do SAC. Os resultados apresentados são insatisfatórios, devido a presença de coliformes totais e E.coli. Ainda, não é apresentado dado sobre residual de cloro livre, portanto a água distribuída não pode ser considerada potável.



Tabela 62. Resultados de análise de qualidade de água do poço profundo de captação de água do SAC Colônia Brasileira.

Data	Fluoreto, mg/L	Coli. Totais, NMP/100 mL	E.Coli, NMP/100 mL	Turbidez, NTU
16/01/2014	0,2	Presença	Ausência	0,4
08/05/2014	0,1	Presença	Presença	0,9

Fonte: Vigilância Sanitária. Caibaté, 2014.

Rincão da Conceição Sul

A Associação Rincão da Conceição Sul é a instituição responsável pelo SAC, sendo o presidente da Associação o responsável pelo SAC. Abaixo são apresentadas algumas características do SAC (Dados do SISAGUA e da Prefeitura/Associação):

- Tempo médio de funcionamento do SAC – 3 horas
- Número de economias atendidas – 35
- População abastecida estimada – 118
- Estimativa demanda (considerando 200 L/hab.d) – 23,6 m³/d
- Disponibilidade hídrica (considerando 12 h/d funcionamento poço) – 172,8 m³/d
- Possui canalização – Sim
- Possui tratamento – Não
- Outorga – Não
- Características da rede de distribuição – PVC vários diâmetros; 5.200 m
- Reservatório 20m³

Os dados acima mostram que o SAC tem uma disponibilidade hídrica muito superior a demandada, assim como a reservação de água no SAC é adequada – maior que 1/3 da demanda diária. Entretanto, o SAC não tem tratamento na água distribuída, nem mesmo cloração, assim como o poço utilizado para captação não tem outorga junto ao Departamento de Recursos Hídricos (DRH) da Secretaria de Meio Ambiente do Rio Grande do Sul (SEMA). Os dados de qualidade de água em amostras coletadas na saída do poço de captação de água subterrânea do SAC disponibilizados pela prefeitura são de 2013. Foram realizadas 2 amostras, em abril e em setembro, tendo sido observada a presença de coliformes totais na amostra de



setembro. Ainda, não é apresentado dado sobre residual de cloro livre, portanto a água distribuída não pode ser considerada potável.

Em relação ao croqui da rede de abastecimento de água da área rural, o município não possui, visto que anteriormente a lei de saneamento não havia esta demanda. O que possuem são apenas informações de localização que precisam ser atualizadas a partir da elaboração do PMSB.

As Figuras abaixo ilustram os poços da zona rural do município.



Reservatório de Água
Capão Grande
Localização: Na estrada geral proximo a casa da
ACS Madalena



Figura 59. Reservatório de água Capão Grande.



Reservatório de Água
Rincão do Pesqueiro
Localização: Proximo a estrada geral



Figura 60. Reservatório de água Rincão Pesqueiro.



Reservatório de Água
Rincão dos Brum
Localização: Escola Nossa Senhora das Graças



Figura 61. Reservatório de água Rincão dos Brum.



Reservatório de Água
Rincão dos Soares
Localização: Escola desativada



Figura 62. Reservatório de água Rincão dos Soares.



Reservatório de Água
Vista Alegre
Localização: Propriedade de Nair Marques



Figura 63. Reservatório de água Vista Alegre.



Reservatório de Água
Rincão dos Machado
Localização: Propriedade dos Donatto



Figura 64. Reservatório de água Rincão dos Machado.



Reservatório de Água
Lajeado Bonito
Localização: Propriedade dos Brutti

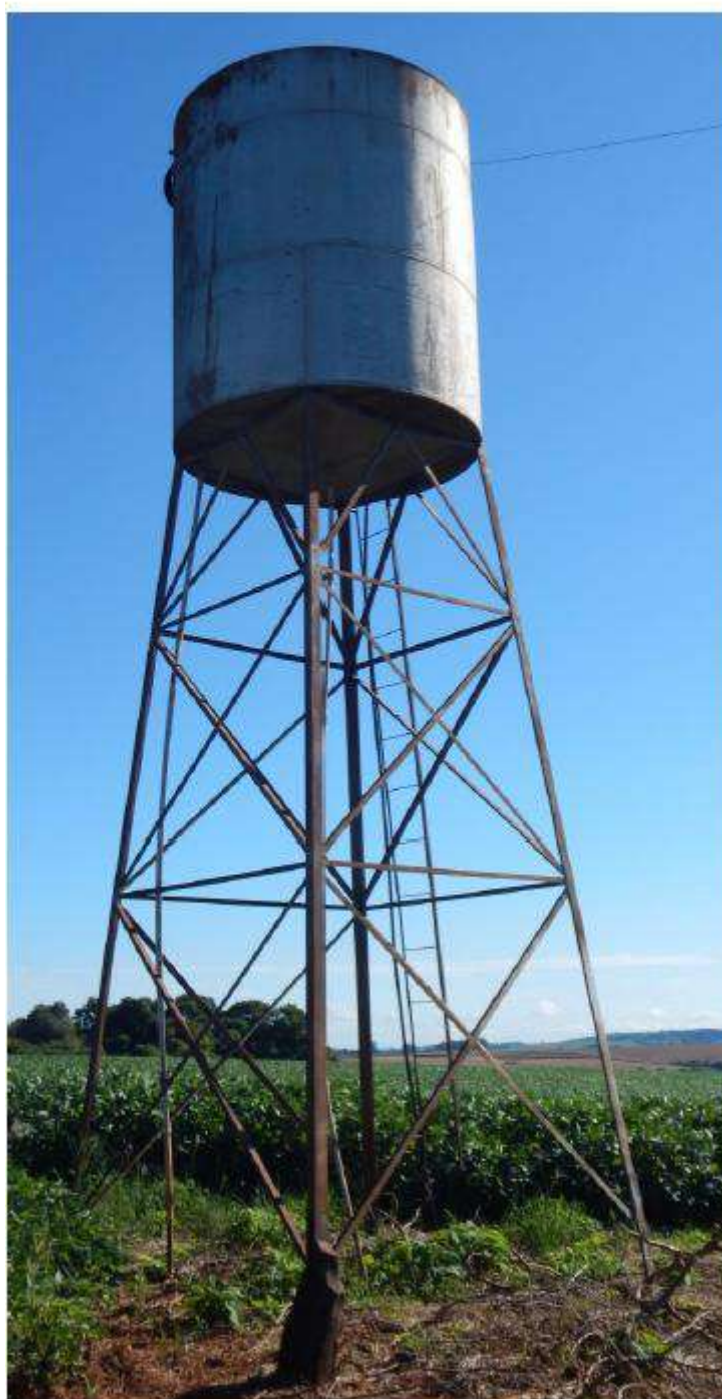


Figura 65. Reservatório de água Lajeado Bonito.



Reservatório de Água
Santuário do Caaró
Localização: No Santuário do Caaró



Figura 66. Reservatório de água Santuário do Caaró.



Reservatório de Água
Assentamento Nossa Senhora Aparecida
Localização: Próximo a propriedade de Claudio Pospiehl

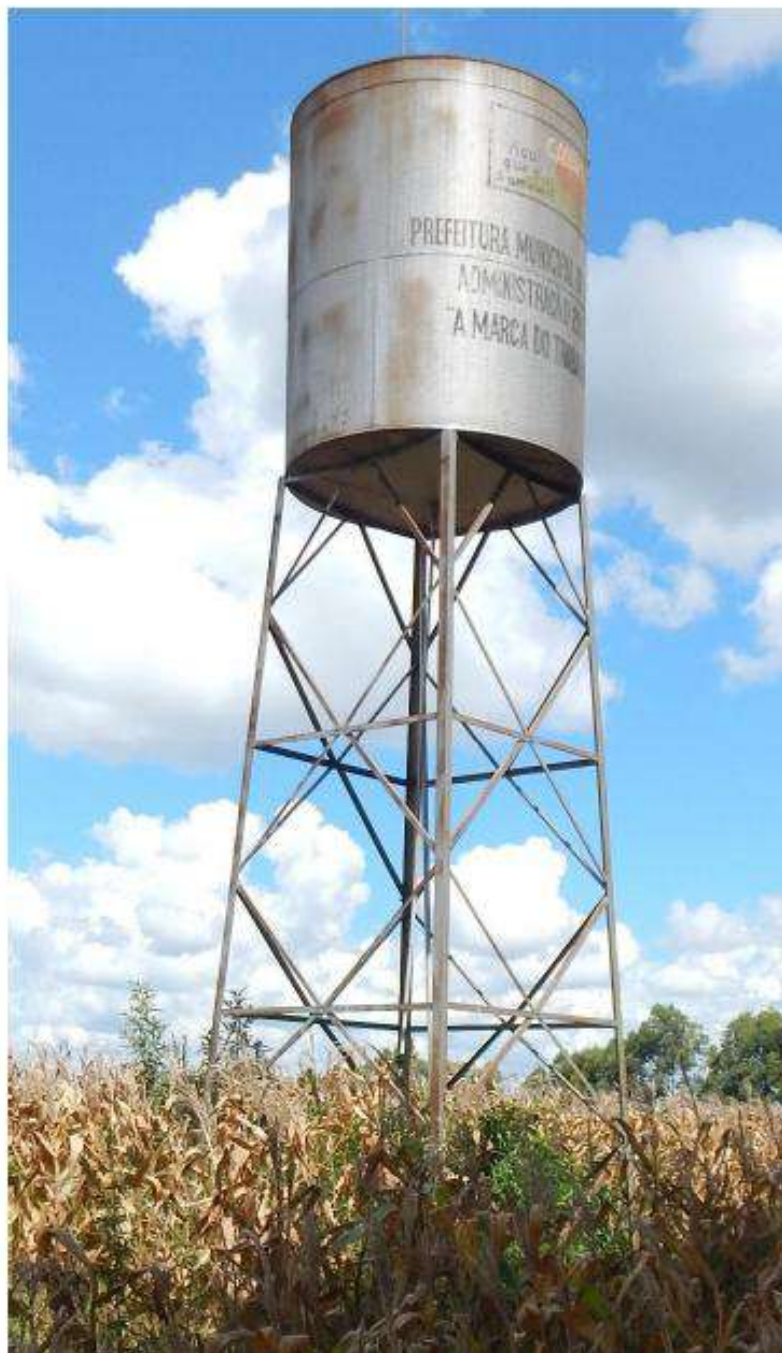


Figura 67. Reservatório de água Assentamento Nossa Senhora Aparecida.



Reservatório de Água
Conceição Sul
Localização: Propriedade do Bugio



Figura 68. Reservatório de água Conceição Sul.



Reservatório de Água
Linha Passo Novo

Localização: Próximo a estrada (Travessa que vai para
o Mato Queimado)



Figura 69. Reservatório de água Linha Passo Novo.



Reservatório de Água
Lajeado Viamão
Localização: Na propriedade do SrºArnoldo
Freiberg



Figura 70. Reservatório de água lajeado Viamão.



Reservatório de Água
Rincão dos Padilha
Localização: Proximo a estrada geral



Figura 71. Reservatório de água Rincão dos Padilha.



Reservatório de Água
Rincão do Pesqueiro 02
Localização: Próximo a leitaria do João Fay



Figura 72. Reservatório de água Rincão do Pesqueiro 02.



Reservatório de Água
Serrinha do Urubucaru 2
Localização: Próximo a estrada geral

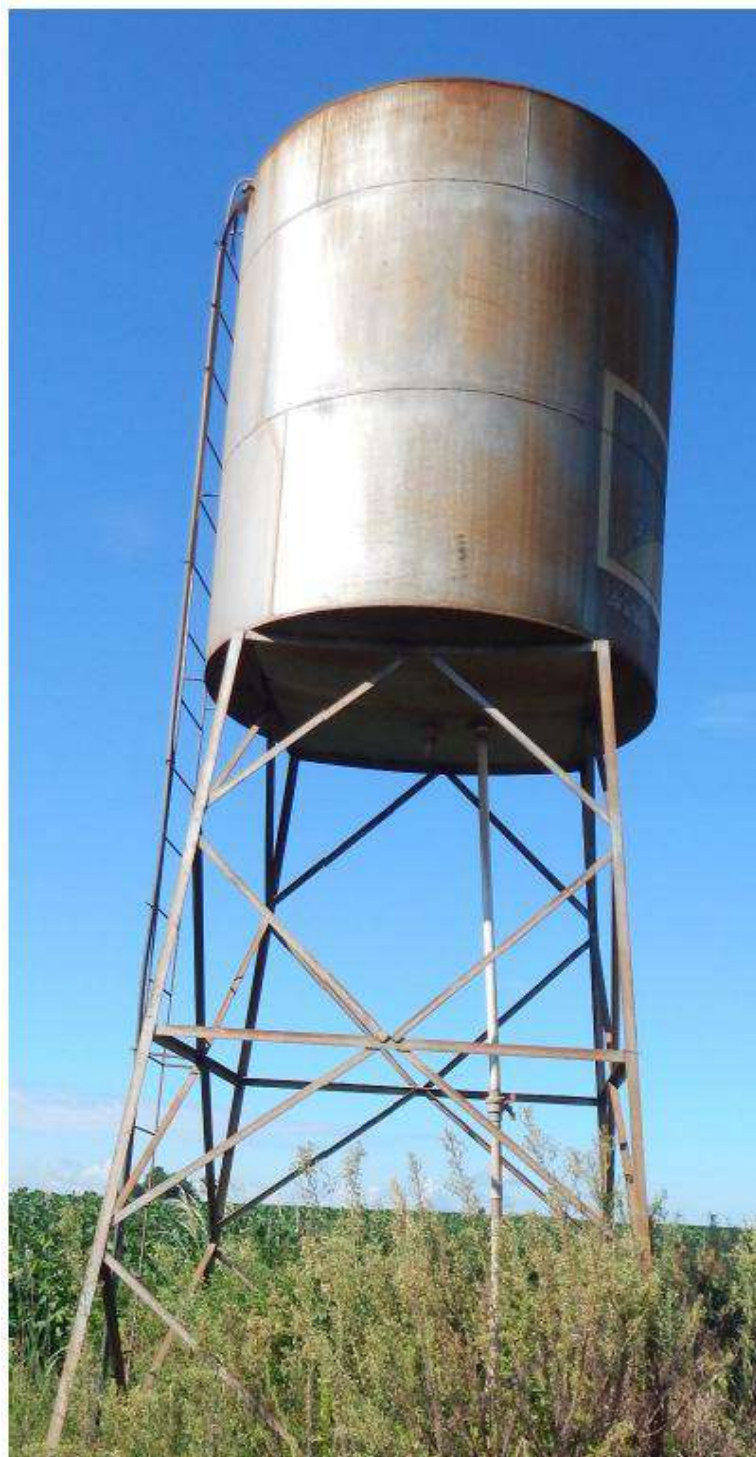


Figura 73. Reservatório de água Serrinha dos Urubucaru 2.



Reservatório de Água
Serrinha do Urubucarú
Localização: Próximo a estrada geral



Figura 74. Reservatório de água Serrinha dos Urubucarú.



Reservatório de Água
Rincão dos Correia
Localização: Propriedade de Jauro Nascimento



Figura 75. Reservatório de água Rincão dos Correia.



Reservatório de Água
Rincão dos Batista
Localização: Propriedade de Valdomiro Klein

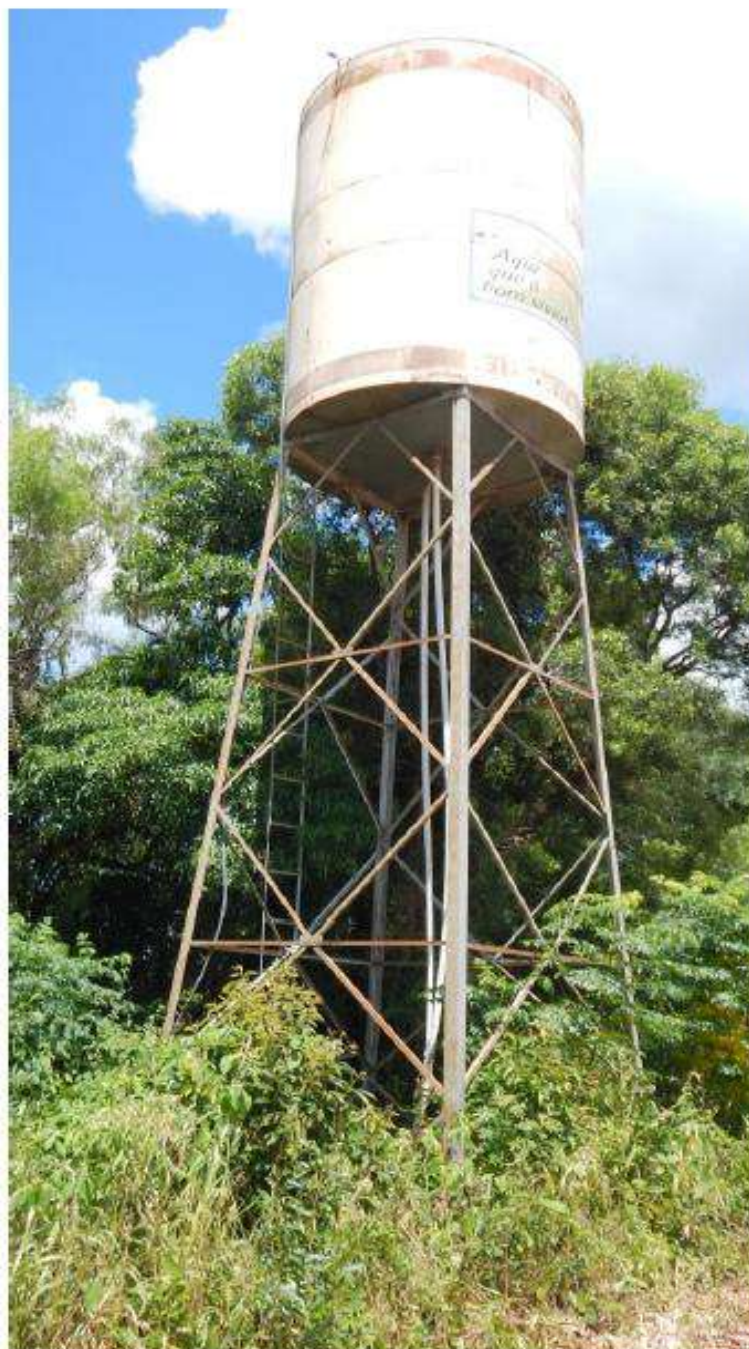


Figura 76. Reservatório de água Rincão dos Batista.



Reservatório de Água
Rincão dos Correia 2
Localização: Propriedade de Nelto Correia



Figura 77. Reservatório de água Rincão dos Correia 2.



Reservatório de Água
Rincão dos Santos
Localização: Na Escola

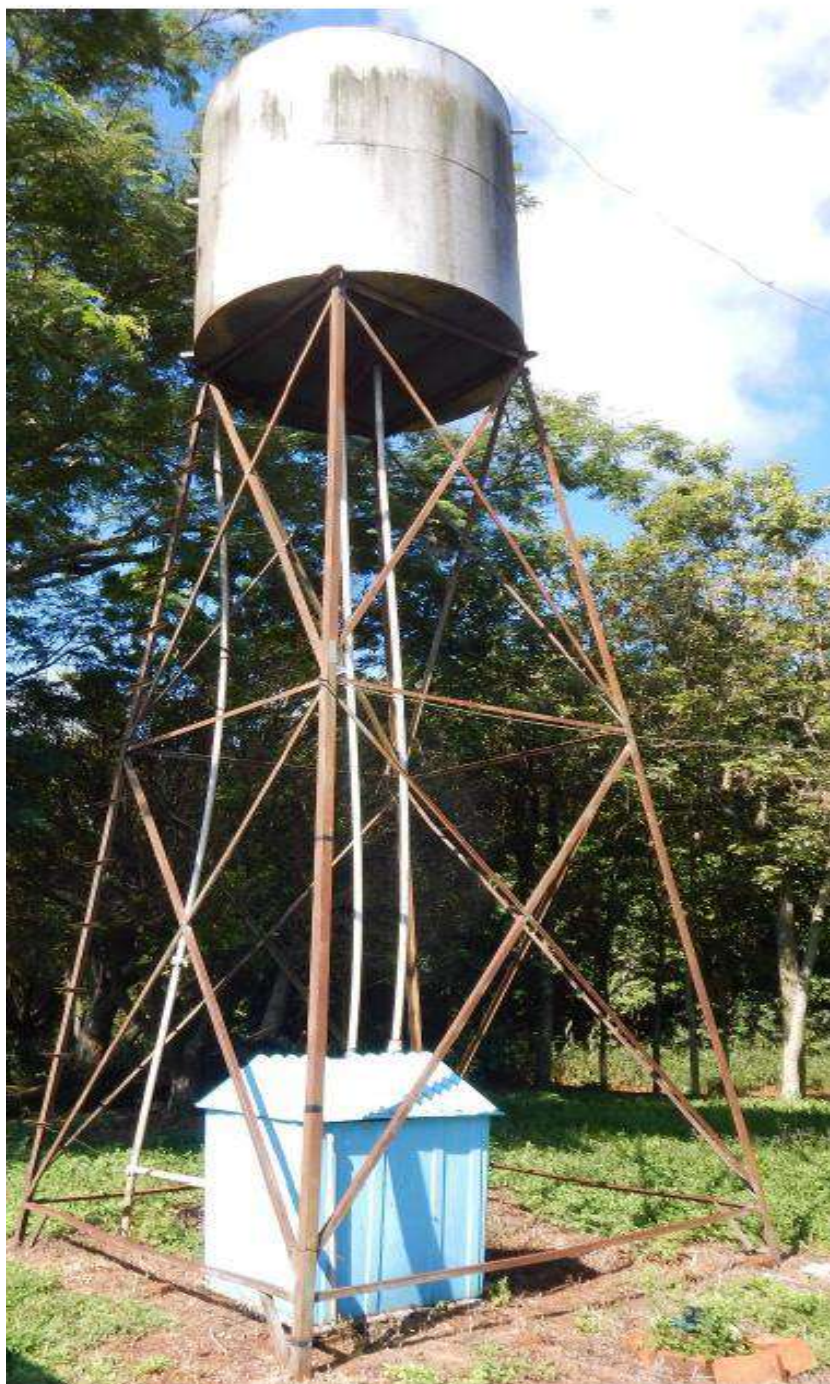


Figura 78. Reservatório de água Rincão dos Santos.



Reservatório de Água
Colônia Brasileira
Localização: Próximo a Escola



Figura 79. Reservatório de água Colônia Brasileira.



Caracterização ilustrativa do Sistema de Água Potável do Município – Zona Rural

FOTO 01 – Linha Pessegueiro



(S 2829381 W 05465714)

FOTO 02 – Capão Grande - poço em uso



(S 2827803 W 05467611)



FOTO 03 – Capão Grande - poço novo
(S 2826927 W 05465890)



FOTO 04 – Rincão dos Brum
(S 2830527 W05473994)



FOTO 05 – Rincão dos Soares
(S 2828801 W0547440)



FOTO 06 – Vista Alegre
(S 2831246 W05474708)

Figura 80. Caracterização ilustrativa: Sistema de Abastecimento de Água no
Município – Zona Rural.



Caracterização ilustrativa do Sistema de Água Potável do Município – Zona Rural



FOTO 07 – Rincão dos Machado
(S 2834450 W 05476131)



FOTO 08 – Lajeado Bonito



FOTO 09 – Linha Caaró



FOTO 10 – Santuário do Caaró



FOTO 11 – Assentamento N. S. Aparecida



FOTO 06 – Conceição Sul

Figura 81. Caracterização ilustrativa: Sistema de Abastecimento de Água no Município – Zona Rural.



Caracterização ilustrativa do Sistema de Água Potável do Município – Zona Rural



FOTO 12 – Passo Novo
(S 2828914 W05462465)



FOTO 13 – Lajeado Viamão
(S 2829237 W 05460157)



FOTO 14 – Rincão dos Padilha
(S 2836647 W 05461403)



FOTO 15 – Rincão do Pesqueiro 2
(S 2831456 W 05457767)



FOTO 16 – Rincão do Pesqueiro
(S 2833464 W 05459590)



FOTO 17 – Serrinha do Urubucarú 2
(S 2834768 W 05456337)

Figura 82. Caracterização ilustrativa: Sistema de Abastecimento de Água no Município – Zona Rural.



Caracterização ilustrativa do Sistema de Água Potável do Município – Zona Rural

FOTO 18 – Serrinha do Urubucaru



(S 283611 95 W 05458368)

FOTO 19 – Rincão da Conceição



(S 28 37485 W05459987)



FOTO 20 – Rincão dos Correa
(S2837618 W 05462358)



FOTO 21 – Rincão dos Batista
(S 2838566 W 0543615)



FOTO 22 – Rincão dos Correa 2
(S 2836774 W 05461547)



FOTO 23 – Rincão dos Santos
(S 28 34588 / W 05461281)

Figura 83. Caracterização ilustrativa: Sistema de Abastecimento de Água no Município – Zona Rural.



FOTO 24 – Colônia Brasileira
(S 28323359 / W 05462885)

Figura 84. Caracterização ilustrativa: Sistema de Abastecimento de Água no Município – Zona Rural.

4.8 Estrutura Tarifária – Zona Rural:

O município, com base na sua legislação vigente, Lei Municipal nº 2.139 de 13/01/2009 que dispõe sobre a responsabilidade pelo sistema de abastecimento de água da zona rural do município, cria gratificação para o responsável e dá outras providências, tem sua cobrança tarifária pelos serviços de abastecimento de água assim definida em seu Art. 1º: Mantidas as atribuições e a jornada normal do cargo, por ato do Prefeito Municipal poderá ser designado à servidor do setor de obras do Município, com cargo de provimento efetivo, competências relativas a responsabilização e operacionalização do sistema de abastecimento de água, na zona rural do município, garantindo a manutenção do abastecimento, inclusive em sistema de plantão de sobre aviso para eventuais ocorrências.

A lei municipal não regulamenta a cobrança, aos usuários rurais, pela utilização de recursos hídricos do município. A cobrança pelo uso da água é realizada pelas próprias associações das localidades.

Com vistas a atender a Política Nacional de Saneamento Básico, o município deverá atualizar a lei municipal a fim de atender a Lei nº 11.445/2007 que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e, o seu decreto regulamentador nº 7.217/2010.

4.9 Consolidação dos dados frente a percepção da população do município de Caibaté – RS:

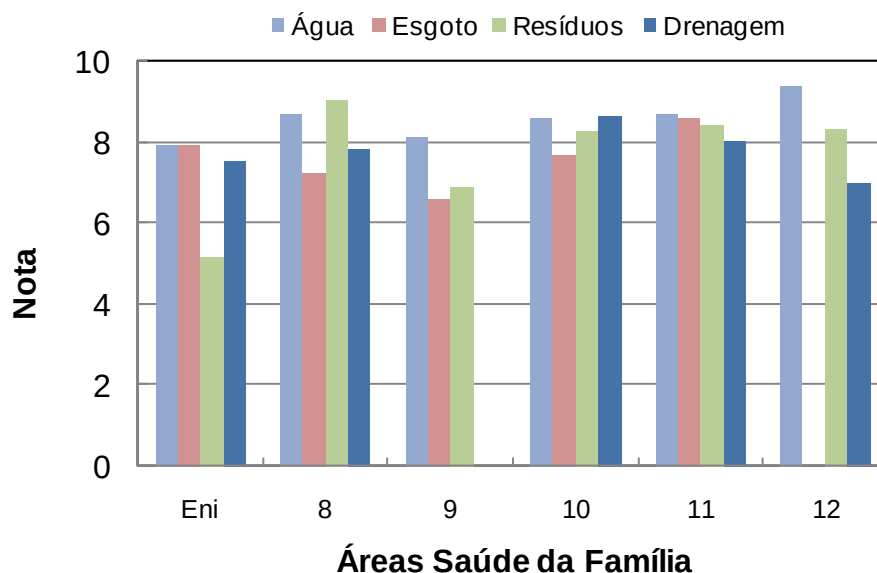


Figura 85. Notas atribuídas aos serviços de saneamento, segundo área do Programa Saúde da Família – Zona Urbana.

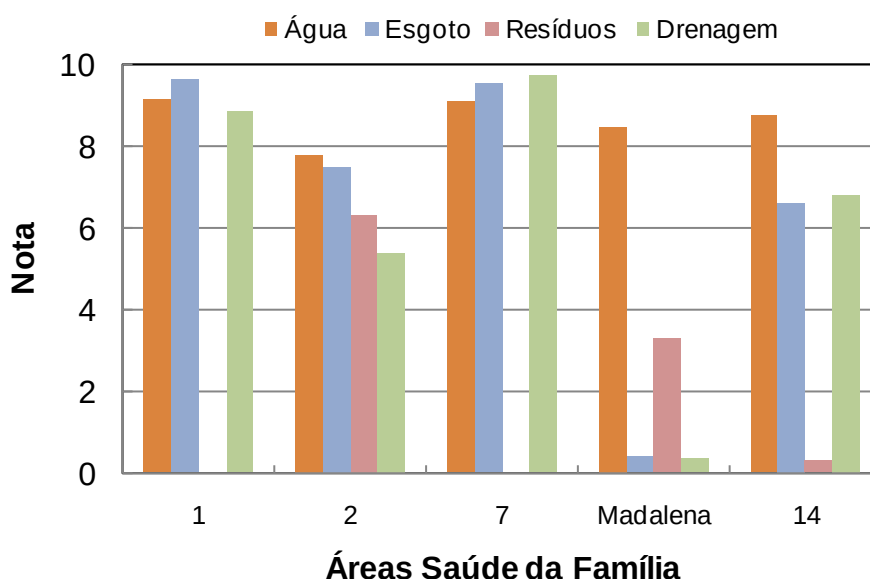


Figura 86. Notas atribuídas aos serviços de saneamento, segundo área do Programa Saúde da Família – Zona Rural.

A Figura 85 apresenta a percepção da população da zona urbana com respeito ao abastecimento de água considerando as perguntas de AA.1 a AA.9 do questionário aplicado – ver Anexo. As perguntas AA1 e AA2 questionam a existência, de forma geral, de problema no abastecimento e a falta freqüente de água, respectivamente. Somente a área de atendimento da Agente Eni apresentou

resposta afirmativa superior a 10% para estas perguntas, lembrando que esta área do Programa de Saúde da Família inclui população rural. Por sua vez, na área de atendimento da CORSAN, zona urbana, foram observadas entre 20 e 60% de respostas afirmativas para existência de gosto, odor e cor na água, principalmente nas áreas 8 e 9. Sabe-se que em sistemas de abastecimento com captação subterrânea estas características podem ser decorrentes do excesso de ferro e manganês na água, entretanto, a CORSAN não disponibilizou estas análises para conferência do nível de ocorrência destes poluentes na água. Chama a atenção o alto % de respostas afirmativas quando foi perguntado se a tarifa praticada é elevada – quase 90% na área 9 e superior a 60% nas áreas 8, 10 e 11.

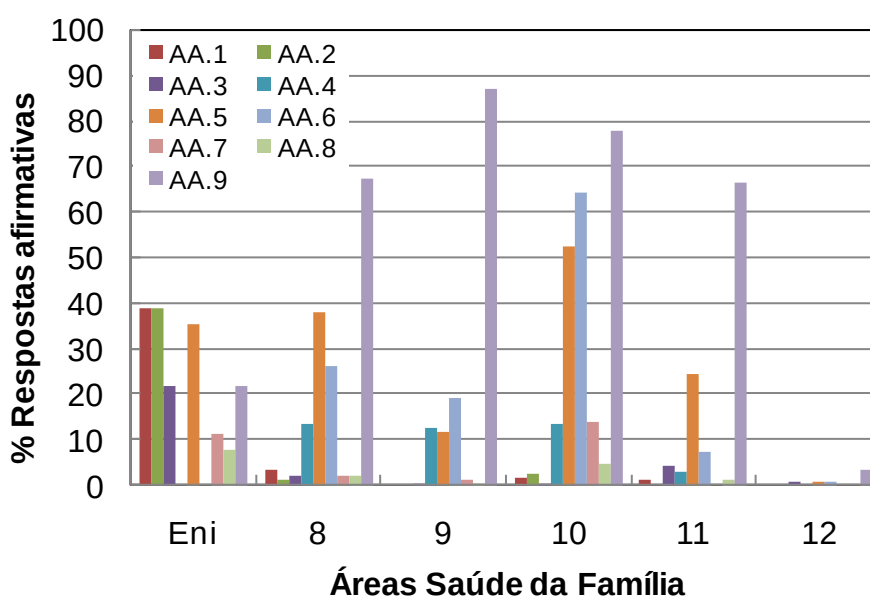


Figura 87. % de respostas afirmativas as perguntas sobre abastecimento de água – Zona Urbana.

Na Figura 86, nota 8 ou superior foi atribuída ao serviço de abastecimento de água na zona rural do município. De fato, conforme diagnóstico técnico, o atendimento com rede de distribuição na zona rural do município é de praticamente 95%,atendimento este inclusive superior as metas do PLANSAB (2013).

A Figura 86 apresenta a resposta ao questionário de diagnóstico participativo para zona rural quanto ao serviço de abastecimento de água. Nas áreas 2 e 14, é comentado (mais de 60%) de problemas quanto a pressão de água na

entrada dos domicílios. Para área 7, que inclui, entre outros, os SAC's Santuário Caaró e Assentamento Nossa Senhora Aparecida, praticamente 30% dos entrevistados responderam positivamente quanto a gosto, odor e partículas na água. De fato, observando os dados disponíveis no diagnóstico técnico, a turbidez da água distribuída está acima do preconizado pela Portaria 2914/2011 no SAC Assentamento Nossa Senhora Aparecida. Mais análises são necessárias para diagnosticar a motivação do gosto e odor, provavelmente vinculados a íons de ferro e manganês. Ainda, na área atendida pela Agente madalena, mais de 60% dos entrevistados comentaram do elevado valor da tarifa. Por outro lado, este não foi um comentário dos entrevistados nas demais áreas, diferentemente da zona urbana do município.

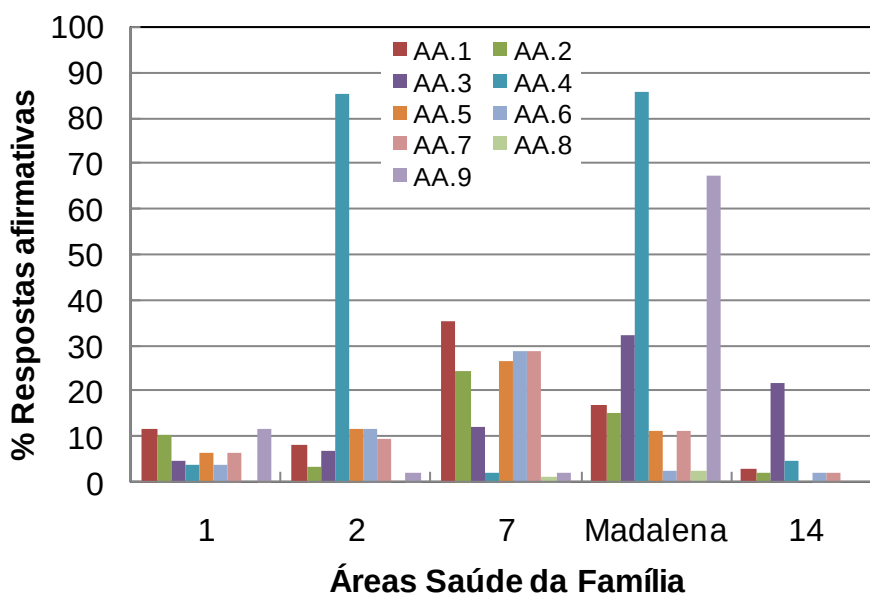


Figura 88. % de respostas afirmativas as perguntas sobre abastecimento de água – Zona Rural.

5 Situação dos Serviços de Esgotamento Sanitário:

O município de Caibaté possui sistema com dispositivo individual de esgotamento sanitário, de acordo com os dados do IBGE, FEEDADOS e a inspeção de campo. A prestação de serviços na área urbana está sob a responsabilidade da CORSAN, conforme contrato de programa. Já a área rural é gerida pela administração pública direta do município. O sistema de fossa e filtro tem sido utilizado nos últimos anos, mesmo assim, o sistema de tratamento primário não tem

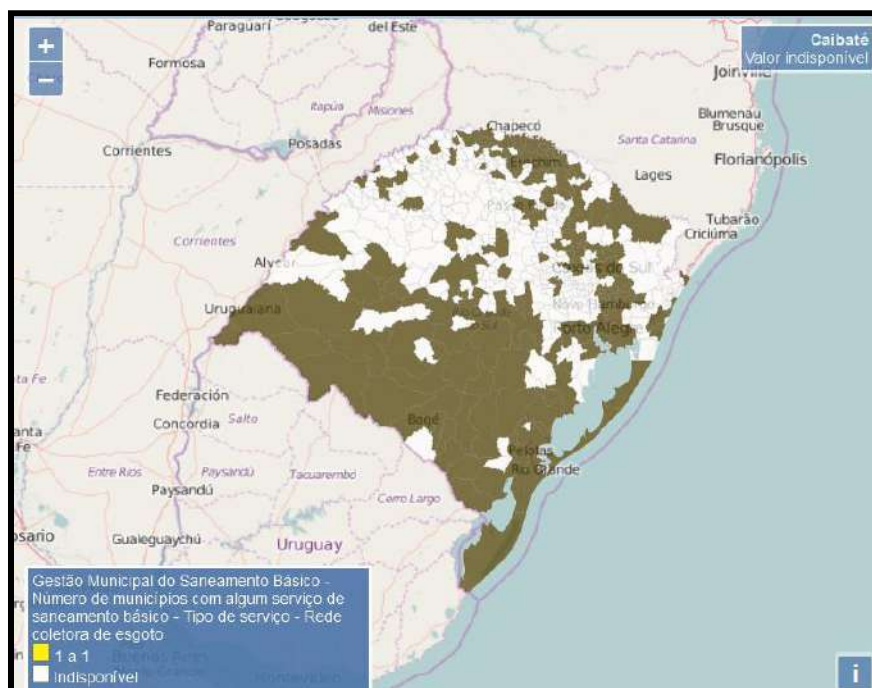


desempenhado o funcionamento total devido à ausência de limpeza dessas fossas, além de registrar que o Plano Diretor requer atualização, diante do tempo e das suas deficiências técnicas

A Companhia Rio Riograndense de Saneamento – CORSAN, no processo de elaboração do Plano de Saneamento Básico, forneceu parcialmente as informações necessárias da sua área de competência. Razão para não se estimar o número de servidores da companhia estadual, sem possibilidade de descrever o corpo funcional por cargo. O que se sabe é que a CORSAN tem sua unidade Pólo no município vizinho de São Luiz Gonzaga e conta com um chefe da unidade. As unidades vinculadas são Bossoroca, Caibaté, Santo Antônio das Missões, São Miguel das Missões e São Nicolau. A superintendência Regional das Missões, a qual estas unidades estão vinculadas está situada no município de Santo Ângelo – RS. A unidade Regional conta com um superintendente e um superintendente adjunto.

Na situação atual o município não possui rede coletiva de esgotamento sanitário, não apresentando todas as estruturas integrantes, além da ausência da coleta e tratamento do esgoto sanitário tanto na área urbana e rural, representando riscos elevados para saúde coletiva por contato primário ou pela proliferação de vetores de doenças, fontes de poluição concentradas que podem resultar em redução da disponibilidade hídrica por deterioração da qualidade de águas dos meios receptores, perdas de qualidade ambiental.

Para elucidar estes aspectos, a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, 2008, realizada no Rio Grande do Sul (IBGE), neste componente: Esgotamento Sanitário aponta o número de municípios com rede coletora de esgoto. Neste contexto, o município de Caibaté – RS também está identificado sem rede coletora de esgoto, como se apresenta abaixo:



Fonte: IBGE, 2008.

Figura 89. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico: Esgotamento Sanitário com rede coletora de esgoto do Município.

Não houve a identificação de área para locação para Estação de Tratamento de Esgoto – ETE, pois não existe estudos disponíveis na área de competência da Companhia Rio Riograndense de Saneamento – CORSAN, bem como não existe registro de produção *per capita* e do volume produzido. Também apontamos apenas uma área localizada nas imediações da Vila Assunção, área verde do município, que recebe o córrego Lajeado Costa do Forte, com possível comprometimento da rede hidrográfica do município de maneira pontual, com risco de contaminação pelo esgoto sanitário. Não há no município qualquer registro de contaminação por esgoto industrial, demonstrado nos registros fotográficos.

Evidentemente, que mesmo diante da fragilidades nas informações atuais sobre o esgotamento sanitário, os indicadores existentes mostram que a área urbana de Caibaté tem um grande déficit em serviços de esgotamento sanitário, além do fato de que há claras dificuldades de caracterização da situação desse componente no nível local. Uma alternativa, a ser desenvolvida no futuro é o levantamento *“in loco”*, sobre as informações de domicílios com “fossa séptica sucedida por pós-tratamento ou unidade de disposição final, adequadamente projetados e construídos”. Portanto, diferentemente do eixo abastecimento de água



potável, o atendimento com esgotamento sanitário em Caibaté é muito inferior a média da sua região.

Em Caibaté não foi possível apresentar indicadores econômico-financeiros, este percentual é de 0% em 2014. Nos indicadores econômico-financeiros apresentados pelo SNIS (2013), os quais dizem respeito a prestação de serviços pela CORSAN na sua área de atuação, não é apresentada tarifa média para o serviço de esgotamento sanitário, assim como não é apresentada a participação da receita operacional direta do esgoto na receita operacional total, e com relação as despesas com custeio e investimento, as mesmas estarão demonstradas no estudo de viabilidade do Plano.

O número de domicílios totais permanentes, urbanos e rurais no município de Caibaté é apresentado na Tabela abaixo. Estes domicílios são divididos segundo sua forma de esgotamento sanitário. Os dados são adaptados do Censo (2010) do IBGE, tendo sido agrupado os dados de domicílio particulares permanentes equipados com banheiro/sanitário por forma de esgotamento sanitário.

Tabela 63. Forma de esgotamento sanitário dos domicílios particulares permanentes do município – Adaptado de Censo (2010).

Esgotamento Sanitário	Total	Urbano	Rural
Domicílios permanentes	1720	981	739
Rede geral de esgoto ou pluvial	68	67	1
Fossa séptica	313	197	116
Fossa rudimentar	1283	714	569
Vala	8	-	8
Rio, lago ou mar	1	1	-
Outro	30	1	29
Não tem banheiro nem sanitário	17	1	16

Fonte: FEE-dados, 2010.

Na caracterização das instalações da infraestrutura existente, podemos destacar o déficit de atendimento no esgotamento sanitário que se reflete, nos percentuais apresentados. Assim, como pode ser observado que 85% da população urbana e 85,3% da população rural, possuem atendimento precário, e o restante da



população rural de 7,5% está sem atendimento, caracterizado o déficit, que é composto, em sua maioria, por fossas rudimentares, denominação genérica utilizada pelo IBGE para "fossas negras, poço, buraco, etc.", dentre as quais se encontram os diversos outros tipos de fossa, à exceção da séptica. Compõe ainda o déficit a parcela de domicílios sem sanitário, bem como o lançamento direto dos efluentes em escoadouros de forma indevida. Uma vez que para região sul do Brasil é de 97%, pode-se considerar que Caibaté tem situação confortável em relação ao percentual de domicílios particulares permanentes sem banheiro ou sanitário

É necessário para tanto, que se concentrem esforços através de fiscalizações do setor administrativo responsável, Conselho Municipal da Cidade e AGERGS - Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do RS, pois verificou-se que o sistema de drenagem é direcionado para sua destinação final pelo sistema de rede de drenagem pluvial. O esgotamento sanitário tem sua destinação final por sistema individual de esgotamento sanitário.

A municipalidade tem promovido a conscientização da população sobre o seu papel nas questões relacionadas com o esgotamento sanitário, além da necessidade de preservar a água como bem natural, punindo exemplarmente o eventual lançamento de esgoto cloacal na rede pluvial e nos demais recursos hídricos, com o objetivo de minimizar estes problemas com o seu lançamento de forma inadequada no ambiente. Esta carência está apresentada como uma das metas e ações propostas no Plano, para o componente.

A Prefeitura Municipal de Caibaté tem exigido de forma progressiva o sistema individual com atendimento adequado, que pressupõe-se a "fossa séptica sucedida por pós-tratamento ou unidade de disposição final, adequadamente projetados e construídos"; que consiste no uso de fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro. Nas construções recentes isso já é realidade. Trata-se de dispositivos simples de tratamento de esgoto, com baixo custo de instalação e manutenção.

É importante lembrar, que a fossa séptica não purifica os esgotos, apenas reduz sua carga a um grau de tratamento aceitável. São câmaras convenientemente construídas para reter os despejos por um período de tempo especificadamente

determinado, de modo a permitir a sedimentação dos sólidos e retenção do material graxo contido nos esgotos, transformando-os, bioquimicamente, em substâncias e compostos mais simples e estáveis.

A edificação de obra pública possui as mesmas obrigações que os particulares, ou seja, deverá atender as exigências legais, inclusive de implantação do sistema de esgoto sanitário adequado.

Na caracterização das instalações da infraestrutura recomendada, que está em debate no processo de revisão da legislação, alterando a exigência de fossa-sumidouro, para a “fossa séptica sucedida por pós-tratamento, observando a recomendação do PLANSAB, nos termos do Projeto Técnico proposto pela CORSAN do sistema simplificado de esgotamento sanitário. Na figura abaixo apresentamos um modelo.



Fonte: Estudo de Projeto Técnico – CORSAN, 2011.

Figura 90. Alternativa para o sistema simplificado de esgotamento sanitário.

O Sistema individual publicado pelo Estudo de Projeto Técnico – CORSAN apresenta um grau de tratamento compatível com a sua simplicidade e seu custo, voltado para atendimento unifamiliar, consiste no lançamento dos esgotos domésticos gerados em uma unidade habitacional, usualmente em fossa séptica, sucedida por pós-tratamento adequadamente projetado e construído.

No trabalho de campo "in loco", localizamos uma "fossa rudimentar gigante", classificada como inadequada e esta localizada nas imediações da Vila Assunção, Prefeitura Municipal de Caibaté – RS
"Coração das Missões"

área verde do município, que recebe o córrego Lajeado Costa do Forte, com possível comprometimento da rede hidrográfica do município de maneira pontual, com risco de contaminação pelo esgoto sanitário, levando em conta que a referida "fossa rudimentar gigante" foi construída para resolver uma demanda de unidades habitacionais localizadas em uma área rochosa que impede o uso de fossa séptica adequada.



Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté, 2018.

Figura 91: Fossa rudimentar gigante.

A abaixo está apresentado algumas fotografias que ilustram a situação do esgotamento sanitário dos domicílios e da deficiência em infraestrutura municipal para prestação deste serviço.

Caracterização ilustrativa do Sistema de Esgotamento Sanitário do Município



Coordenadas geográficas não disponibilizadas.



FOTO 01 – Infraestrutura/Ligação de Ramal

FOTO 02 – Caixa de gordura



Coordenadas geográficas não disponibilizadas.



FOTO 03 – Caixa de gordura inadequada

FOTO 04 – Fossa Rudimentar



Coordenadas geográficas não disponibilizadas.



FOTO 05 – Disposição final irregular

FOTO 06 – Disposição final irregular

Figura 92. Caracterização ilustrativa: Sistema de Esgotamento Sanitário do Município.

5.1 Consolidação dos dados frente a percepção da população do município de Caibaté – RS:

A nota atribuída pela população urbana ao esgotamento sanitário foi na média de 8, sendo próxima a 6 na área 9. A Figura 46 mostra as respostas ao questionário realizado. A área 8 é onde se concentram as percepções mais negativas, aproximadamente 40% dos entrevistados reclamou de odores vinculados ao esgotamento sanitário e 30% de esgoto a céu aberto. Nas áreas 8, 9, 10 e 11, mais de 10% da população, respectivamente, reclamou de problemas de entupimento nas fossas sépticas. O dado positivo é que nas áreas 8, 10, 11 e 12, mais de 30% da população concorda em pagar tarifa de esgotamento sanitário, sendo esta porcentagem superior a 80% na área 12.

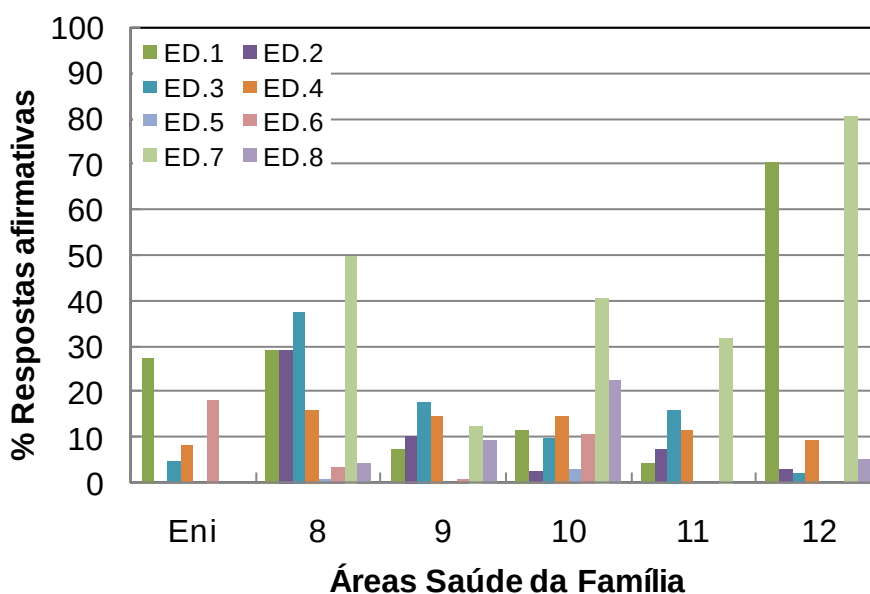


Figura 93. % de respostas afirmativas as perguntas sobre esgotamento sanitário – Zona Urbana.

Na zona rural, a nota atribuída ao esgotamento sanitário foi na média de 8. A nota mais baixa foi atribuída pelos entrevistados da área 14 – nota ligeiramente superior a 6. Quanto às respostas ao questionário aplicado – Figura 88, a área atendida pela Agente Madalena apresentou alto índice (> 90%) de indicação de problemas gerais com esgotamento sanitário, sendo de aproximadamente 30% o número de entrevistados que enfrentam entupimento nas fossas sépticas de seus domicílios. Também na área atendida pela agente Madalena e área 2, existem problemas com entupimento da fossa séptica. O dado positivo, mais uma vez, é a



predisposição ao pagamento da tarifa de esgotamento sanitário, superior a 20% na área 7 e a 80% na área atendida pela agente Madalena. Inclusive, nestas áreas, os entrevistados responderam sim, quando questionados se entenderiam a aplicação de uma tarifa superior no serviço de esgotamento sanitário, quando comparado ao serviço de abastecimento de água.

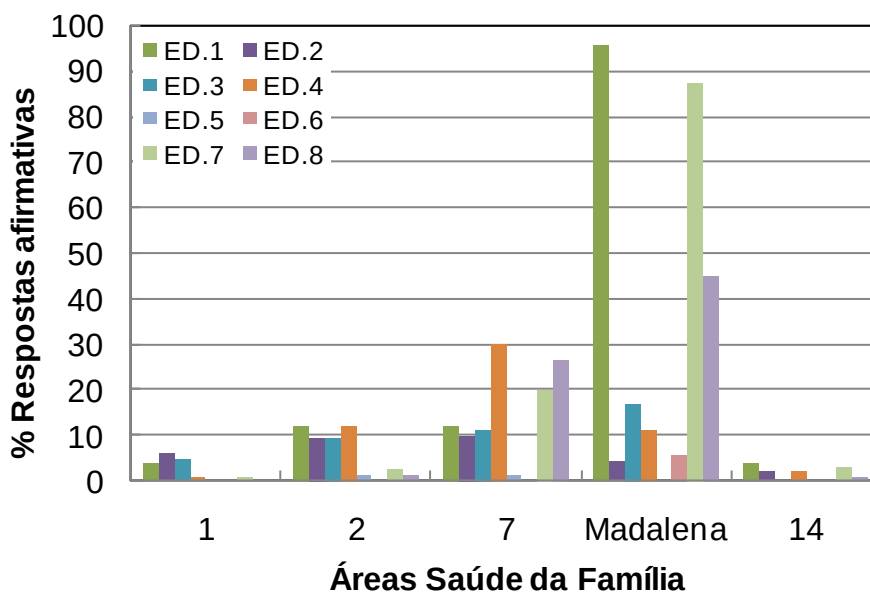


Figura 94. % de respostas afirmativas as perguntas sobre esgotamento sanitário – Zona Rural.

6 Situação dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos:

A gestão integrada de resíduos sólidos tem como objetivo implementar condições para o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos no município e tem como princípios: a minimização da geração, a reutilização, a reciclagem, o tratamento e a disposição final adequada. É o que esclarece a figura abaixo, na escala de prioridades para a gestão dos resíduos sólidos, conforme PNRS (2011).



Fonte: PNRS, 2011.

Figura 95. Escala de prioridades para a gestão dos resíduos sólidos.

O diagnóstico promoveu uma análise pormenorizada da situação de todos os tipos de resíduos identificados localmente, considerando desde a caracterização, geração, custos, destinação, entre outros aspectos.

A responsabilidade dos resíduos sólidos domiciliares é primordialmente do Poder Público Municipal, com competência para contratar, sob o regime de concessão ou permissão, empresa especializada no intuito de coletar, transportar, tratar e destinar os referidos resíduos (art. 7º, Lei Federal nº 11.445/2007).

Neste sentido, é importante considerar, a Lei Municipal nº 1808/2003 de 16 de julho de 2003 que dispõe sobre a Política Municipal do Meio Ambiente e dá outras providências.

Art. 62. A coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos de qualquer espécie ou natureza processar-se-á em condições que não tragam malefícios ou inconvenientes à saúde, ao bem-estar público ou ao meio ambiente.

§ 1º - Fica expressamente proibido:

I - a deposição de resíduos sólidos em locais inapropriados, em área urbana ou rural;



II - a queima e a disposição final de resíduo de qualquer natureza ou espécie a céu aberto, em locais fechados ou em caldeiras sem sistema de tratamento de particulados;

III - a utilização de resíduo sólido "in natura" para alimentação de animais e adubação orgânica;

IV - o lançamento de resíduo de qualquer natureza ou espécie em recursos hídricos e sistemas de drenagem de águas pluviais.

§ 2º - É obrigatória a adequada coleta, bem como o transporte, tratamento e destinação final de resíduos de serviços de saúde e de resíduos perigosos, de acordo com a legislação em vigor.

6.1 Descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.



Fonte: Adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2016.

Figura 96. Síntese analítica das responsabilidades dos geradores de resíduos sólidos no Município.



Tabela 64. Síntese dos Resíduos Sólidos no Município de Caibaté.

Responsável pelas Informações	Tipologia de Resíduos	Área de Geração	Competências e Responsabilidades	Custo: Tipo e validade do Contrato	Acondicionamento	Coleta e Transporte	Armazenamento	Disposição Final
SMAMA	RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES – RSD COLETA CONVENCIONAL	Todos os setores	Órgão Público Prefeitura Municipal	Contrato Administrativo	Responsabilidade do Gerador	Empresa Terceirizada	Unidade de Transbordo e Triagem	Aterro Sanitário
SMAMA	RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES – RSD SECOS	Todos os setores	Órgão Público Prefeitura Municipal	Contrato Administrativo	Responsabilidade do Gerador	Empresa Terceirizada	Unidade de Transbordo e Triagem	Aterro Sanitário e Reciclagem
SMAMA	RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES – RSD ÚMIDOS	Todos os setores	Órgão Público Prefeitura Municipal	Contrato Administrativo	Responsabilidade do Gerador	Empresa Terceirizada	Unidade de Transbordo e Triagem	Aterro Sanitário
SMAMA	RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES – rejeitos	Todos os setores	Órgão Público Prefeitura Municipal	Contrato Administrativo	Responsabilidade do Gerador	Empresa Terceirizada	Unidade de Transbordo e Triagem	Aterro Sanitário



SMAMA	RESÍDUOS DA LIMPEZA PÚBLICA	Todos os setores	Órgão Público Prefeitura Municipal	Sem custo e Contrato	Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal	Sem Fim Específico	Sem Fim Específico
SMAMA	RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E DEMOLIÇÃO – RCC	Todos os setores	Gerador Específico	Sem custo e Contrato	Responsabilidade do Gerador	Agentes Autônomos de RCD	Sem Fim Específico	Aterramento
SMAMA	RESÍDUOS VOLUMOSOS	Todos os setores	Gerador Específico	Responsabilidade do Gerador	Responsabilidade do Gerador	Responsabilidade do Gerador	Sem Fim Específico	Sem Fim Específico
SMAMA	RESÍDUOS VERDES	Todos os setores	Órgão Público Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal	Responsabilidade do Gerador	Responsabilidade do Gerador	Sem Fim Específico	Sem Fim Específico
SMAMA	RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE	Todos os setores	Gerador Específico	Contrato Administrativo	Responsabilidade do Gerador	Responsabilidade do Gerador	Sacos ou recipientes, conforme ABNT	Logística Reversa (Reciclagem ou Incineração)
SMAMA	RESÍDUOS COM LOGÍSTICA REVERSA OBRIGATÓRIA	Todos os setores	Fabricantes, Importadores, Distribuidores Comerciantes	Sem custo e Contrato	Responsabilidade do Gerador	Responsabilidade dos Fabricantes, Importadores, Distribuidores e Comerciantes	Sem Fim Específico	Logística Reversa



SMAMA	RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO	Todos os setores	Órgão Público Prefeitura Municipal	CORSAN e Prefeitura Municipal	Responsabilidade da CORSAN e Prefeitura Municipal	CORSAN e Prefeitura Municipal	Sem Fim Específico	Sem Fim Específico
SMAMA	RESÍDUOS SÓLIDOS CEMITERIAIS	Todos os setores	Órgão Público Prefeitura Municipal	Sem custo e Contrato	Responsabilidade do Gerador	Sem Fim Específico	Sem Fim Específico	Sem Fim Específico
SMAMA	RESÍDUOS DE ÓLEOS COMESTÍVEIS	Todos os setores	Gerador Privado (atividades em geral)	Sem custo e Contrato	Responsabilidade do Gerador	Sem Fim Específico	Sem Fim Específico	Fabricação de sabão
SMAMA	RESÍDUOS INDUSTRIAIS	Todos os setores	Gerador Privado (atividades em geral)	Sem custo e Contrato	Responsabilidade do Gerador	Responsabilidade do Gerador	Central de Recebimento licenciada	Incorporação no solo; Indústria de Reciclagem
SMAMA	RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTES	Todos os setores	Gerador Privado (atividades em geral)	Sem custo e Contrato	Responsabilidade do Gerador	Responsabilidade do Gerador	Sem Fim Específico	Sem Fim Específico
SMAMA	RESÍDUOS AGROSSILVO-PASTORIS	Todos os setores	Gerador Privado (atividades em geral)	Sem custo e Contrato	Responsabilidade do Gerador	Produtor/ Gerador	Esterqueiras, Composteiras, etc.	Áreas para Deposição Particular
SMAMA	RESÍDUOS DA MINERAÇÃO	Todos os setores	Gerador Privado (atividades em geral)	Sem custo e Contrato	Responsabilidade do Gerador	Produtor/ Gerador	Sem Fim Específico	Sem Fim Específico

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté, 2016.



6.1.1 Composição gravimétrica:

A análise da composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos em um Município permite avaliar a origem e a geração desses resíduos, fornecendo subsídios para avaliação da eficiência do sistema de gerenciamento. A composição do lixo urbano é influenciada por diversos fatores, dentre eles: condições socioeconômicas e hábitos da população de cada comunidade, desenvolvimento industrial, população flutuante (turismo) e sazonalidade e número de habitantes.

No município de Caibaté ao ano são gerados em torno de aproximadamente 0,6 (kg/hab./dia). Após a coleta dos resíduos no Município, estes seguem para a central de triagem, onde passam por processo de segregação dos recicláveis, os quais são vendidos. Os resíduos não recicláveis são encaminhados para o aterro licenciado no município de Giruá, onde são aterrados.

Em relação a composição gravimétrica não há dados do município no SNIS. O município não possui informações a respeito dos resíduos produzidos e nem identificou ao longo dos anos o percentual dos materiais em sua constituição. Esta ação deverá ser um dos objetivos propostos.

Na literatura são apresentados diferentes métodos para realizar a composição gravimétrica dos resíduos sólidos, a maior parte com base no quarteamento da amostra, conforme a NBR 10007/ABNT (1987).

Tabela 65. Composição gravimétrica dos resíduos sólidos no município de Caibaté/RS.

Município		Materiais recuperados, exceto material orgânico e rejeito:					
Código	Nome/UF	Total	Papel e Papelão	Plásticos	Metais	Vidros	Outros
		Tonelada	Tonelada	Tonelada	Tonelada	Tonelada	Tonelada
-	Caibaté/RS	00	00	00	00	00	00

Fonte: SNIS, 2014. Prefeitura Municipal de Caibaté..

Segundo informações da Abrelpe (2013), 70,2% dos RSU gerados do Rio Grande do Sul tiveram como destino final os aterros sanitários.



6.1.2 De acordo com o Volume:

Para dar atendimento ao item proposto, utilizamos como ponto de partida o cálculo para a geração “*per capita*” de resíduos, conforme aponta a estimativa do Ministério das Cidades (2009) que retrata a média nacional para diferentes faixas de população, como também fizemos o cálculo levando em conta a produção local.

Tabela 66. Geração “*Per Capita*”.

Faixa de População (habitantes)		Geração média “per capita” (kg/hab./dia)
De	Até	
-	15.000	0,6
15.001	50.000	0,65
50.001	100.000	0,7
100.001	200.000	0,8
200.001	500.000	0,9
500.001	1.000.000	1,15

Fonte: Ministério das Cidades, 2009.

Em relação à produção *per capita* de resíduos por faixas de população, segundo o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (2011) o município de Caibaté insere-se na geração média *per capita* de 0,6 (kg/hab./dia).

Segundo informações levantadas no SNIS/RS (2014) e considerando o total de população residente atendida, o município gera uma massa *per capita* média de **0,59 kg/dia/hab** de resíduos sólidos urbanos domiciliares coletados e destinados ao aterro sanitário, inserindo o município no limite da estimativa média de geração proposta no cálculo realizado pelo Plano Nacional de Resíduos Sólidos (2011).

Para projeções futuras, foi realizada uma projeção da população por meio de métodos matemáticos ou estatísticos, como o método de crescimento aritmético e do crescimento geométrico. Todos estes métodos se baseiam nos dados históricos da população, como os dados censitários produzidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Importante destacar que fizemos uma diferenciação entre população urbana e população rural.



A tabela abaixo exemplifica a série histórica do município de Caibaté.

Tabela 67. Exemplificação histórica: população do município de Caibaté/RS.

Fonte: Adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2015.

A tabela exemplifica a série histórica do município de Caibaté					
Ano	População Total (hab.)	Taxa de Cresc. Da Pop. Total (% a.a)	População Urbana (hab.)	População Urbana (%)	Taxa de Cresc. Da Pop. Urbana (% a.a)
1960	0	-	0	#DIV/0!	-
1970	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!
1980	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!
1991	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!
2000	7.243	#DIV/0!	2.944	40,6	#DIV/0!
2010	4.954	-3,72	2.745	55,40	#DIV/0!

6.1.3 Método Aritmético:

Consiste em somar, à população atual, sempre o mesmo número de habitantes em iguais períodos do tempo. Graficamente, o crescimento é representado por uma linha reta, podendo o incremento ser igual ao do último período do senso.

Tabela 68. Estimativa populacional: município de Caibaté/RS pelo método aritmético.

Estimativa Populacional do Município de Caibaté: Método Aritmético		
Ano	População Total (hab)	População Urbana (hab)
2014	4.215	2.668
2015	4.031	2.649
2016	3.846	2.630
2017	3.661	2.611
2018	3.477	2.592
2019	3.292	2.573
2020	3.108	2.554
2021	2.923	2.534
2022	2.738	2.515



2023	2.554	2.496
2024	2.369	2.477
2025	2.184	2.458
2026	2.000	2.439
2027	1.815	2.420
2028	1.630	2.400
2029	1.446	2.381
2030	1.261	2.362
2031	1.076	2.343
2032	892	2.324
2033	707	2.305
2034	523	2.286

Fonte: Adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2015.

6.1.4 Método Geométrico:

O modelo de crescimento da população é dado por uma progressão geométrica, sendo a curva representativa de evolução de população uma parábola.

Tabela 69. Estimativa populacional: município de Caibaté/RS pelo método geométrico.

Estimativa Populacional do Município de Caibaté: Método Geométrico		
Ano	População Total (hab)	População Urbana (hab)
2014	4.256	2.669
2015	4.097	2.651
2016	3.944	2.632
2017	3.797	2.614
2018	3.656	2.596
2019	3.520	2.577
2020	3.388	2.559
2021	3.262	2.542
2022	3.141	2.524
2023	3.023	2.506
2024	2.911	2.489
2025	2.802	2.471
2026	2.698	2.454
2027	2.597	2.437
2028	2.500	2.420



2029	2.407	2.403
2030	2.318	2.386
2031	2.231	2.370
2032	2.148	2.353
2033	2.068	2.337
2034	1.991	2.321

Fonte: Adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2015.

6.1.5 Método dos Mínimos Quadrados:

Este método resume-se ao cálculo da equação da reta dos mínimos quadrados para os valores obtidos em censos anteriores e a sua extrapolação para anos futuros.

Tabela 70. Estimativa populacional: município de Caibaté/RS pelo método dos mínimos quadrados.

Estimativa Populacional do Município de Caibaté: Método dos Mínimos Quadrados		
Ano	População Total (hab)	População Urbana (hab)
2014	5.807	2.779
2015	5.937	2.843
2016	6.068	2.907
2017	6.199	2.970
2018	6.330	3.034
2019	6.461	3.097
2020	6.592	3.161
2021	6.723	3.224
2022	6.854	3.288
2023	6.985	3.351
2024	7.115	3.415
2025	7.246	3.478
2026	7.377	3.542
2027	7.508	3.605
2028	7.639	3.669
2029	7.770	3.732
2030	7.901	3.796
2031	8.032	3.859
2032	8.162	3.923
2033	8.293	3.986

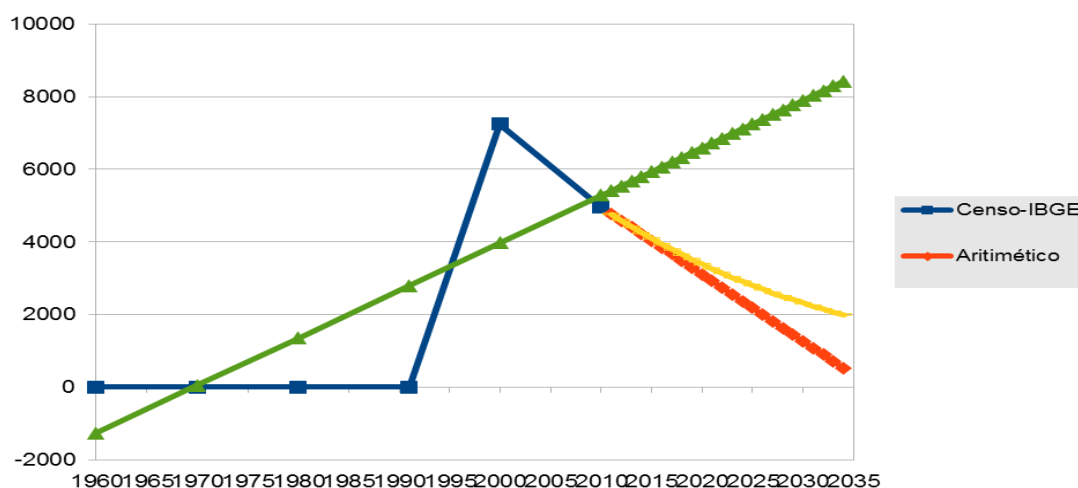


2034	8.424	4.050

Fonte: Adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2015.

6.1.6 Escolha da estimativa populacional do município:

Depois de obtidos os resultados pelos métodos descritos anteriormente, marcamos num gráfico, todos os valores dos censos realizados e os valores das previsões encontradas para a população total do município, foi optado pelo **Método Geométrico**, como modelo de crescimento da população do município, demonstrado na figura abaixo.



Fonte: Adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2015.

Figura 97. Modelo de crescimento da população do município.

6.2 Evolução da geração de resíduos no Município:

O planejamento demonstrará a estimativa da quantidade de resíduos sólidos gerado para o horizonte do Plano. A partir desta estimativa, pode-se dimensionar o planejamento das ações, sem desmerecer a análise de cenários.

A evolução anual da geração de resíduos foi estimada com base na evolução populacional. Esta estimativa baseou-se em duas variáveis:

❑ **Geração “per capita” de resíduos sólidos urbanos (Kg/habitante/dia):** Esta caracterização levou em conta a comparação da geração de resíduos do município com a geração média de resíduos de municípios similares, do estado e do país. A



título de simplificação, pode se considerar o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS. Na ausência de dados mais precisos, vamos utilizar o cálculo para a geração “*per capita*” conforme aponta a estimativa do Ministério das Cidades (2009).

❑ **População do município a cada ano (habitantes/ano):** valores extraídos Do IBGE.

Estudos realizados usando a metodologia recomendada pelo Ministério do Meio Ambiente identificaram a estimativa de geração de resíduos do município de Caibaté ao longo do horizonte de 20 anos do Plano. Neste sentido, usando o método geométrico, levando a efeito a geração média *per capita* nacional adequada ao porte do município de acordo com a publicação do Ministério das Cidades, o resultado é de **10.476 toneladas**.

Tabela 71. Estimativa anual de geração de resíduos ao longo do horizonte do Plano, considerando a geração média *per capita* nacional.

Estimativa Anual de Geração de Resíduos ao longo do horizonte do Plano				
Estimativa Populacional: Método Geométrico		Geração “per capita” de resíduos sólidos (Kg/hab/dia)	Geração diária de resíduos sólidos (ton/dia)	Geração anual de resíduos sólidos (ton/ano)
Ano	População Total (hab.)			
2014	2.669	0,60	1.6	576
2015	2.651	0,60	1.5	540
2016	2.632	0,60	1.5	540
2017	2.614	0,60	1.5	540
2018	2.596	0,60	1.5	540
2019	2.577	0,60	1.5	540
2020	2.559	0,60	1.5	540
2021	2.542	0,60	1.5	540
2022	2.524	0,60	1.5	540
2023	2.506	0,60	1.5	540
2024	2.489	0,60	1.4	504
2025	2.471	0,60	1.4	504
2026	2.454	0,60	1.4	504
2027	2.437	0,60	1.4	504
2028	2.420	0,60	1.4	504



2029	2.403	0,60	1.4	504
2030	2.386	0,60	1.4	504
2031	2.370	0,60	1.4	504
2032	2.353	0,60	1.4	504
2033	2.337	0,60	1.4	504
2034	2.321	0,60	1.3	468

Fonte: Adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2015.

De outra parte, realizamos estudos usando a metodologia recomendada pelo Ministério do Meio Ambiente, onde identificamos a estimativa de geração de resíduos do município de Caibaté ao longo do horizonte de 20 anos do Plano, usando o método geométrico, levando em conta a geração média *per capita* local, que resultou em **10.224 toneladas**.

Tabela 72. Estimativa anual de geração de resíduos ao longo do horizonte do Plano – considerando a geração *per capita* do município de Caibaté – RS.

Estimativa Anual de Geração de Resíduos ao longo do horizonte do Plano				
Estimativa Populacional: Método Geométrico		Geração “per capita” de resíduos sólidos (Kg/hab/dia)	Geração diária de resíduos sólidos (ton/dia)	Geração anual de resíduos sólidos (ton/ano)
Ano	População Total (hab.)			
2014	2.669	0,59	1.5	540
2015	2.651	0,59	1.5	540
2016	2.632	0,59	1.5	540
2017	2.614	0,59	1.5	540
2018	2.596	0,59	1.5	540
2019	2.577	0,59	1.5	540
2020	2.559	0,59	1.5	540
2021	2.542	0,59	1.4	504
2022	2.524	0,59	1.4	504
2023	2.506	0,59	1.4	504
2024	2.489	0,59	1.4	504
2025	2.471	0,59	1.4	504
2026	2.454	0,59	1.4	504
2027	2.437	0,59	1.4	504
2028	2.420	0,59	1.4	504
2029	2.403	0,59	1.4	504
2030	2.386	0,59	1.4	504
2031	2.370	0,59	1.3	468



2032	2.353	0,59	1.3	468
2033	2.337	0,59	1.3	468
2034	2.321	0,59	1.3	468

Fonte: Adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2015.

Considerando as duas variáveis apresentadas, o município de Caibaté ao longo do horizonte de 20 anos do Plano, apresenta um decréscimo de 252 toneladas, uma diferença que levou em conta que a sua geração *per capita* local está abaixo da geração *per capita* da média nacional.

6.3 Resíduos Sólidos Domiciliares no Município – RSD:

A responsabilidade dos resíduos sólidos domiciliares é primordialmente do Poder Público Municipal, com competência para contratar, sob o regime de concessão ou permissão, empresa especializada no intuito de coletar, transportar, tratar e destinar os referidos resíduos (art. 7º, Lei Federal nº 11.444/2007).

O Município de Caibaté, conta com a coleta e a separação dos Resíduos Sólidos Domiciliares – orgânicos e inorgânicos de ordem municipal, realizada por empresa terceirizada, mediante contrato de prestação de serviços, através de processo licitatório.

A coleta de resíduos domiciliares em todo o perímetro urbano é realizada três vezes por semana, em dias alternados e na zona rural, mensalmente. Toda a população do município é atendida. Os resíduos secos e úmidos são separados e acondicionados em diferentes lixeiras plásticas para a coleta. São os moradores os responsáveis pelo acondicionamento dos resíduos sólidos gerados.

A coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos domiciliares é realizada pela empresa Marcos Engelhof & CIA Ltda., localizada em Campinas das Missões/RS, por um caminhão com carroceria compactadora. Para este serviço a empresa contratada dispõe de 4 funcionários. Em relação ao caminhão de coleta, no contrato, não consta qualquer descrição específica sobre a coleta e o transporte destes resíduos até sua destinação final.



Figura 98. Caminhão compactador para recolhimentos dos resíduos sólidos domiciliares em Caibaté/RS.

A execução é por empreitada global e o preço total dos serviços é de R\$15.567,39 mensais (Contrato/2016) cumprido nos termos do memorial descritivo do roteiro de recolhimento dos resíduos apresentado logo a seguir.

Segue abaixo, memorial descritivo com o roteiro do recolhimento dos resíduos sólidos domiciliares, conforme contrato de prestação de serviços. Em seguida, respectivamente, apresentamos o croqui, Figura 98.

MEMORIAL DESCRITIVO

ROTEIRO DE RECOLHIMENTO

- Do ponto 1, denominado pedreira, segue para o ponto 2, denominado Vila Progresso, e por este vai até o final da rua e retorna.
- Do ponto 2, denominado Vila Progresso, segue para o ponto 3, denominado esquina da Rua Caaró com a Av. Reinaldo Haupenthal.
- Do ponto 3, denominado esquina da Rua Caaró com a Av Reinaldo Haupenthal, segue para o ponto 4, denominado esquina da Av. Reinaldo Haupenthal com a Rua Monsenhor Wolski.
- Do ponto 4, denominado esquina da Av. Reinaldo Haupenthal com a Rua Monsenhor Wolski, segue pelo ponto 5, denominado saída para Rincão dos Muller/Costa do Forte.



- Do ponto 5, denominado saída para Rincão dos Muller/Costa do Forte, segue para o ponto 6, denominado esquina da Rua Monsenhor Wolski com a Av. Reinaldo Haupenthal.
- Do ponto 6, denominado esquina da Rua Monsenhor Wolski com a Av. Reinaldo Haupenthal, segue para o ponto 7, denominado esquina da Av Reinaldo Haupenthal com a Rua Ana Schoffen.
- Do ponto 7, denominado esquina da Av. Reinaldo Haupenthal com a Rua Ana Schoffen, segue para o ponto 8, denominado esquina da Rua Ana Schoffen com a Av. Cristiano Teixeira Machado.
- Do ponto 8, denominado esquina da Rua Ana Schoffen com a Av. Cristiano Teixeira Machado, segue para o ponto 9, denominado saída para o Rincão Seco.
- Do ponto 9, denominado saída para o Rincão Seco, segue para o ponto 10, denominado esquina da Av. Cristiano Teixeira Machado com a Rua Ana Schoffen.
- Do ponto 10, denominado esquina da Av. Cristiano Teixeira Machado com a Rua Ana Schoffen, segue para o ponto 11, denominado esquina da Rua Ana Schoffen com a Av. Dom Hermeto Pinheiro.
- Do ponto 11, denominado esquina da Rua Ana Schoffen com a Av. Dom Hermeto Pinheiro, segue para o ponto 12, denominado esquina da Av. Dom Hermeto Pinheiro com a Rua José Schoffen.
- Do ponto 12, denominado esquina da Av Dom Hermeto Pinheiro com a Rua José Schoffen, segue para o ponto 13, denominado esquina de Rua José Schoffen com a Av. Cristiano Teixeira Machado.
- Do ponto 13, denominado esquina de Rua José Schoffen com a Av. Cristiano Teixeira Machado, segue para o ponto 14, denominado esquina da Av. Cristiano Teixeira Machado com a Rua Caaró.
- Do ponto 14, denominado esquina da Av. Cristiano Teixeira Machado com a Rua Caaró, segue para o ponto 15, denominado esquina da Rua Caaró com a Av. Reinaldo Haupenthal, onde retorna pelo ponto 16.
- Do ponto 16, denominado esquina da Rua Caaró com a Av. Reinaldo Haupenthal, segue para o ponto 17, denominado esquina da Rua Caaró com a Av. Cristiano Teixeira Machado.
- Do ponto 17, denominado esquina da Rua Caaró com a Av. Cristiano Teixeira Machado, segue para o ponto 18, denominado esquina da Av. Cristiano Teixeira Machado com a Rua Monsenhor Wolski.



- Do ponto 18, denominado esquina da Av. Cristiano Teixeira Machado com a Rua Monsenhor Wolski, segue para o ponto 19, denominado esquina da Rua Monsenhor Wolski com a Av. Dom Hermeto Pinheiro.
- Do ponto 19, denominado esquina da Rua Monsenhor Wolski com a Av. Dom Hermeto Pinheiro, segue para o ponto 20, denominado esquina da Av. Dom Hermeto Pinheiro com a Rua Seffrin.
- Do ponto 20, denominado esquina da Av. Dom Hermeto Pinheiro com a Rua Seffrin, onde retorna pelo ponto 21, denominado esquina da Av. Dom Hermeto Pinheiro com a Rua Seffrin.
- Do ponto 21, denominado esquina da Av. Dom Hermeto Pinheiro com a Rua Seffrin, segue para o ponto 22, denominado esquina da Av. Dom Hermeto Pinheiro com o final da Rua Ana Schoffen.
- Do ponto 22, denominado esquina da Av. Dom Hermeto Pinheiro com o final da Rua Ana Schoffen, segue para o ponto 23, denominado esquina da Av. Dom Hermeto Pinheiro com a Rua Monsenhor Wolski.
- Do ponto 23, denominado esquina da Av. Dom Hermeto Pinheiro com a Rua Monsenhor Wolski, segue para o ponto 24, denominado esquina da Rua Monsenhor Wolski com Av. Reinaldo Haupenthal.
- Do ponto 24, denominado esquina da Rua Monsenhor Wolski com Av. Reinaldo Haupenthal, segue para o ponto 25, denominado esquina da Av. Reinaldo Haupenthal com a Rua Adão Schneider.
- Do ponto 25, denominado esquina da Av. Reinaldo Haupenthal com a Rua Adão Schneider, segue para o ponto 26, denominado esquina da Rua Adão Schneider com a Rua Laureano Rocha de Moura.
- Do ponto 26, denominado esquina da Rua Adão Schneider com a Rua Laureano Rocha de Moura, segue para o ponto 27, denominado esquina da Rua Laureano Rocha de Moura com a Rua Caaró.
- Do ponto 27, denominado esquina da Rua Laureano Rocha de Moura com a Rua Caaró, segue para o ponto 28, denominado esquina da Rua Caaró com a Rua Gregório Alves, onde faz o recolhimento do lixo de toda extensão da Rua Gregório Alves.
- Do ponto 28, denominado esquina da Rua Caaró com a Rua Gregório Alves, segue para o ponto 29, denominado final da Rua Caaró no sentido Oeste.



- Do ponto 29, denominado final da Rua Caaró no sentido Oeste, segue para o ponto 30, denominado esquina da Rua Caaró com a Rua Albino Amando Welter.
- Do ponto 30, denominado esquina da Rua Caaró com a Rua Albino Amando Welter, segue para o ponto 31, denominado esquina da Rua Albino Amando Welter com a Rua 15 de Maio.
- Do ponto 31, denominado esquina da Rua Albino Amando Welter com a Rua 15 de Maio, segue para o ponto 32, denominado esquina da Rua 15 de Maio com a Rua Mario de Lima Castro.
- Do ponto 32, denominado esquina da Rua 15 de Maio com a Rua Mario de Lima Castro, segue para o ponto 33, denominado esquina da Rua Mario de Lima Castro com a Rua Osvino Willers.
- Do ponto 33, denominado esquina da Rua Mario de Lima Castro com a Rua Osvino Willers, segue para o ponto 34, denominado esquina da Rua Osvino Willers com a Rua Padre Weng.
- Do ponto 34, denominado esquina da Rua Osvino Willers com a Rua Padre Weng, segue para o ponto 35, denominado esquina da Rua Padre Weng com a Rua 15 de Maio.
- Do ponto 35, denominado esquina da Rua Padre Weng com a Rua 15 de Maio, segue para o ponto 36, denominado esquina da Rua 15 de Maio com Rua Jacob Welter.
- Do ponto 36, denominado esquina da Rua 15 de Maio com Rua Jacob Welter, onde faz o recolhimento do lixo de toda extensão da Rua Jacob Welter, e segue para o ponto 37, denominado esquina da Rua Jacob Welter com a Rua Caaró.
- Do ponto 37, denominado esquina da Rua Jacob Welter com a Rua Caaró, segue para o ponto 38, denominado esquina da Rua Caaró com Rua José A. Royer.
- Do ponto 38, denominado esquina da Rua Caaró com Rua José A. Royer, segue para o ponto 39, denominado esquina da Rua José A. Royer com a Rua 15 de Maio.
- Do ponto 39, denominado esquina da Rua José A. Royer com a Rua 15 de Maio, segue para o ponto 40, denominado esquina da Rua 15 de Maio com a Av. Padre Reus.
- Do ponto 40, denominado esquina da Rua 15 de Maio com a Av Padre Reus, segue para o ponto 41, denominado esquina da Av Padre Reus com Rua Caaró.



- Do ponto 41, denominado esquina da Av. Padre Reus com Rua Caaró, segue para o ponto 42, denominado esquina da Rua Caaró com a Av. Reinaldo Haupenthal.
- Do ponto 42, denominado esquina da Rua Caaró com a Av Reinaldo Haupenthal, segue para o ponto 43, denominado esquina da Av Reinaldo Haupenthal com a Rua Adão Schneider. Obs: Na quadra 2*02 demarcada no mapa, fazer recolhimento no beco existente.
- Do ponto 43, esquina da Av Reinaldo Haupenthal com a Rua Adão Schneider, segue para o ponto 44, denominado esquina da Rua Adão Schneider com a Av. Santa Lúcia.
- Do ponto 44, denominado esquina da Rua Adão Schneider com a Av. Santa Lúcia, segue para o ponto 45, denominado esquina da Av. Santa Lúcia com a Rua Seffrin, onde faz o retorno no ponto 46 e segue até o ponto 47, denominado esquina da Av. Santa Lúcia com a Rua Monsenhor Wolski.
- Do ponto 47, denominado esquina da Av. Santa Lúcia com a Rua Monsenhor Wolski, segue para o ponto 48, denominado saída para Linha Viamão. Onde Faz o retorno no ponto 49 e segue até o ponto 50, denominado esquina da Rua Monsenhor Wolski com Av. Padre Reus.
- Do ponto 50, denominado esquina da Rua Monsenhor Wolski com Av Padre Reus, segue para o ponto 51, denominado esquina da Av. Padre Reus com a Rua Seffrin.
- Do ponto 51, denominado esquina da Av. Padre Reus com a Rua Seffrin, segue para o ponto 52, denominado esquina da Rua Seffrin com a Av. Santa Lúcia.
- Do ponto 52, denominado esquina da Rua Seffrin com a Av. Santa Lúcia, segue para o ponto 53, denominado esquina da Av. Santa Lúcia com a Rua Cruz Alta.
- Do ponto 53, denominado esquina da Av. Santa Lúcia com a Rua Cruz Alta, segue para o ponto 54, conforme mapa anexo.
- Do ponto 54 segue para o ponto 55, denominado esquina da Rua Cruz Alta com a Saída para BR-285.
- Do ponto 55, denominado esquina da Rua Cruz Alta com a Saída para BR-285, segue para o ponto 56, denominado esquina da Saída para BR-285 com a Travessa acesso Socine.



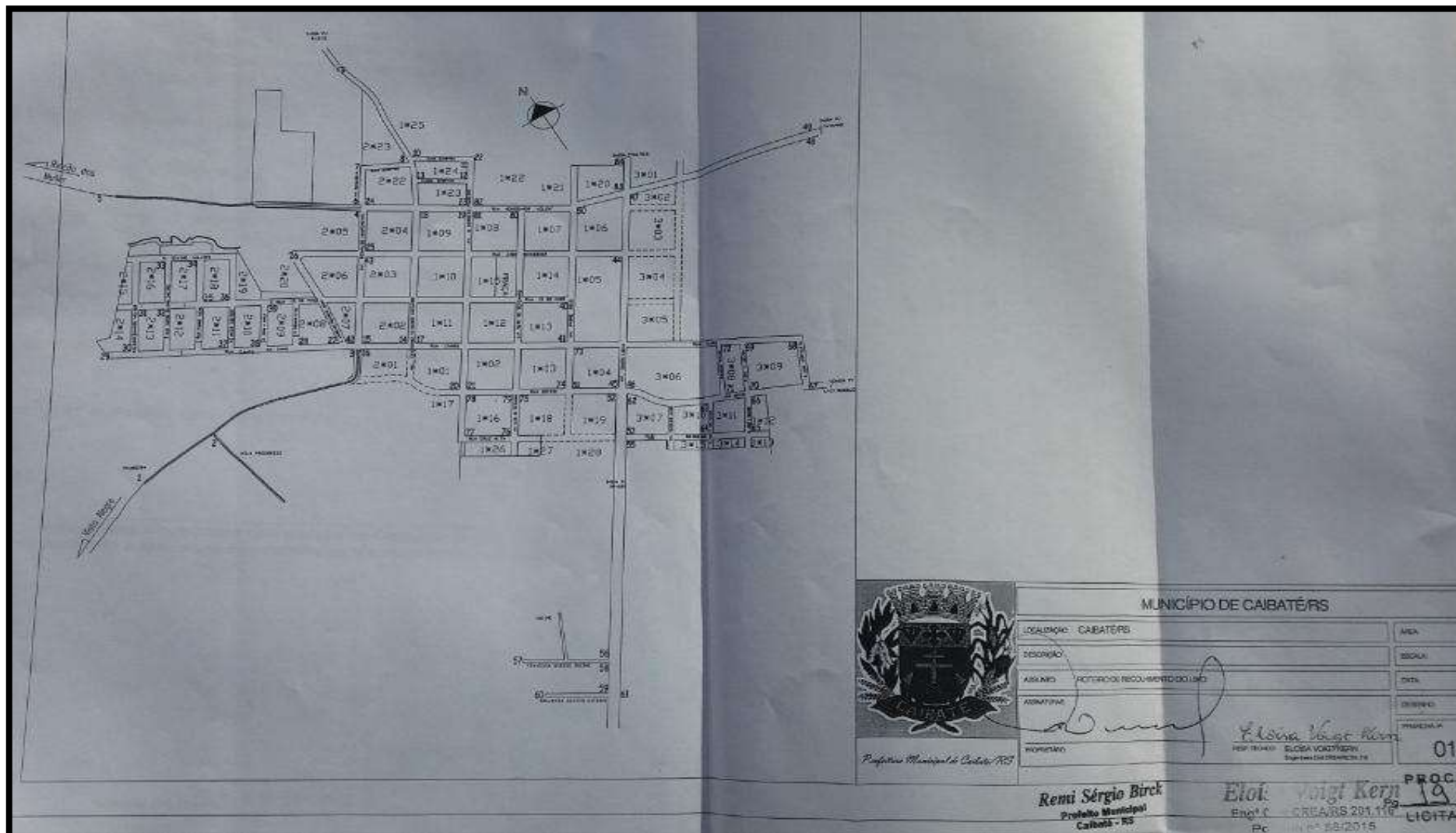
- Do ponto 56, denominado esquina da Saída para BR-285 com a Travessa acesso Socine, segue para o ponto 57, denominado final da Travessa acesso Socine onde faz retorno para o ponto 58.
- Do ponto 58, denominado esquina da Travessa acesso Socine com a saída para BR-285, segue para o ponto 59, denominado esquina da Saída para BR-285 com a Travessa acesso Estádio Municipal.
- Do ponto 59, denominado esquina da Saída para BR-285 com a Travessa acesso Estádio Municipal, segue para o ponto 60, denominado final da Travessa acesso Estádio Municipal onde faz retorno para o ponto 61.
- Do ponto 61, denominado Saída para BR-285, segue para o ponto 62, denominado esquina da Av Santa Lúcia com a Rua Seffrin.
- Do ponto 62, denominado esquina da Av. Santa Lúcia com a Rua Seffrin, segue para o ponto 63, denominado esquina da Rua Seffrin com a Rua Peri Marques dos Santos.
- Do ponto 63, denominado esquina da Rua Seffrin com a Rua Peri Marques dos Santos, segue para o ponto 64, denominado esquina da Rua Peri Marques dos Santos com a Rua Cruz Alta.
- Do ponto 64, denominado esquina da Rua Peri Marques dos Santos com a Rua Cruz Alta, segue para o ponto 65, denominado esquina Rua Cruz Alta com a Rua José Welter.
- Do ponto 65, denominado esquina Rua Cruz Alta com a Rua José Welter, segue para o ponto 66, denominado esquina da Rua José Welter com a Rua Seffrin.
- Do ponto 66, denominado esquina da Rua José Welter com a Rua Seffrin, segue para o ponto 67, denominado esquina da Rua Seffrin com a Rua José Stoffels.
- Do ponto 67, denominado esquina da Rua Seffrin com a Rua José Stoffels, segue para o ponto 68, denominado esquina da Rua José Stoffels com a Rua Caaró.
- Do ponto 68, denominado esquina da Rua José Stoffels com a Rua Caaró, segue para o ponto 69, denominado esquina da Rua Caaró com a Rua José Welter.
- Do ponto 69, denominado esquina da Rua Caaró com a Rua José Welter, segue para o ponto 70, denominado esquina da Rua José Welter com a Rua Seffrin.
- Do ponto 70, denominado esquina da Rua José Welter com a Rua Seffrin, segue para o ponto 71, denominado esquina da Rua Seffrin com a Rua Aloísio Menchik.



- Do ponto 71, denominado esquina da Rua Seffrin com a Rua Aloísio Menchik, segue para o ponto 72, denominado esquina da Rua Aloísio Menchik com a Rua Caaró.
- Do ponto 72, denominado esquina da Rua Aloísio Menchik com a Rua Caaró, segue para o ponto 73, denominado esquina da Rua Caaró com a Av. Padre Reus.
- Do ponto 73, denominado esquina da Rua Caaró com a Av. Padre Reus, segue para o ponto 74, denominado esquina da Av. Padre Reus com a Rua Seffrin.
- Do ponto 74, denominado esquina da Av. Padre Reus com a Rua Seffrin, segue para o ponto 75, denominado esquina da Rua Seffrin com a Av. Sete de Setembro.
- Do ponto 75, denominado esquina da Rua Seffrin com a Av. Sete de Setembro, segue para o ponto 76, denominado esquina da Av. Sete de Setembro com a Rua Cruz Alta.
- Do ponto 76, denominado esquina da Av. Sete de Setembro com a Rua Cruz Alta, segue para o ponto 77, denominado esquina da Rua Cruz Alta com a Av. Dom Hermeto Pinheiro.
- Do ponto 77, denominado esquina da Rua Cruz Alta com a Av. Dom Hermeto Pinheiro, segue para o ponto 78, denominado esquina da Av. Dom Hermeto Pinheiro com a Rua Seffrin.
- Do ponto 78, denominado esquina da Av. Dom Hermeto Pinheiro com a Rua Seffrin, segue para o ponto 79, denominado esquina da Rua Seffrin com a Av. Sete de Setembro.
- Do ponto 79, denominado esquina da Rua Seffrin com a Av. Sete de Setembro, segue para o ponto 80, denominado esquina da Av. Sete de Setembro com a Rua Monsenhor Wolski.
- Do ponto 80, denominado esquina da Av. Sete de Setembro com a Rua Monsenhor Wolski, segue para o ponto 81, denominado esquina da Rua Monsenhor Wolski com a Av. Dom Hermeto Pinheiro, onde faz retorno pelo ponto 82.
- Do ponto 82, denominado esquina da Rua Monsenhor Wolski com a Av. Dom Hermeto Pinheiro, segue para o ponto 83, denominado esquina da Rua Monsenhor Wolski com a Av. Santa Lúcia, onde segue para o ponto 84 e finaliza o roteiro.



ROTEIRO DO RECOLHIMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES DE CAIBATÉ – RS



Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté, 2018.

Figura 99. Mapa com o roteiro do recolhimento dos resíduos sólidos domiciliares de Caibaté – RS, 2018.

Prefeitura Municipal de Caibaté – RS
“Coração das Missões”



O número de domicílios totais permanentes, urbanos e rurais no município de Caibaté é apresentado na Tabela abaixo. Estes domicílios são divididos segundo sua forma de destinação do lixo. A partir destes dados e considerando as informações contidas na Tabela de Caracterização do atendimento e do déficit dos componentes do saneamento básico com base nos critérios do PLANSAB (2013), pode-se calcular o número de domicílios urbanos atendidos por coleta direta (porta-a-porta) de resíduos sólidos; o número de domicílios rurais atendidos por coleta direta (porta-a-porta) e indireta de resíduos sólidos e, o número de municípios com presença de lixão/vazadouro de resíduos sólidos.

Tabela 73. Forma de coleta dos resíduos sólidos domiciliares dos domicílios particulares permanentes do município – Adaptado de Censo (2010).

Resíduos Sólidos	Total	Urbano	Rural
Totais	1.720	981	739
Coletado por serviço de limpeza	1007	901	106
Coletado em caçamba de serviço de limpeza	135	78	57
Queimado (na propriedade)	244	2	242
Enterrado (na propriedade)	98	-	98
Jogado em terreno baldio ou logradouro	10	-	10
Jogado em rio, lago ou mar	-	-	-
Outro destino	226	-	226

Fonte: IBGE, 2010.

Na Tabela acima fica evidenciado que aproximadamente 92% da população era atendida com coleta direta em 2010. Entretanto, para região sul do Brasil, este atendimento foi de 96%. Ocorre que os dados do Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos SNIS/RS (2014) apontam para 100% de atendimento com coleta direta e frequência entre 2-3 vezes por semana.

Também na Tabela acima fica evidenciado que aproximadamente 22% da população rural era atendida com coleta direta em 2010. Entretanto, para região sul do Brasil, este atendimento foi de 46%. Assim, fica indicado um déficit na área rural do município para o serviço de resíduos sólidos.

Segundo SNIS/RS (2014), o município emite seus resíduos sólidos coletados a Unidade de Transbordo e Triagem em Campina das Missões - RS, para posterior emissão e disposição final no Aterro Sanitário da Unidade da Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos – CRVR, que está localizada na Rodovia VRS 867, município de Giruá – RS. A unidade do aterro sanitário opera com capacidade de 2 milhões de toneladas, distribuídos em 20 hectares, com vida útil de 20 anos, portanto, os resíduos sólidos coletados do município não são emitidos a lixão/vazamento de resíduos sólidos. Entretanto, como pode ser observado na Tabela 73 mais de 33% do lixo do município não recebia disposição final adequada em 2010, por isso, pode-se classificar o município como um município que possui lixão ou vazadouros de resíduos sólidos.



Fonte: CRVR – Unidade Giruá, 2018.

Figura 100. Aterro Sanitário de Giruá/RS – Vista Aérea.



Fonte: CRVR – Unidade Giruá, 2018.

Figura 101. Célula de Disposição Final.



Fonte: CRVR – Unidade Giruá, 2018.

Figura 102. Células de Disposição Final.

Como já apresentado anteriormente, segundo informações levantadas no SNIS/RS (2014) e considerando o total de população residente atendida, o município gera uma massa *per capita* de 0,59 kg/dia/hab de resíduos sólidos urbanos domiciliares coletados e destinados ao aterro sanitário, inserindo o município no limite da estimativa média de geração proposta no cálculo realizado pelo Plano Nacional de Resíduos Sólidos (2011).

As informações municipais e do próprio SNIS/RS (2014) indicam a inexistência de coleta seletiva em Caibaté. O município, dando atendimento a legislação vigente, irá institucionalizar por meio de Lei, a implantação de um Programa de Coleta Seletiva que será adaptado às condições específicas do município. É importante registrar que, o Plano Nacional de Resíduos Sólidos explica que “sempre que estabelecido sistema de coleta seletiva pelo Plano Municipal (...), os consumidores são obrigados a (...) acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos (...). O poder público municipal pode instituir incentivos econômicos aos consumidores que participam (...)” (Cap. III, Seção II, art. 35).

Em conformidade com informações municipais e conforme dados do SNIS/RS (2014) – Sistema de Informação sobre Saneamento não há no município uma associação ou cooperativa de catadores. Não existe números de materiais recuperados, como papel e papelão, plásticos, metais, vidros e outros.



A Lei Estadual 9921/93, que estabelece a Política Estadual de Resíduos Sólidos, e o decreto que a regulamenta, definem que cabe ao Estado a estruturação de programas de capacitação técnica para o setor, ações de incentivo ao consorciamento de municípios, ações de apoio às associações de catadores e de incentivo à indústria recicladora. Neste sentido, considerando que atualmente não existe trabalho social desenvolvido por parte da prefeitura municipal direcionado aos catadores (SNIS, 2014), o município deverá primar, conforme Decreto nº 7.405, 2010 que instituiu o Programa Pró-Catador, pelo desenvolvimento e a articulação de um projeto de inclusão social e econômica dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

Por outro lado, as informações do SNIS/RS (2014) mostram que o município cobra os serviços de resíduos sólidos no mesmo boleto do IPTU. A receita proveniente da tarifa de coleta de resíduos sólidos no Município está vinculada a taxa de serviços urbanos inserida junto a cobrança anual do IPTU, conforme os aspectos legais da Lei Municipal nº 1927, de 14 de junho de 2005 que dispõe sobre o Código Tributário do município e suas alterações. Portanto, Caibaté contribui positivamente em relação ao número de municípios que cobram taxa de resíduos sólidos.

O custo unitário da coleta de resíduos sólidos domiciliares no município, segundo SNIS (2014) por R\$/tonelada foi de 189,67 e o valor contratual é de R\$ 186,47/tonelada. A incidência de despesas com RSU na prefeitura, conforme SNIS (2014) foi de 1,61%. A despesa *per capita* com RSU conforme SNIS (2014) foi de R\$ 81,00/habitante. A receita arrecadada per capita com serviços de manejo foi de R\$ 15,46/habitante.

Atualmente, conforme contrato de prestação de serviços relativos à coleta e destinação dos resíduos sólidos urbanos e comerciais, não há no município autossuficiência financeira na prestação dos serviços de gestão e manejo dos resíduos sólidos. Quanto ao balanço entre receitas e despesas com os serviços de resíduos sólidos, o SNIS/RS (2014) mostra que a taxa cobrada juntamente com o IPTU é muito inferior as despesas. A receita orçada em 2014 foi de 45.000,00 e a receita arrecadada com a taxa foi de R\$ 43.392,36, enquanto as despesas somente



com a coleta e destinação do resíduo doméstico foi de R\$ 113.803,66. A despesa total do município com os serviços de limpeza urbana, segundo SNIS (2014) foi de R\$227.378,66/ano.

As Tabelas abaixo apresentam a taxa de coleta de lixo, conforme Lei Municipal nº 1.927, de 14/06/2005 atualizada pela Lei Municipal nº2.625, de 16/10/2015 para o exercício de 2016, bem como apresenta os valores que passam a vigorar a partir de 1º de 2016, 1º de 2017, 1º de 2018 e 1º de 2019. Os valores abrangem apenas os imóveis localizados em logradouros efetivamente atendidos pelo serviço de recolhimento de lixo e serão reajustados pelo índice de inflação verificado no período.

I - Valores a vigorar a partir de 1º de janeiro de 2016

Tabela 74. Taxa de coleta de lixo – exercício 2016.

ESPÉCIE DE IMÓVEL	VOLUME PRESUMIDO ANUAL	VALORES EM R\$
a) Não Edificado	Igual ao previsto no item b.1 por módulo urbano padrão de 500,00 m ²	39,80
b) Edificado de ocupação residencial	b.1 - 200 m ³ , quando de área construída inferior a 50m ²	39,80
	b.2 - 250m ³ , quando de área construída superior a 50m ² até 100m ²	49,65
	b.3 - 300 m ³ , quando de área construída superior a 100m ² até 150m ²	79,45
	b.4 - 350 m ³ , quando de área construída superior a 150m ² até 200m ²	99,35
	b.5 - 400 m ³ , quando de área construída superior a 200m ² até 300m ²	107,00
	b.6 - 450 m ³ , quando de área construída superior a 300m ²	119,20
c) Edificado de ocupação não residencial	c.1 - 200 m ³ , quando de área construída inferior a 50m ²	39,80
	c.2 - 250 m ³ , quando de área construída superior a 50m ² até 100m ²	49,65
	c.3 - 300 m ³ , quando de área construída superior a 100m ² até 150m ²	79,45
	c.4 - 350 m ³ , quando de área construída superior a 150m ² até 200m ²	99,35
	c.5 - 450 m ³ , quando de área construída superior a 200m ² até 400m ²	125,85
	c.6 - 500 m ³ , quando de área construída superior a 400m ²	139,00

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté, 2016.



II - Valores a vigorar a partir de 1º de janeiro de 2017

Tabela 75. Taxa de coleta de lixo – exercício 2017.

ESPÉCIE DE IMÓVEL	VOLUME PRESUMIDO ANUAL	VALORES EM R\$
a) Não Edificado	Igual ao previsto no item b.1 por módulo urbano padrão de 500,00 m ²	46,96
b) Edificado de ocupação residencial	b.1 - 200 m ³ , quando de área construída inferior a 50m ²	46,96
	b.2 - 250m ³ , quando de área construída superior a 50m ² até 100m ²	58,60
	b.3 - 300 m ³ , quando de área construída superior a 100m ² até 150m ²	93,77
	b.4 - 350 m ³ , quando de área construída superior a 150m ² até 200m ²	117,21
	b.5 - 400 m ³ , quando de área construída superior a 200m ² até 300m ²	126,24
	b.6 - 450 m ³ , quando de área construída superior a 300m ²	140,65
c) Edificado de ocupação não residencial	c.1 - 200 m ³ , quando de área construída inferior a 50m ²	46,96
	c.2 - 250 m ³ , quando de área construída superior a 50m ² até 100m ²	58,60
	c.3 - 300 m ³ , quando de área construída superior a 100m ² até 150m ²	93,77
	c.4 - 350 m ³ , quando de área construída superior a 150m ² até 200m ²	117,21
	c.5 - 450 m ³ , quando de área construída superior a 200m ² até 400m ²	148,52
	c.6 - 500 m ³ , quando de área construída superior a 400m ²	164,02

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté, 2016.

III - Valores a vigorar a partir de 1º de janeiro de 2018

Tabela 76. Taxa de coleta de lixo – exercício 2018.

ESPÉCIE DE IMÓVEL	VOLUME PRESUMIDO ANUAL	VALORES EM R\$
a) Não Edificado	Igual ao previsto no item b.1 por módulo urbano padrão de 500,00 m ²	54,00
b) Edificado de ocupação residencial	b.1 - 200 m ³ , quando de área construída inferior a 50m ²	54,00
	b.2 - 250m ³ , quando de área construída superior a 50m ² até 100m ²	67,40
	b.3 - 300 m ³ , quando de área construída superior a 100m ² até 150m ²	107,83
	b.4 - 350 m ³ , quando de área construída superior a 150m ² até 200m ²	134,79
	b.5 - 400 m ³ , quando de área construída superior a 200m ² até 300m ²	145,18
	b.6 - 450 m ³ , quando de área construída superior a 300m ²	161,75



	superior a 300m ²	
c) Edificado de ocupação não residencial	c.1 - 200 m ³ , quando de área construída inferior a 50m ²	54,00
	c.2 - 250 m ³ , quando de área construída superior a 50m ² até 100m ²	67,40
	c.3 - 300 m ³ , quando de área construída superior a 100m ² até 150m ²	107,83
	c.4 - 350 m ³ , quando de área construída superior a 150m ² até 200m ²	134,79
	c.5 - 450 m ³ , quando de área construída superior a 200m ² até 400m ²	170,79
	c.6 - 500 m ³ , quando de área construída superior a 400m ²	188,62

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté, 2016.

IV - Valores a vigorar a partir de 1º de janeiro de 2019

Tabela 77. Taxa de coleta de lixo – exercício 2019.

ESPÉCIE DE IMÓVEL	VOLUME PRESUMIDO ANUAL	VALORES EM R\$
a) Não Edificado	Igual ao previsto no item b.1 por módulo urbano padrão de 500,00 m ²	59,95
b) Edificado de ocupação residencial	b.1 - 200 m ³ , quando de área construída inferior a 50m ²	59,95
	b.2 - 250m ³ , quando de área construída superior a 50m ² até 100m ²	74,81
	b.3 - 300 m ³ , quando de área construída superior a 100m ² até 150m ²	119,69
	b.4 - 350 m ³ , quando de área construída superior a 150m ² até 200m ²	149,62
	b.5 - 400 m ³ , quando de área construída superior a 200m ² até 300m ²	161,15
	b.6 - 450 m ³ , quando de área construída superior a 300m ²	179,54
c) Edificado de ocupação não residencial	c.1 - 200 m ³ , quando de área construída inferior a 50m ²	59,95
	c.2 - 250 m ³ , quando de área construída superior a 50m ² até 100m ²	74,81
	c.3 - 300 m ³ , quando de área construída superior a 100m ² até 150m ²	119,69
	c.4 - 350 m ³ , quando de área construída superior a 150m ² até 200m ²	149,62
	c.5 - 450 m ³ , quando de área construída superior a 200m ² até 400m ²	189,58
	c.6 - 500 m ³ , quando de área construída superior a 400m ²	209,37

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté, 2016.



Em relação a estrutura operacional, fiscalizatória e gerencial, descrevemos a capacidade operacional e gerencial atual e desejada (projetada) do município. Desenvolvemos uma **análise qualitativa** e um **registro quantitativo** dos recursos humanos e equipamentos disponibilizados para o gerenciamento dos resíduos em relação aos serviços prestados.

Tabela 78. Situação Atual: Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial.

Capacidade Gerencial					Capacidade Operacional										
Qualitativa		Quantitativa			Recursos Humanos					Equipamentos					
					Qualitativa		Quantitativa			Qualitativa		Quantitativa			
Poucos	Suficiente	Nível Superior	Nível Médio	Outros	Poucos	Suficiente	Nível Médio	Operacionais	Fiscais exclusivos	Poucos	Suficiente	Veículos Pesados	Veículos Leves	Aptos de carga	Outros
x	-	-	01	01	x	-	-	06	03	-	-	01	-	01	-

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté, 2016.

Para melhor cobertura dos serviços, a situação desejada aponta a necessidade de ampliar a capacidade gerencial, ampliar os recursos humanos, no mínimo, operacionais e, aumentar os equipamentos de trabalho, veículos pesados e leves.

Tabela 79. Situação Desejada: Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial.

Capacidade Gerencial					Capacidade Operacional										
Qualitativa		Quantitativa			Recursos Humanos					Equipamentos					
					Qualitativa		Quantitativa			Qualitativa		Quantitativa			
Poucos	Suficiente	Nível Superior	Nível Médio	Outros	Poucos	Suficiente	Nível Médio	Operacionais	Fiscais exclusivos	Poucos	Suficiente	Veículos Pesados	Veículos Leves	Aptos de carga	Outros
-	x	-	02	02	-	x	-	07	03	-	x	02		02	-

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté, 2016.



6.4 Resíduos gerados pelo Serviço de Limpeza Urbana do Município – RSU:

O recolhimento dos resíduos gerados pelo serviço de limpeza urbana, varrição, poda, capina e roçagem das vias públicas são realizados pela Prefeitura Municipal. O recolhimento dos resíduos gerados é de forma manual e mecanizada. Como são resíduos que caracterizam-se como resíduo orgânico que se decompõe facilmente, estes são em sua maioria reaproveitados pelos seus geradores, que realizam jardinagem e limpeza de calçadas em frente de suas residências e muitos destes resíduos são reaproveitados para compostagem e posterior uso em hortas domésticas. A fiscalização está a cargo da Secretaria Municipal de Obras e Saneamento e Trânsito.

A extensão de sarjetas varridas, conforme SNIS/RS (2014) foi de 540,0 km². A extensão total anual varrida *per capita* km (hab x ano), conforme SNIS/RS (2012) foi de 0,12 km. Em 2014, conforme SNIS a extensão total anual varrida *per capita* foi de 0,19 km/(hab. x ano).

Em relação a pontos clandestinos relacionados à limpeza urbana, não existe um cadastramento destes locais por parte da administração Municipal. Também não foi identificado o controle de populações de animais domésticos e outros.

De outro modo, os animais de grande porte não inserem-se na prestação de serviços de limpeza urbana, mas quando da circulação em vias públicas devem ser apreendidos com o objetivo de evitar acidentes de trânsito, transmissão de doenças (zoonoses) e seus proprietários devem ser devidamente autuados. Não foi identificado o controle de populações de animais de pequeno e grande porte.

A Prefeitura Municipal está conduzindo um processo para aquisição de área licenciada para o lançamento de resíduos de varrição, capina, roçagem, de resíduos verdes de parques, praças e jardins.

As receitas provenientes para esta prestação de serviços no Município estão vinculadas a taxa de serviços urbanos inserida junto a cobrança anual do IPTU, conforme os aspectos legais da Lei Municipal nº 1927, de 14 de junho de 2005 que



dispõe sobre o Código Tributário do município e suas alterações. Portanto, Caibaté contribui positivamente em relação ao número de municípios que cobram taxa de resíduos sólidos.

A considerar também as despesas com campina e varrição, as despesas totais do município segundo SNIS (2014) chegam a R\$ 100.000,00.

6.5 Resíduos gerados pelos Serviços de Saúde no Município – RSS:

Os **geradores de Resíduos de Serviços de Saúde** estão submetidos a legislação federal vigente, conforme Resolução RDC ANVISA nº 306/04 e a Resolução CONAMA nº 358/2005. Ainda, a Resolução ANVISA 283/2001, que dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde, incumbe aos geradores a responsabilidade pelo gerenciamento de seus resíduos desde a geração até a disposição final, ficando os estabelecimentos obrigados a elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde para o processo de licenciamento ambiental.

Em relação ao agente responsável, há dois responsáveis. Primeiro, o gerador do RSS é responsável pelo seu acondicionamento adequado, coleta, transporte e destinação final. Em segundo, o poder público é responsável pela fiscalização dos estabelecimentos no sentido de verificar o cumprimento dos procedimentos emitidos pelas autoridades competentes, inclusive a vigilância sanitária.

Os resíduos gerados pelos Serviços Privados de Saúde são de total responsabilidade dos geradores, para tanto, cabe a cada estabelecimento possuir seu Plano de Gerenciamento de Resíduos, assim como dar uma destinação final correta para seu resíduo gerado.

A Administração Municipal, em conformidade com a legislação vigente, exige dos estabelecimentos de saúde o Plano de Gerenciamento de Resíduos dos Serviços de Saúde, quando dos processos de licenciamento ambiental, assim o



órgão público é informado do resíduo gerado, sua quantidade e a destinação final dos mesmos. Em outras palavras, o Município controla e fiscaliza os estabelecimentos de saúde e a destinação dos RSS.

Os resíduos do Serviço Público de Saúde são recolhidos pela EMPRESA STERICYCLE GESTÃO AMBIENTAL LTDA. CNPJ nº 01.568.077/0007-10, instalada na Av. Borges de Medeiros, nº 1699, sala 02, na cidade de Santa Maria – RS. O serviço especializado é de coleta, transporte e destinação final dos resíduos dos Grupos “A”, “B” e “E”.

A segregação dos resíduos é na fonte geradora, que promove o correto acondicionamento destes em suas devidas embalagens, separando por grupo de acordo com a legislação vigente e, Plano de Gerenciamento de Resíduos. A coleta acontece quinzenalmente.

Os custos para a realização do serviço de coleta, tratamento e disposição final dos RSS, segundo informações contratuais é de R\$ 1.100,00 mensais para a coleta dos resíduos do Grupo “A” e “E” para a coleta de até 900 litros/mês e, R\$ 3,05 para a coleta dos resíduos do Grupo “B” levando em conta a quantidade em litros, efetivamente coletado (Contrato 2018). A Figura 102 apresenta o escritório sede da empresa contratada, bem como, a Figura 103 apresenta o caminhão que realiza a coleta no município.



Figura 103. Escritório da Stericycle – responsável pela coleta dos RSS.



Figura 104. Caminhão Marca FORD/Modelo Cargo 1617 – compactador.

Segundo SNIS (2014) o município investiu R\$7.575,00/ano na coleta dos resíduos dos serviços de saúde.

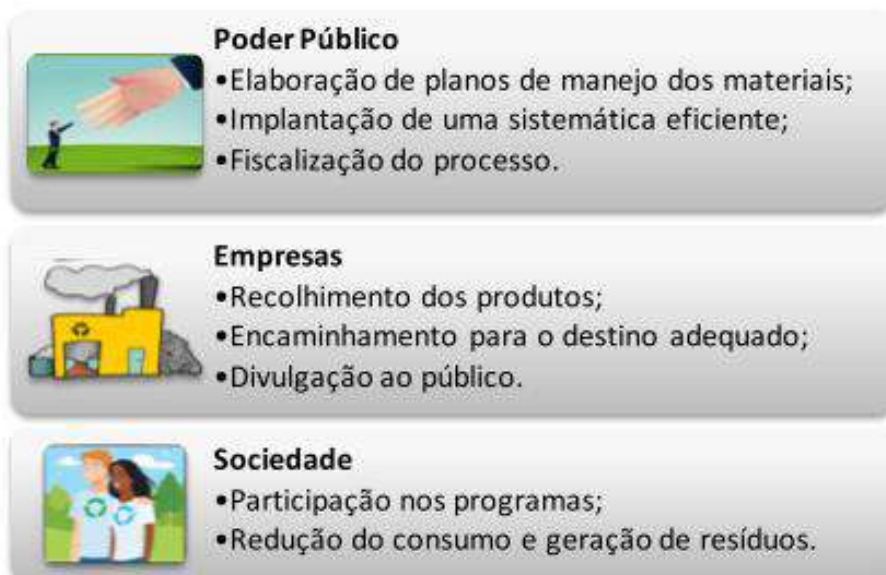
A fiscalização da prestação dos serviços está sob responsabilidade da Secretaria Municipal de Saúde, atendendo as Normas Técnicas da ABNT, Legislação Ambiental do CONAMA, Resoluções da ANVISA e disposições gerais das licenças de operações da FEPAM-RS.

Em relação às **embalagens geradas de uso médicos-veterinários** no município, os respectivos resíduos devem ser armazenados sob responsabilidade do gerador/consumidor. A Secretaria Municipal de da Agricultura, Indústria, Comércio e Meio Ambiente, juntamente com o trabalho realizado pelo Setor de Meio Ambiente e a Fiscalização Sanitária, orienta neste sentido sobre a disposição final adequada e realiza o controle das condições higiênico-sanitárias, visando à prevenção de fraudes e as contaminações.

6.6 Resíduos Sólidos: responsabilidade sobre a logística reversa no Município:

A logística reversa deve envolver todos os segmentos da sociedade. É importante destacar o art. 33 da Lei nº 12.305 (Brasil, 2010), o qual estabelece que: “São obrigados a estruturar e implementar sistema de logística reversa [...] de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuídos e comerciantes [...]”. Assim, os custos de coleta e destinação de resíduos especiais não são mais responsabilidade

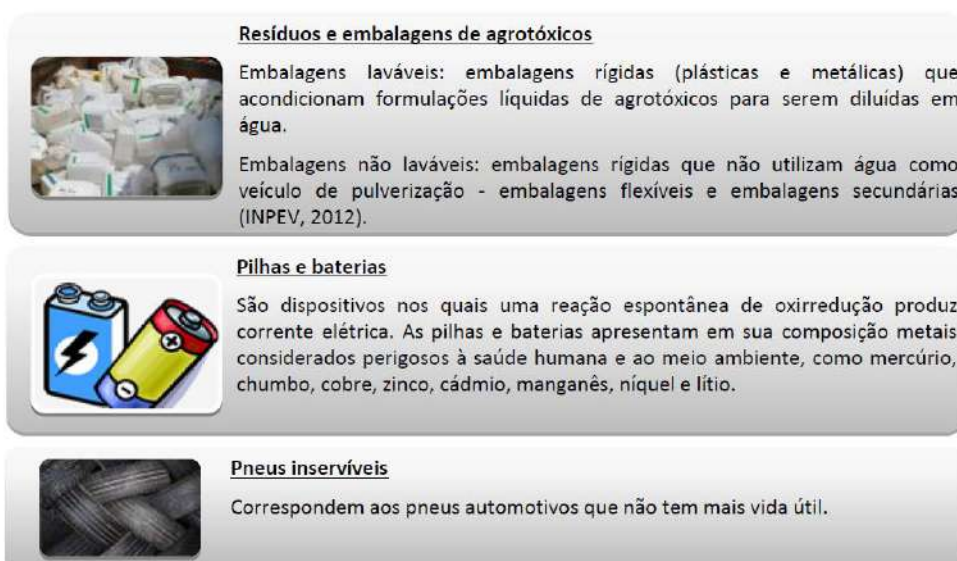
da Prefeitura Municipal, porém, ela é responsável por fazer a gestão e a fiscalização desse processo, não podendo se abster dessa atribuição, conforme figura explicativa abaixo:



Fonte: PLANSAB. Peças Técnicas (2011) adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2016.

Figura 105. Logística reversa e a responsabilidade dos segmentos da sociedade.

A implementação da logística reversa, por sua vez, deverá ser realizada de forma prioritária para os seguintes resíduos: agrotóxicos, seus resíduos e embalagens; pilhas e baterias; pneus; óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; produtos eletroeletrônicos; e medicamentos. A seguir podemos observar as características de cada um destes resíduos.





Fonte: PLANSAB. Peças Técnicas (2011) adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2016.
Figura 106. Características dos resíduos da logística reversa.

Os resíduos de significativo impacto ambiental consistem em produtos que após o consumo resultam em resíduos que podem afetar o meio ambiente.

De acordo com a PNRS (BRASIL, 2010) esses resíduos são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos (art.33). É importante salientar que esses resíduos deverão ser classificados de acordo com compêndio de normas da ABNT.

Neste contexto, apresenta-se:

a) Pilhas e Baterias: A Prefeitura Municipal, através da Secretaria Municipal de da Agricultura, Indústria, Comércio e Meio Ambiente, com base nas Resoluções CONAMA nº. 257, de 30 de junho de 1999 e 263 de 12 de novembro de 1999, que regulamenta a destinação final dos resíduos de pilhas e baterias, tem orientado a população urbana e rural para que a coleta seja realizada por meio dos próprios estabelecimentos que comercializam tais produtos, assim como das redes de



assistência técnica autorizadas pelos fabricantes e importadores de pilhas e baterias.

Recomenda-se que os pontos de devolução das pilhas e baterias, sejam em locais como em supermercados, postos de venda de celulares, distribuidores de peças elétricas, autopeças, entre outros.

Da mesma forma, o acondicionamento e armazenamento devem ser adequados e de forma segregada, obedecendo às normas ambientais e de saúde públicas pertinentes, bem como as recomendações definidas pelos fabricantes ou importadores, até o seu repasse a estes últimos. Em cada posto de coleta deverá haver uma estrutura mínima para receber os resíduos, sendo que o estabelecimento deverá tomar todas as precauções necessárias em todas as etapas do manejo do resíduo (coleta, armazenamento e manuseio) conforme especifica as normas e legislações vigentes.

Não poderão ser depositados em lixeiras de coleta de resíduos domiciliares, pois no caso de pilhas e baterias deverão observar a legislação e as normas técnicas da ABNT.

Diante disso, o descarte de lâmpadas fluorescentes carece de cuidados especiais, face ao risco de que, uma vez lançadas no lixo das residências, estabelecimentos comerciais e industriais e, por fim, em aterros sanitários, acabam por contaminar o solo, os lençóis freáticos e as plantações de alimentos, além do perigo de entrarem na cadeia alimentar humana ou serem inaladas diretamente.

b) Lâmpadas contendo mercúrio: Devido à falta de legislação específica e de um plano para destinar adequadamente essas lâmpadas fluorescentes descartadas, deve-se, portanto, adotar os mesmos princípios das legislações existentes para pilhas e baterias (resolução 257 e 263 do CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente) e/ou pneus (resolução 258 do CONAMA), onde cabe aos revendedores a coletar e destinar os resíduos aos fabricantes, para dar o tratamento e a destinação mais adequada.



c) **Produtos Eletroeletrônicos:** Os resíduos de equipamentos eletroeletrônicos (REEE) são popularmente conhecidos como lixo tecnológico ou lixo eletrônico. Os resíduos provenientes de eletroeletrônicos, embora a Resolução CONSEMA 102/2005 não inclua no licenciamento ambiental de impacto local as atividades e empreendimentos que trabalham com conserto e manutenção de eletroeletrônicos, a Secretaria Municipal de da Agricultura, Indústria, Comércio e Meio Ambiente, orienta os empreendedores a buscarem destinação adequada para os rejeitos. Também esclarece que a coleta e destinação final deve estar igualmente licenciadas pelo órgão ambiental estadual.

d) **Óleo Comestível:** Os óleos e gorduras de uso domiciliar (pós- uso) possuem origem vegetal ou animal, tais como: óleos de soja, milho, canola, girassol e demais oleaginosas, bem como gordura vegetal hidrogenada e gordura de origem animal (banha). De acordo com a Resolução Conama nº 357/2005, os óleos vegetais e gorduras animais não podem ser lançados nas águas em concentração superior a 50 mg/L. Isso significa que a cada litro de óleo ou gordura despejados na pia podem contaminar cerca de 25.000 litros de água. Estes resíduos podem ser reutilizados para a fabricação de sabão e na produção de biodiesel. O benefício com a atitude consciente da população na reciclagem do produto está na preservação do Meio Ambiente, com a redução de contaminação dos solos e águas, além da geração de sustentabilidade econômica.

Para correta gestão e gerenciamento dos óleos e gorduras vegetais, o município tem apoiado práticas neste sentido junto com a Emater local e vislumbra instituir um programa municipal de coleta, tratamento e reciclagem de óleos de origem vegetal com parcerias.

e) **Pneus:** A Resolução CONAMA nº. 258, de 26 de agosto de 1999, dispõe sobre os pneumáticos inservíveis abandonados ou dispostos inadequadamente que constituem passivo ambiental, que resulta em sério risco ao meio ambiente e à saúde pública.

Conforme a Resolução vigente, esta determina a responsabilidade aos fabricantes e importadores (Artigo 1º - Resolução Nº 258) e a co-responsabilidade



na coleta aos distribuidores, revendedores e consumidores finais, em articulação com os fabricantes, importadores e poder público (Artigo 11 – Resolução Nº 258).

Dada a necessidade de reduzir o passivo ambiental, representado pelo estoque de pneus descartados, faz-se necessária a criação de soluções de coleta, transporte, armazenamento, reciclagem e destinação final desses materiais.

No município não há coleta adequada e aproveitamento desse resíduo realizada pelos comerciantes e fabricantes. Não existe no município um Ponto de Recebimento e Armazenamento dos pneumáticos inservíveis, para posterior destinação final.

f) Embalagens de Agrotóxicos: As embalagens vazias de agrotóxicos são classificadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, através da NBR 10.004 (2004) como: Classe I (resíduo sólido perigoso), exigindo procedimentos especiais para as etapas de manuseio e destinação adequada.

Neste contexto, os resíduos desta tipologia precisam ser analisados segundo suas características orgânicas ou inorgânicas. Os resíduos de natureza inorgânica abrangem os agrotóxicos, os fertilizantes e os produtos farmacêuticos e as suas diversas formas de embalagens.

No setor dos resíduos agrossilvopastoris, a destinação final ambientalmente adequada das embalagens de resíduos de agrotóxicos são de responsabilidade do gerador. Não há no município uma Central de Recebimento.

Em relação ao segmento de insumos farmacêuticos veterinários, do setor da agropecuária, segundo Plano Nacional de Resíduos Sólidos (2012), ocorre certo descaso com a gestão destes resíduos.

A estrutura legal sobre produtos veterinários no Brasil contempla os Decretos-Lei nº 467/1969, 1.662/1995, 5.053/2004, 6.296/2007, Lei nº 6.198/1974 e, é de responsabilidade exclusiva do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Essa legislação dispõe sobre a fiscalização de produtos de



uso veterinário, dos estabelecimentos que os fabricam, definem os produtos da indústria veterinária e dá outras providências, estabelecendo a obrigatoriedade da fiscalização da indústria, do comércio e do emprego de produtos veterinários em todo o país. Entretanto, não há menções sobre normas e/ou regras para o destino das embalagens vazias.

O município tem atendido a sugestão da regulamentação aplicável ao setor de agrotóxicos, de forma a reproduzir, para os produtos de uso veterinário, um modelo similar de logística reversa das embalagens.

Destaca-se neste sentido, que as experiências positivas obtidas com a logística reversa das embalagens vazias de agrotóxicos podem servir de modelo para os demais segmentos que ainda carecem de políticas específicas para a destinação ambientalmente correta dos resíduos sólidos gerados.

Em relação aos resíduos inseridos no processo da logística reversa obrigatória, não há na Prefeitura Municipal um cadastro específico dos geradores destes resíduos, com especificidade das quantidades ou características a eles relacionadas. A Prefeitura Municipal, através da Secretaria Municipal da Agricultura, Indústria, Comércio e Meio Ambiente tem orientado os geradores do seu território – área urbana e rural sobre o descarte correto dos resíduos que causam impacto ambiental.

6.7 Resíduos Sólidos Industriais e Volumosos no Município – RSI:

Os resíduos de estabelecimentos Comerciais e de Prestadores de Serviços no município, são de responsabilidade do próprio gerador, que participou da cadeia produtiva de fabricação e colocação do produto no mercado, e que tem responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto, inserindo-se no processo de logística reversa. Em função de pequenas quantidades, a Prefeitura Municipal pode assumir o manejo. Contudo, o poder público detém a prerrogativa de definir um limite entre o pequeno do grande gerador, e, assim, impor responsabilidades ao último quanto ao controle do fluxo do resíduo até sua destinação ambientalmente adequada.



A destinação final é do próprio empresário através de contrato com empresa particular de recolhimento e destinação final. Não há aterro para os resíduos industriais no município. Não existem dados de geração de resíduos provenientes das atividades industriais do município.

O principal mecanismo de controle dos resíduos industriais é através do licenciamento ambiental. Algumas empresas se engajam em campanhas de educação ambiental promovidas no município a fim de que estes resíduos além de serem encaminhados a destinação final adequada, agregue valor econômico e social para recicladores.

A Secretaria Municipal da Agricultura, Indústria, Comércio e Meio Ambiente, a Emater e a Vigilância Sanitária do município, desenvolvem um trabalho de conscientização da redução do uso de agrotóxicos, da tríple lavagem das embalagens vazias e de recolhimento pelas empresas que comercializam para serem recicladas.

A fiscalização dos serviços está sob responsabilidade da Secretaria Municipal de Saúde e Secretaria Municipal da Agricultura, Indústria, Comércio e Meio Ambiente.

6.8 Resíduos Sólidos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico – RSB:

Os resíduos de Serviços Públicos de Saneamento Básico constituem-se nos resíduos gerados nas atividades de captação, tratamento e distribuição de água, no tratamento e destinação ambientalmente adequada de esgotos sanitários, da manutenção dos sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais, além do gerenciamento dos resíduos sólidos, já que pela sua especificidade e categorização específica, não se enquadra neste item. Neste caso, destacam-se os lodos de estação de tratamento de água e de efluentes.

No município de Caibaté, não há estação de tratamento de efluentes (ETE). O sistema de esgotamento sanitário na zona urbana e na zona rural bem como suas localidades e usuários, é de responsabilidade do município, sendo estes,



provenientes de “fossa séptica sucedida por pós-tratamento, adequadamente projetados e construídos” e de coleta de esgotos, não seguida de tratamento e, tendo ainda, uma parcela de uso de fossa rudimentar.

No que se refere ao conjunto de resíduos gerados em atividades relacionadas às modalidades do saneamento básico: tratamento da água e do esgoto, manutenção dos sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais, os resíduos envolvidos são os resultantes dos processos aplicados, ambos envolvendo cargas de matéria orgânica, e resíduos dos sistemas de drenagem, com predominância de material inerte proveniente principalmente do desassoreamento de cursos d’água.

O município não possui qualquer cobrança de taxas e/ou tarifas referente a esta prestação de serviços de sua competência. Não há identificação de quantidade gerada de resíduos de serviços de saneamento na zona urbana e rural do município.

A fiscalização dos serviços está sob responsabilidade da Secretaria Municipal da Agricultura, Indústria, Comércio e Meio Ambiente.

6.9 Resíduos da Construção Civil e Demolição no Município – RCC:

A fiscalização dos serviços está sob responsabilidade da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, de Obras e Saneamento.

Os resíduos da Construção Civil consistem em resíduos provenientes de construções, reformas, reparos, demolições de obras e preparação e escavação de terrenos.

Segundo a Resolução CONAMA n° 307/2002 (alterada pela Resolução CONAMA n° 448/2012), os geradores são responsáveis pelos RCC proveniente das atividades de “construção, reforma, reparos e demolições de estruturas e estradas, bem como por aqueles resultantes da remoção de vegetação e escavação de solos”.

Ainda nessa resolução, em seu Art. 2º fica definido o termo Resíduo da Construção Civil: são os provenientes de construções, reformas, reparos e



demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha.

Embora comumente os resíduos da construção civil sejam depositados em lotes vagos para servirem de aterro de terrenos, a Resolução CONAMA 307/2002 (alterada pela Resolução CONAMA nº 448/2012) estabelece que: *“§ 1º Os resíduos da construção civil não poderão ser dispostos em aterros de resíduos sólidos urbanos, em áreas de “bota fora”, em encostas, corpos d’água, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei”.*

As soluções para a gestão dos resíduos da construção e demolição no município devem ser viabilizadas de um modo capaz de integrar a atuação dos seguintes agentes:

- Órgão Público Municipal – responsável pelo controle e fiscalização sobre o transporte e destinação dos resíduos;
- Geradores de resíduos – responsáveis pela observância dos padrões previstos na legislação específica no que se refere à disposição final dos resíduos, fazendo sua gestão interna e externa;
- Transportadores – responsáveis pela destinação aos locais licenciados e apresentação do comprovante da destinação.

Considerando que a produção e a responsabilidade sobre a geração dos resíduos de construção civil é do gerador, há necessidade de se levar a efeito, o Plano Municipal de Resíduos da Construção Civil que deverá ser elaborado a fim de tratar da responsabilidade do grande e pequeno gerador. Neste sentido, caberá ao município o papel de gerenciamento no caso específico do gerador qualificado como pequeno.

O município não dispõe de área licenciada no momento, mas já vislumbra a realização deste processo. A disposição final deve combinar compromisso ambiental



e viabilidade econômica, garantindo a sustentabilidade e as condições para a reprodução da metodologia pelos construtores.

Pela baixa quantidade gerada de resíduos da construção civil, e sua natureza, entulho, normalmente são utilizados na própria obra, e quando excedentes, a Secretaria Municipal de Obras reutiliza os resíduos gerados na construção civil para obras de aterramentos ou manutenção de estradas municipais, como pedras e cascalhos.

Não é conhecida pela Administração Municipal a quantidade gerada de RCC no município. Atualmente, não há coleta de resíduos de construção civil no município por empresas especializadas (caçambeiros) ou agentes autônomos.

Por essas razões, a implantação de usina de reciclagem para esses materiais deve ser incentivada, mesmo que sua viabilidade econômica seja alcançada através da cobrança de taxas específicas.

A fiscalização dos serviços está sob responsabilidade da Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.

6.10 Resíduos Cemiteriais no Município – RC:

Em relação aos Resíduos Cemiteriais no Município parte deles se sobrepõe a outras tipologias de resíduos. É o caso dos resíduos da construção e manutenção de jazigos, dos resíduos secos e dos resíduos verdes dos arranjos florais e similares e dos resíduos de madeira provenientes dos esquifes. Já os resíduos da decomposição de corpos (ossos e outros) provenientes do processo de exumação são específicos deste tipo de instalação.

A responsabilidade pelos resíduos cemiteriais é do gerador. Constata-se que eventualmente os resíduos são recolhidos através de mobilizações comunitárias, em datas que se remetem ao tema. Não há uma preocupação da população com a destinação final ambientalmente adequada. Cabe ao setor do Meio Ambiente realizar a fiscalização.



6.11 Resíduos Verdes Urbanos no Município – RV:

Lixo verde é aquele originário da poda ou corte (remoção) de árvores e plantas. Portanto, podemos dizer, em outras palavras, que são resíduos de arborização urbana. Este tipo de lixo é composto por galhos e cascas de árvores, troncos, gramas, folhas verdes ou secas, flores e outros materiais orgânicos de origem vegetal e, estão inseridos no serviço de limpeza urbana do município.

6.12 Resíduos dos Serviços de Transporte no Município – RST:

Os resíduos dos Serviços de Transporte no Município estão especificadamente relacionados aos postos de combustíveis e, ao terminal rodoviário. No local podem ser produzidos resíduos que podem conter organismos patogênicos como materiais de higiene e de asseio pessoal e restos de comida e possuem capacidade de veicular doenças.

Em relação à Estação Rodoviária do município, esta é caracterizada como sendo de pequeno porte. Entende-se que não há potencial significativo de contaminações por resíduos dispostos nesta rodoviária, considerando o fluxo de pessoas. Os profissionais responsáveis pela limpeza do local fazem o recolhimento do lixo, dispondo-os para coleta juntamente com os resíduos domiciliares.

Neste sentido, o município fiscaliza o gerenciamento destes resíduos, desde a geração até a disposição final, de forma a atender aos requisitos ambientais e de saúde pública. A fiscalização dos serviços está sob responsabilidade da Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.

6.13 Resíduos dos Serviços de Mineração no Município – RSM:

Por último, em relação aos **Resíduos dos Serviços de Mineração**, no município, a responsabilidade é do gerador, que tem a atribuição de elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Mineração.



No momento não há extração de minérios cujo beneficiamento gere resíduos contaminantes, como é o caso do alumínio, ouro, calcário, entre outros. Também não há extração em minas subterrâneas nem em cursos d'água. Cabe ao setor do Meio Ambiente realizar a fiscalização.



6.14 Identificação dos geradores sujeitos a elaboração de Plano Específico – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos:

Tabela 80. Pesquisa e Identificação dos Geradores sujeitos a elaboração de Plano Específico - Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Número estimado de empresas cadastradas no Município por Atividade		
Atividades		Nº
Serviços Públicos de Saneamento Básico	Atividades de saneamento, excetuados os resíduos domiciliares originários de atividades domésticas em residências urbanas e os de limpeza urbana originários de varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana.	02
Industriais	Processos produtivos e instalações industriais.	15
Serviços de Saúde	Serviços de Saúde (hospital, clínica, laboratório, farmácias, postos de saúde, cirurgião dentista).	18
Construção Civil	Construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluindo os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis.	06
Agrossilvopastoris	Atividades agropecuárias e silviculturais, incluindo os relacionados a insumos utilizados nessas atividades.	05
Serviços de Transporte	Portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira.	01
Mineração	Atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.	01
Natureza, composição ou volume não os equipare aos resíduos domiciliares	Estabelecimentos comerciais de prestação de serviços.	07

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté, 2016.



6.15 Identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros municípios:

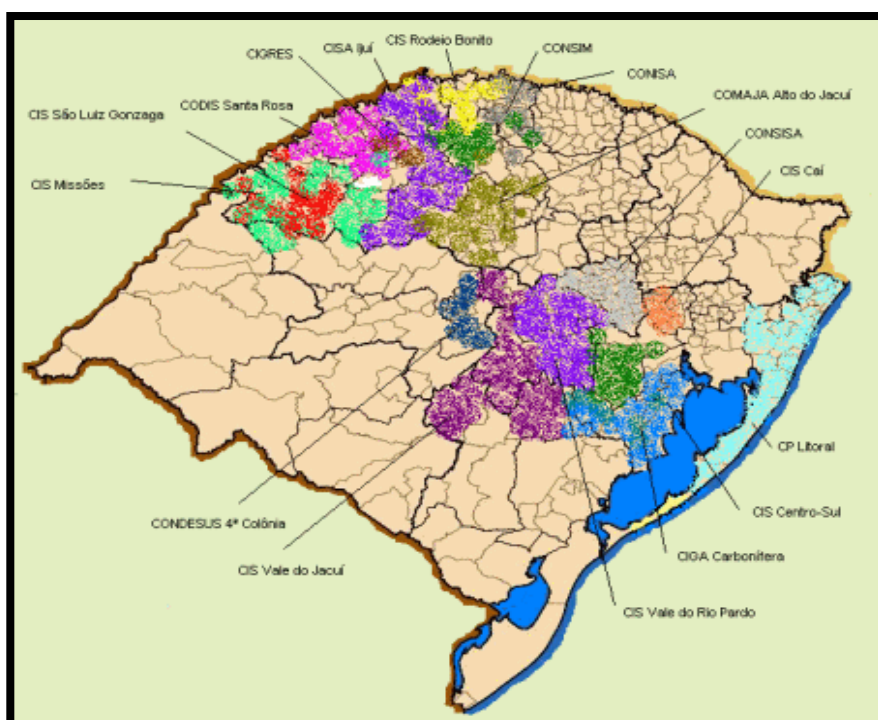
É primordial, nesta questão, que se observe a manifestação estampada no Plano, declarando o desejo de adesão do município à gestão associada.

A gestão associada, em conformidade com os termos da Lei Federal 11.107/2005, permitirá uma série de vantagens aos municípios e entre elas o ganho de escala nas operações, com a consequente redução dos custos. Estudos contratados pelo MMA revelam ser extremamente diferenciados os custos de implantação e de operação de aterros sanitários convencionais (NBR 13896:1997) em municípios de pequeno e grande porte. O ganho de escala em unidades de maior porte é importante, mas também as considerações sobre distâncias de transporte e as emissões de GEE que acontecem em uma e outra atividade. Tem-se considerado, de uma forma geral, que o transporte direto pelos próprios veículos coletores deva ser limitado a distâncias de 30 km, após a qual deve ser considerada a conveniência da inclusão, em pontos regionais estratégicos, de áreas de transbordo de rejeitos para veículos de maior capacidade de carga e menor custo unitário da tonelada por quilômetro.

A Lei Nº 12.305/10 tem como diretriz o apoio e a priorização de soluções consorciadas ou compartilhadas entre os Municípios. Os consórcios são uma forma de se estabelecer relações de cooperação federativa para a realização de objetivos de interesse comum, com possibilidade de redução de custos e otimização de resultados, sendo vistos por estas razões como uma forma de realização eficiente do interesse público.

Conforme o Decreto 6.017/07, consórcio público é pessoa jurídica formada exclusivamente por entes da Federação, na forma da Lei no 11.107, de 2005, para estabelecer relações de cooperação federativa, inclusive a realização de objetivos de interesse comum, constituída como associação pública, com personalidade jurídica de direito público e natureza autárquica, ou como pessoa jurídica de direito privado sem fins econômicos.

No Estado temos a **AGCONP – Associação Gaúcha de Consórcios Públicos**, que é uma associação formada a partir da visível necessidade que surgiu nos municípios, principalmente nos pequenos municípios do Estado do Rio Grande do Sul, de reunirem-se através de consórcios públicos e privados, a fim de terem maior representatividade em suas ações, desenvolverem atividades de interesse público utilizando-se de uma única estrutura: o consórcio.



Fonte: Associação Gaúcha de Consórcios Intermunicipais, 2016.
Figura 107. Mapa do Consorciamento de Resíduos Sólidos/RS.

A partir deste amadurecimento surgiu à necessidade dos consórcios então associarem-se. Neste sentido o município de Caibaté – RS não faz parte de um consórcio intermunicipal e, considerando os fatores econômico-financeiros que não podem ser relegados a um plano secundário, uma vez que os recursos municipais devem ser sempre usados com muito equilíbrio, não está descartada uma futura implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros municípios em relação a prestação de serviços e o gerenciamento da coleta de resíduos sólidos urbanos.

A figura abaixo mostra algumas fotografias que ilustram os serviços de resíduos sólidos existentes em Caibaté.



Caracterização ilustrativa dos Resíduos Sólidos do Município



FOTO 01– Central de Tratamento



FOTO 02 – Acondicionamento RSD



FOTO 03 – Limpeza urbana



FOTO 04 – Disposição irregular RV



FOTO 05 – Disposição irregular RCC



FOTO 06 – Acondicionamento RSS

Figura 108. Caracterização ilustrativa: Resíduos Sólidos do Município.



6.16 IQR – Índice de Qualidade do Aterro Sanitário:

Na questão dos resíduos sólidos, tem-se observado que o crescimento das atividades humanas tem acarretado um aumento considerável na produção de resíduos.

O IQR – Índice de Qualidade de Aterro – é um índice que através da união e análise de algumas informações, avalia com base em uma pontuação de 0 a 10 a qualidade dos aterros. É o índice que determina qual o padrão de qualidade que consideramos no local a ser utilizado para dispor os rejeitos, resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada.

O Aterro Sanitário que recebe os resíduos do Município teve o seu índice de qualidade avaliado com base no questionário preenchido por seu Responsável Técnico devidamente identificado, levando em conta o Modelo CETESB/1998, conforme anexos V, W e X.

Tabela 81. Índice de Qualidade do Aterro Sanitário.

Equação	Situação	Simbologia
$0 \geq \text{IQR} \leq 6,0$	Expressa condições inadequadas (I)	
$6,1 \geq \text{IQR} \leq 8,0$	Expressa condições controladas (C)	
$8,1 \geq \text{IQR} \leq 10,0$	Expressa condições adequadas (A)	

Fonte: Modelo CETESB/1999 e adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2016.

Onde: $\text{IQR} = \frac{38 + 47 + 45}{13} = \frac{130}{13} = 10,0$





6.17 Identificação dos Passivos Ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras:

Podemos definir passivos como reservas ou restrições de ativos provenientes de obrigações legais ou espontâneas adquiridas quando da execução da atividade produtiva e administrativa pela organização, através da aquisição de ativos ou do processo de obtenção de receita, obrigações estas, expressas em moeda corrente na data de publicação dos demonstrativos contábeis.

De acordo com o Instituto de Auditores Independentes do Brasil - IBRACON o passivo ambiental pode ser conceituado como " toda agressão que se praticou/pratica contra o meio ambiente e consiste no valor de investimentos necessários para reabilitá-lo, bem como multas e indenizações em potencial".

Para SINGER e SEKIGUCHI (1999) passivos ambientais podem ser entendidos como obrigações decorrentes da contaminação ou degradação ambiental provocada por determinada atividade sobre o meio ambiente (nem sempre mensurados e provisionados pelas empresas), ou podem também se referir a obrigações sujeitas a cobrança e, neste caso, se inserem na contabilidade ambiental em oposição aos ativos ambientais.

O enfoque da contabilidade ambiental deve ser colocado nos resultados da gestão ambiental e não apenas sobre os custos de degradação do meio ambiente. Nessa diretriz, o passivo ambiental vem se incorporando como um instrumento de gestão.

Uma mensuração feita corretamente é muito importante para que se possa verificar a relação custo/benefício, dos investimentos ambientais e da própria rentabilidade do município.

De um modo geral o processo para levantamento de passivos deve ser realizado em duas etapas. Uma primeira fase, na qual é realizada a avaliação qualitativa dos impactos, e um segundo momento, que resulta na sua quantificação.



Na primeira fase, são levantadas todas as práticas e procedimentos referentes aos aspectos ambientais relevantes tais como: licenças ambientais existentes, resíduos gerados pela empresa e a sua disposição final, taxas de emissões atmosféricas e de geração de efluentes líquidos e os respectivos sistemas de minimização e tratamento de poluição adotado.

Com base nos resultados da primeira fase é realizado um planejamento cujo objetivo é mensurar os impactos ambientais de forma a permitir uma avaliação do custo para o seu adequado gerenciamento. Esse procedimento deve ser no mínimo capaz de atender às exigências legais e administrativas dos órgãos ambientais e à política interna da empresa.

O passivo ambiental representa os danos causados ao meio ambiente, representando, assim, a obrigação, a responsabilidade social da empresa e/ou instituição com aspectos ambientais.

A identificação do passivo ambiental está sendo muito utilizada em avaliações para negociações de empresas e/ ou instituições e em privatizações, pois a responsabilidade e a obrigação da restauração ambiental podem recair sobre os novos proprietários. Ele funciona como um elemento de decisão no sentido de identificar, avaliar e quantificar posições, custos e gastos ambientais potenciais que precisam ser atendidos a curto, médio e longo prazo.

Por outro lado, passivos ambientais também podem ser originários de atitudes ambientalmente responsáveis, como as decorrentes da manutenção de um sistema de gerenciamento ambiental que requer pessoas, máquinas, equipamentos e instalações para funcionamento.

O Passivo Ambiental é classificado de acordo com dois aspectos:

- 1. Aspectos Administrativos**
- 2. Aspectos Físicos**



O Passivo Ambiental, por ser pouco conhecido ou pesquisado, possui características muito abrangentes. Nota-se que, tanto do ponto de vista administrativo como no contexto físico, ele envolve questões que realmente podem influenciar para melhor ou para pior as negociações de determinados patrimônios.

1. Aspectos Administrativos:

Nos aspectos administrativos, estão enquadradas as observâncias às normas ambientais e os procedimentos e estudos técnicos efetivados pela administração municipal, relacionando-se:

Tabela 82. Passivo Ambiental – Aspectos Administrativos.

Passivo Ambiental		Aspectos Administrativos	Medidas Saneadoras
Sim	Não		
		Cumprimento de Legislações.	Adequações a Legislação.
		Efetivação de Estudo e Relatório de Impacto Ambiental das atividades.	Remediação.
		Conformidade das Licenças Ambientais	Regulamentação.
		Pendências de infrações, multas e penalidades.	Regulamentação.
		Acordos tácitos ou escritos com vizinhanças ou comunidades.	Cumprimento dos termos via TAC.
		Acordos Comerciais (ex.: certificação ambiental).	Cumprimento dos termos via TAC.
		Resultados de Auditorias Ambientais.	Relatórios indicando soluções dos problemas constatados.
		Medidas de compensação, indenização ou minimização pendentes.	Compensação por meio de TAC.
		Fiscalização Ambiental – Notificação, Autos de Infração, Processos Administrativos.	Treinamento e implementação da Fiscalização. Realização de vistorias.

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté, 2016.



2. Aspectos Físicos:

Tabela 83. Passivo Ambiental – Aspectos Físicos.

Passivo Ambiental		Aspectos Físicos	Medidas Saneadoras
Sim	Não		
		Áreas de Indústrias contaminadas. Instalações Desativadas (ex.: depósitos remanescentes).	Remoção do material contaminado pelos responsáveis da indústria. Responsabilidade dos proprietários.
		Equipamentos obsoletos (Ferro velho, carros velhos, latas, vidros e demais entulhos). Móveis e utensílios obsoletos.	Recolhimento e destinação adequada.
		Recuperação de Áreas Degradadas (cascalheiras e saibreras).	Remediação e recuperação com reflorestamento.
		Restauração de bota-fora (ex.: rodovias). Recomposição de Canteiros de Obras.	Fiscalização. Restauração.
		Bacias de tratamento de efluentes abandonadas.	Adequação a legislação. Encerramento das mesmas com remediação da área.
		Transformadores com PCB (ex.: óleo askarel).	Conforme a manutenção dos transformadores é realizada a substituição do óleo askarel por óleo vegetal. Recolhimento, armazenamento e destinação adequada para empresa especializada do óleo askarel remanescente.
		Existência de Resíduos Industriais (ex.: produtos químicos). Produtos ou Insumos Industriais vencidos.	Adequações dentro dos padrões técnicos ambientais.
		Embalagens de Agrotóxicos e Produtos Perigosos. Medicamentos Humanos ou Veterinários vencidos.	Descarte adequado, conforme exige a FEPAM. Recebimento das embalagens e dos produtos mediante agendamento com a empresa AR Missões e empresa especializada.
		Efluentes industriais (Postos de Gasolina).	Adequações técnicas ambientais. Verificar



			licenciamento dos postos de combustível, bacia de contenção, caixa separadora de óleo, tratamento e destinação dos efluentes.
		Baterias, pilhas, lâmpadas, acumuladores.	Adequação a legislação. Coleta obrigatória pelos fabricantes. Verificar convênio para o recolhimento, estabelecer ponto de coleta no município.
		Latas de tintas e vidros.	Adequação a legislação. Coleta obrigatória pelos fabricantes. Estabelecer ponto de coleta no município e empresa responsável pela destinação adequada.
		Resíduos eletrônicos (portáteis, eletrodomésticos, etc.).	Coleta obrigatória pelos fabricantes. Verificar convênio para o recolhimento, estabelecer ponto de coleta no município.
		Óleo de cozinha usado.	Coleta e reutilização ou destinação adequada para empresa especializada. Estabelecer ponto de recolhimento no município e forma de destinação adequada.
		Resíduos da Construção Civil e de podas.	Licenciamento de Aterro de Resíduo da Construção Civil e de podas. Utilização de compostagem para aproveitamento de matéria orgânica.
		Pneus usados.	Coleta e Reutilização. Coleta obrigatória pelos fabricantes. Verificar convênio para o recolhimento, estabelecer ponto de coleta no município.
		Despejos animais (ex.: suínos e aves).	Responsabilidade dos proprietários, se adequando as técnicas ambientais exigidas pelos Órgãos Ambientais competentes.
		Contaminação do Solo e da Água. Efluentes domésticos, efluentes comerciais (lavagem, borracharias, postos de	Remoção do solo contaminado para aterro de resíduos perigosos. Tratamento com produtos e técnicas de despoluição da água.



		combustível), efluentes oriundos da lavoura (agrotóxicos).	Implantação de técnicas eficientes no tratamento de efluentes.

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté, 2016.

6.18 Iniciativas Relevantes:

Registramos também os fatos relevantes, que estão servindo de apoio à ampliação das iniciativas ambientais, econômica e socialmente sustentáveis no município, seguindo as orientações do próprio PNGRS, em conformidade com a realidade local:

- Projetos desenvolvidos com Parcerias Público-públicas, Parcerias Público-privadas.
- Programas de Capacitação em parceria com diferentes Organizações e Setores (Público, Privado e Comunitário).
- Campanhas e Projetos voltados a Políticas Ambientais e Sociais.
- Ações nas Escolas e Associações de Bairros, considerando experiências marcantes.
- Anúncios na Internet em sítios diversos.
- Reuniões individuais com Setores Industriais.
- Uso de meios de radiodifusão.
- Atividades e Projetos de educação em massa.



Resenha Fotográfica: Identificação de alguns Passivos Ambientais no Município



FOTO 01 – Lixo clandestino



FOTO 02 – Depósito irregular de RS



FOTO 03 – Depósito irregular de RS



FOTO 04 – Depósito irregular de RS



FOTO 05 – Limpeza de áreas públicas



FOTO 06 – Poluição Hídrica

Figura 109. Resenha Fotográfica: Identificação de alguns Passivos Ambientais no Município.



6.19 Regras para Transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos:

As regras para transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos no município estão apresentadas na tabela abaixo e, e seguem a Lei Municipal nº 436/84 de 31 de dezembro de 1984, que instituiu o Plano Diretor de Caibaté e trata no seu capítulo III - Do Sistema Viário, observado o Art. 15. Em relação a lei municipal, não consta regras específicas para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos, neste sentido, quando da atualização do Plano Diretor, este regramento deverá se fazer presente, por isso, na tabela abaixo consta apenas como “ANALISAR” as coletas, visto que não há definição no exato momento.

O Plano Diretor de Caibaté e trata no seu capítulo III - Do Sistema Viário, observado o Art. 15, deveria ser revisto no prazo dos 10 anos, e quando o mesmo for revisto, deverá ser feito adequadamente levando em conta a legislação vigente que trata deste tema específico, neste instrumento adequado.

6.19.1 Regras de transportes segundo a Resolução CONAMA nº 375/2006

O lodo de esgoto ou produto derivado só poderá ficar estocado na propriedade por no máximo 15 dias. A declividade da área de estocagem não poderá ser superior a 5%. A distância mínima do local de estocagem a rios, poços e cursos d' água, canais, lagos e residências deverá respeitar as normas da legislação vigente.

Para retirar lodos de esgoto o motorista do caminhão deverá apresentar o Termo de Responsabilidade e o Formulário de Controle de retirada. O motorista deve estar cadastrado e com as credenciais em dia. Para o transporte deverão ser utilizados caminhões com carrocerias totalmente vedadas, além da altura da carga não pode ultrapassar a altura da carroceria, bem como os caminhões devem possuir algum tipo de sistema de comunicação para uso imediato em caso de ocorrência de sinistro (ocorrência inesperada). A altura da carga não pode ultrapassar a altura da carroceria.



Em caso de sinistro em vias públicas, com derramamento de lodo de esgoto, todos os procedimentos para limpeza são de responsabilidade da empresa transportadora do lodo de esgoto ou produto derivado.

O art. 15 da Resolução CONAMA no 375 de 2006 dispõem sobre restrições de disposição dos Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico são apresentadas, conforme segue abaixo:

- Art. 15. Não será permitida a aplicação de lodo de esgoto ou produto derivado:
- I - em unidades de conservação, com exceção das Áreas de Proteção Ambiental - AP A;
 - II - em Área de Preservação Permanente - APP;
 - III - em Áreas de Proteção aos Mananciais - APMs definidas por legislações estaduais e municipais e em outras áreas de captação de água para abastecimento público, a critério do órgão ambiental competente;
 - IV - no interior da Zona de Transporte para fontes de águas minerais, balneários e estâncias de águas minerais e potáveis de mesa, definidos na Portaria DNPM no 231, de 1998;
 - V - num raio mínimo de 100m de poços rasos e residências, podendo este limite ser ampliado para garantir que não ocorram incômodos à vizinhança;
 - VI - numa distância mínima de 15 (quinze) metros de vias de domínio público e drenos interceptadores e divisores de águas superficiais de jusante e de trincheiras drenantes de águas subterrâneas e superficiais;
 - VII - em área agrícola cuja declividade das parcelas ultrapasse:
 - a) 10% no caso de aplicação superficial sem incorporação;
 - b) 15% no caso de aplicação superficial com incorporação;
 - c) 18% no caso de aplicação subsuperficial e em sulcos, e no caso de aplicação superficial sem incorporação em áreas para produção florestal;
 - d) 25% no caso de aplicação em covas;
 - VIII - em parcelas com solos com menos de 50 cm de espessura até o horizonte C;



IX - em áreas onde a profundidade do nível do aquífero freático seja inferior a 1,5 m na cota mais baixa do terreno; e

X - em áreas agrícolas definidas como não adequadas por decisão motivada dos órgãos ambientais e de agricultura competentes.

§ 1º O lodo de esgoto ou produto derivado poderão ser utilizados na zona de amortecimento de unidades de conservação, desde que sejam respeitados as restrições e os cuidados de aplicação previstos nesta Resolução, bem como restrições previstas no plano de manejo, mediante prévia autorização do órgão responsável pela administração da unidade de conservação;

§ 2º No caso da identificação de qualquer efeito adverso decorrente da aplicação de lodos de esgoto ou produto derivado realizada em conformidade com esta Resolução, e com vista a proteger a saúde humana e o ambiente, as autoridades competentes deverão estabelecer imediatamente a pós a mencionada identificação, requisitos complementares aos padrões e critérios insertos nesta resolução.

Principais resoluções nacionais

– Resoluções CONAMA nº 380, de 31 de outubro de 2006. Retifica a Resolução CONAMA nº 375/06.

– Resolução CONAMA nº 375, de 29 de agosto de 2006. Define critérios e procedimentos para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus derivados, e dá outras providências. Retificada pela Resolução CONAMA nº 380/06.



Normas Internacionais

- Environmental Protection Agency – EPA 40 CFR Part 503: Norma para o uso ou disposição de lodo de esgoto.
- Resíduos dos serviços de transporte - Os resíduos de Serviços de Transporte são aqueles “originários de portos, aeroportos, terminais alfandegário, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira” segundo o art. 13 da Lei nº 12.305 de 2010.
- Classificação segundo a Resolução do CONAMA nº 05 de 1993:
 - Grupo A;
 - Grupo B;
 - Grupo C; e
 - Grupo D.

Neste contexto, deverão ser consideradas as normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS, e as disposições pertinentes da legislação federal e estadual, sem deixar de reconhecer qualquer outro disposto quando da revisão do Plano Diretor, e por consequência, todos os planos setoriais se submetem a suas diretrizes.



Tabela 84. Regras para o Transporte de Resíduos Sólidos: condicionantes para as atividades permitidas.

ESTRUTURA DE CIRCULAÇÃO	TRANSPORTE TERRESTRE, MANUSEIO, MOVIMENTAÇÃO E ARMAZENAMENTO DE PRODUTOS.				HORÁRIO
	Coleta de Resíduos Sólidos	Coleta de Produtos Perigosos	Coleta de Resíduos de Serviços de Saúde	Coleta de Resíduos de Construção Civil	
ÁREA URBANA Zona Residencial	ANALISAR	ANALISAR	ANALISAR	ANALISAR	ANALISAR
ÁREA URBANA Zona Comercial	ANALISAR	ANALISAR	ANALISAR	ANALISAR	ANALISAR
ÁREA URBANA Zona Mista	ANALISAR	ANALISAR	ANALISAR	ANALISAR	ANALISAR
ÁREA URBANA Zona Especial	ANALISAR	ANALISAR	ANALISAR	ANALISAR	ANALISAR
ÁREA RURAL	ANALISAR	ANALISAR	ANALISAR	ANALISAR	ANALISAR

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté, 2015. Lei Municipal nº 436/87 de 31 de dezembro de 1984, que instituiu o Plano Diretor de Caibaté.

6.20 Consolidação dos dados frente a percepção da população do município de Caibaté – RS:

O serviço de coleta e disposição final de resíduos sólidos urbanos (essencialmente coleta de lixo) recebeu nota média entre 5 e 9 na zona urbana, dependendo da área – ver Figura 89. A nota 5 foi atribuída na área de atendimento da Agente Eni, área que inclui zona rural. Os dados do diagnóstico técnico mostram que 92% da população urbana é atendida com coleta de resíduos sólidos de forma adequada, portanto existe déficit. A Figura 89 mostra o resultado da aplicação do questionário do diagnóstico participativo na área urbana do município. Nas áreas 8, 9, 10, 11 e 12 é comentado (> 90%) de adequada frequência de coleta. Por outro lado, na área atendida pela Agente Eni, somente 20% dos entrevistados entendem a frequência de coleta é suficiente. Conforme comentado, a área de atendimento da Agente Eni inclui zona rural. Também nas áreas 8, 9, 10 e 12 é comentado (entre 50 e 90%) de adequada frequência de coleta seletiva. Este dado é contraditório ao apresentado no SNIS (2014), onde é dada como inexistente a coleta seletiva no município. Um dado preocupante é a indicação (entre 10 e 45%) da população quanto a existência de depósitos irregulares de lixo, principalmente na área atendida pela agente Eni. Ainda, é de conhecimento da população a cobrança da taxa de coleta de lixo juntamente com o IPTU.

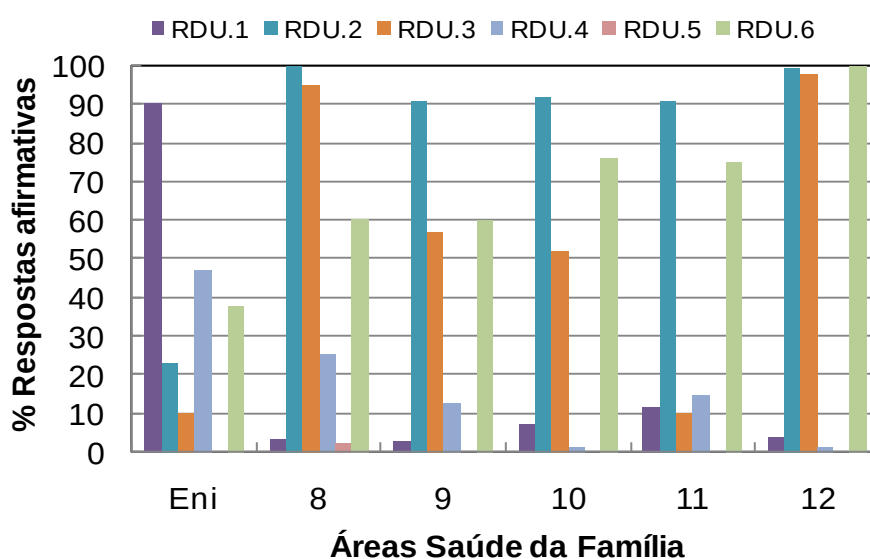


Figura 110. % de respostas afirmativas as perguntas sobre resíduos sólidos urbanos – Zona Urbana.



Na zona rural a situação da coleta de lixo é muito ruim – ver diagnóstico técnico. Menos de 25% da população rural é atendida com coleta. Isso explica as baixíssimas notas atribuídas a este serviço na zona rural – entre 0 e 6. A Figura 90 apresenta as respostas da população ao questionário de diagnóstico participativo. Nas áreas 1 e 7, os entrevistados não responderam os questionamentos, pois responderam que o serviço não é disponibilizado. Nas áreas 2, 14 e na área atendida pela agente Madalena, foi respondido que de modo geral existem problemas. O problema mais grave parece ser o da área 14, onde mais de 30% dos entrevistados disse ocorrer depósito irregular de lixo.

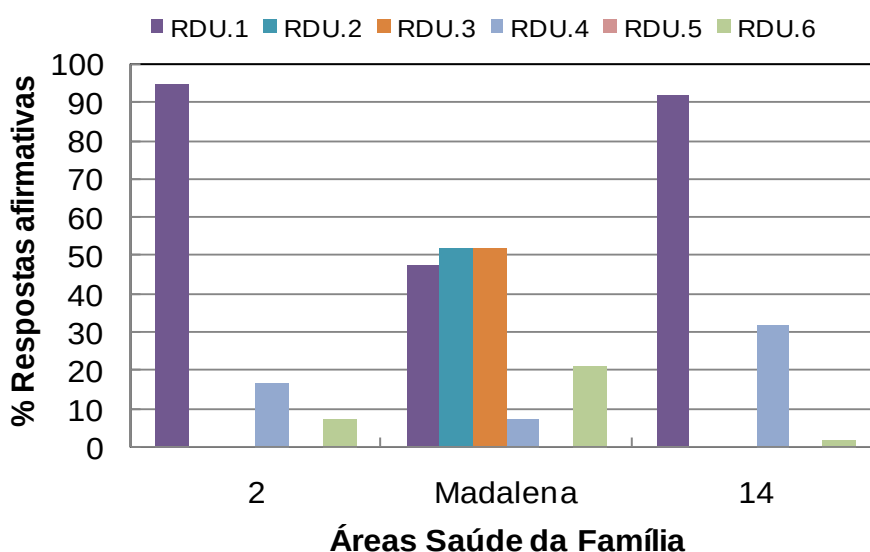


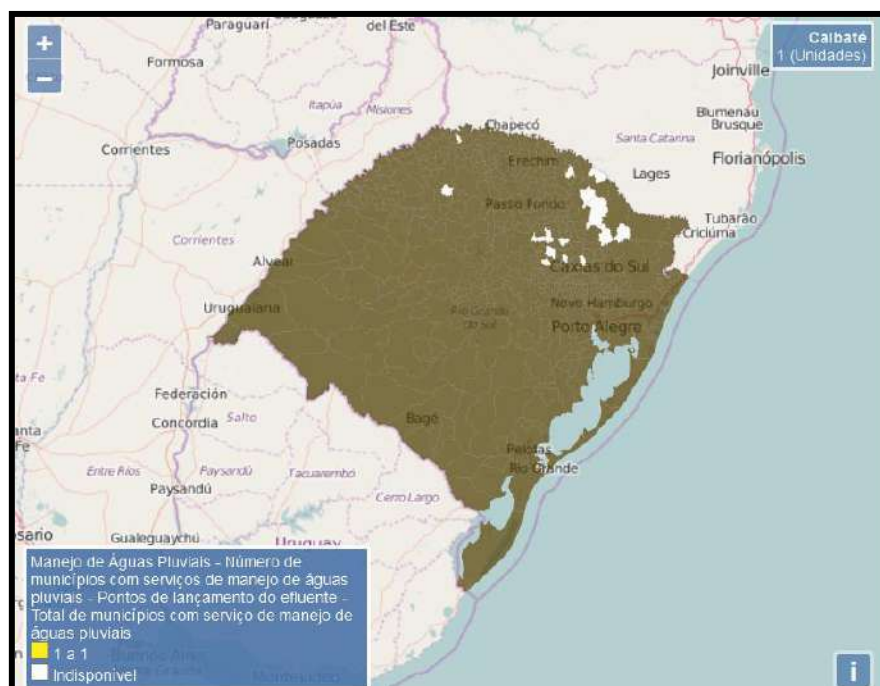
Figura 111. % de respostas afirmativas as perguntas sobre resíduos sólidos urbanos – Zona Rural.

7 Situação dos Serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana:

A Lei de Saneamento Básico em seu Art. 3º da define a drenagem e manejo das águas pluviais urbanas como: Conjunto de atividades, infraestrutura 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 (BRASIL, 2007).

Os dados sobre drenagem urbana nos municípios brasileiros são escassos, em Caibaté não é diferente. Neste sentido, o próprio PLANSAB (2013) indica que nas regiões Sudeste e Sul ocorreu a maior proporção de municípios participantes da pesquisa que apresentaram problemas com enchentes e inundações.

Para elucidar estes aspectos, a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, 2008, realizada no Rio Grande do Sul (IBGE), neste componente: Manejo de Águas Pluviais aponta o número de municípios com algum serviço de saneamento básico. Neste contexto, o município de Caibaté – RS também está identificado, apresentando serviço de manejo de águas pluviais.



Fonte: IBGE, 2008.

Figura 112. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico: Manejo de Águas Pluviais do Município.

A Prefeitura Municipal não possui receitas operacionais com drenagem e manejo de águas pluviais que é gerida pela administração pública direta do município, e com relação às despesas com custeio e investimento, as mesmas estão demonstradas no estudo de viabilidade do plano, além de registrar que o Plano Diretor requer atualização, diante do tempo e das suas deficiências técnicas, como de resto, a legislação precisa ser revista, pois no que diz respeito ao parcelamento do solo, relacionamos neste item, a Lei Municipal nº 438/84, que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano e dá outras providências, não havendo uma legislação que trate sobre o parcelamento do solo rural.



Identificamos as enfermidades, a partir da lista de Morbidade Hospital do SUS – CID – 10, em nosso diagnóstico, onde convém novamente registrar que não houve casos de malária no município de Caibaté.

É importante ressaltar que o município formalizou a criação do Conselho Municipal da Cidade, com sua estrutura adaptada às especificidades locais, cumprindo com a recomendação do Ministério das Cidades, que estabeleceu para este Conselho específico, a responsabilidade de monitorar e fiscalizar o Saneamento Básico, onde se insere o sistema de drenagem e manejo de águas pluviais.

Evidentemente, existem fragilidades nas informações atuais sobre indicadores para drenagem pluvial e riscos de inundação, associado ao fato de que há claras dificuldades em se conceber indicadores adequados à caracterização da situação desse componente no nível local. Uma alternativa, a ser desenvolvida no futuro é avançar para o uso de indicadores capazes de identificar o impacto do problema e os resultados alcançados com as ações implementadas, incluindo informações sobre domicílios afetados, pessoas desalojadas ou mortes ocorridas em decorrência de deslizamentos, enxurradas, enchentes e inundações (atualmente não há registro de mortes).

Na drenagem e manejo de águas pluviais, verificamos que os sistemas de drenagem e esgotamento são separados. Existe um cadastro da rede de drenagem e manejo de águas pluviais da área urbana, onde basicamente é composto por tubulação constituída em concreto, com diâmetro que variam de 40mm a 1m, que destina essas águas para os corpos hídricos da bacia hidrográfica.

Na verificação sobre obrigatoriedade da instalação da drenagem e manejo de águas pluviais para implantação de loteamentos ou abertura de ruas, nos deparamos com a Lei Municipal nº 438/84, que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano e dá outras providências, em seu Art. 11, define que é de responsabilidade exclusiva do loteador a instalação de redes e equipamentos para abastecimento de água potável, de redes de energia elétrica e de redes de drenagem pluvial, a



execução das obras de aberturas de vias de comunicação, colocação de meio fio e sarjeta, bem como, a execução das pontes e dos muros de arrimo necessário.

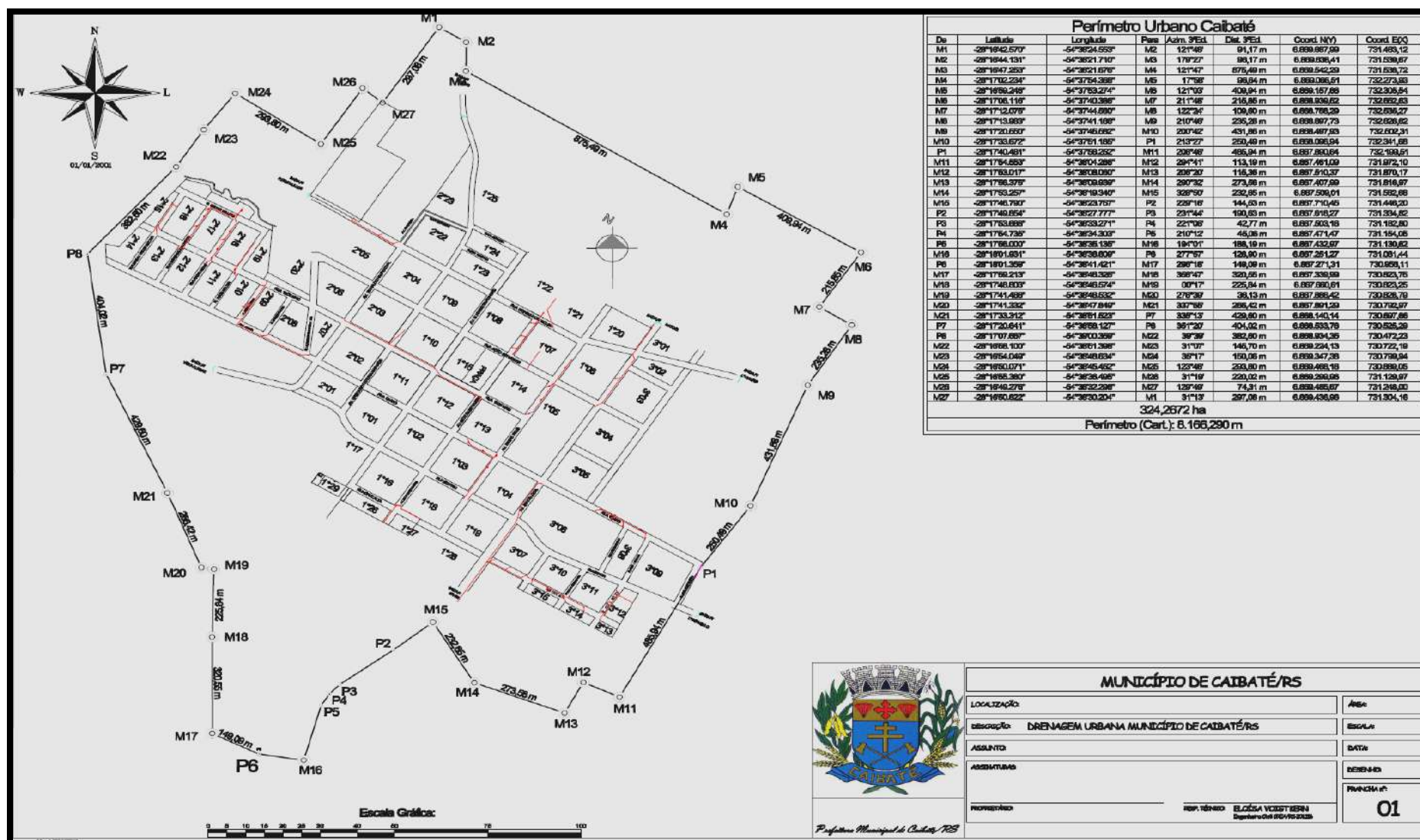
Na zona urbana, percebe-se a falta de padronização das bocas de lobo, assim como a execução destas fora do passeio, sem respeitar as melhores práticas. Verificou-se a existência de sarjetas nos arruamentos de maior declividade, fator que permite o escoamento das águas superficiais. Algumas ações já parecem buscar a melhoria das condições atuais. Foi observado que é feita a manutenção e limpeza da drenagem natural e artificial somente quando há entupimento de alguma boca de lobo, e com frequência esporádica.

Em relação a existência de ligações clandestinas de esgotamento sanitário ao sistema de drenagem pluvial, visto que a fiscalização não identificou ligações clandestinas no sistema de drenagem pluvial existente. Sabe-se que o inverso acontece: ligações clandestinas de esgoto sanitário em sistema de drenagem de águas pluviais.

O município apresenta apenas o sistemas de drenagem pluvial enquanto que no esgotamento sanitário é do tipo individual. Não é permitido que esgotamento sanitário sejam despejadas nesta rede. O setor de engenharia não fornece o habite-se caso não possua fossa séptica sucedida de pós tratamento.

Sabe-se, conforme vistorias *in loco* que não existe ligações clandestinas de esgotos sanitários ao sistema de drenagem pluvial no município.

Na ausência de um croqui georreferenciado da drenagem do município, e croqui georreferenciado das bacias contribuintes para a microdrenagem, apresentamos abaixo o croqui existente da drenagem urbana do município.



Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté, 2016.

Figura 113. Croqui com identificação da drenagem urbana do município.

A ausência de planejamento urbano, a urbanização descontrolada, a impermeabilização em larga escala do solo urbano, a ocupação dos fundos de vale e a falta de instrumentos legais de controle na fonte do impacto da impermeabilização do solo urbano encontram-se dentre as raízes dos problemas decorrentes das inundações urbanas, pois estas intervenções humanas no ambiente urbano que alteram o ciclo hidrológico e provocando impactos nas suas diferentes etapas, é importante entender esse ciclo, uma vez que ele é parte fundamental do manejo de águas pluviais.

A urbanização é uma atividade antrópica, isto é, uma das intervenções humanas no meio ambiente que mais produz alterações locais nos processos do ciclo hidrológico, fundamentalmente relacionadas à mudanças na cobertura do uso do solo. Com a urbanização, as edificações, pavimentações de ruas, calçadas e a remoção da cobertura vegetal original do ambiente acarretam a redução da permeabilidade natural dessas áreas.

A expansão da impermeabilização provoca redução da parcela da água precipitada que consegue infiltrar no solo, aumentando o escoamento superficial, reduzindo o escoamento subterrâneo e diminuindo a evapotranspiração.



Fonte: USGS, 2016.

Figura 114. Ciclo da Água.



Na zona rural, as estruturas de micro e macrodrenagem, como sarjetas, etc., também não foram executadas seguindo as melhores práticas. De fato, algumas das estradas interioranas do município ainda não foram pavimentadas, dificultando a adequada drenagem das mesmas. Verificou-se igualmente a existência de sarjetas em grande parte das estradas interioranas do município.

O município necessita melhorar o sistema de drenagem e manejo de águas pluviais para atenuação de problemas ocasionados pela ocupação em áreas não saneadas, de áreas de lençol freático alto, encharcadas ou úmidas e com ocorrência de processos erosivos no solo urbano, entre outros.

As intervenções estruturais e não estruturais devem ser realizadas visando a redução destes pontos de alagamento e inundações, melhoria das condições de segurança sanitária, patrimonial e ambiental do município. As intervenções estruturais consistem em obras que objetivam a redução, retardamento e o amortecimento do escoamento de águas pluviais. Estas obras são denominadas de “drenagem”.

As medidas estruturais apresentam necessidade de ampliação para se tornar suficiente e para atender à expansão da cidade e a necessidades locais.

As medidas estruturantes são aquelas que lidam com o planejamento do município, trabalhando com a gestão do uso e ocupação do solo, devendo ser observado quando da revisão do Plano Diretor vigente, e o estabelecimento das áreas de risco, além do nível de impermeabilização do solo aceitável para cada local, sem desmerecer o trabalho de educação ambiental, fornecendo o suporte necessário ao poder público e à população.

Para contribuir, caso necessário, em situações específicas, geralmente causadas por fenômenos naturais e sazonais, o município possui a **Comissão Municipal de Defesa Civil**, que está **ativa**.

A Coordenadoria Estadual de Defesa Civil do RS classifica os eventos de inundações em enxurradas, enchentes e alagamentos. Segundo ela, as enxurradas



são inundações que ocorrem em locais de relevo acentuado, sendo muito comuns em regiões montanhosas, formam-se com grande velocidade e têm grande força de arraste. As enchentes possuem velocidade mais lenta do que as enxurradas, pois ocorrem em planícies e se mantêm em situação de cheia durante algum tempo, pois o escoamento das águas acumuladas acontece gradualmente. Já os alagamentos ocorrem em função da impermeabilização do solo; portanto, acontecem em áreas urbanizadas. Porém, nota-se que essa classificação não é observada com rigor pelos municípios que notificam a ocorrência dos desastres.

A Defesa Civil do município declarou que existem pontos com agravos críticos em relação às águas pluviais que causam alagamentos – ver Anexo Y – Declaração da Defesa Civil do município. Os desastres no município podem ser caracterizados como desastres naturais cíclicos, acarretados por fatores pluviométricos e, da rede de drenagem pluvial ter sido executada sem projetos específicos para esta natureza.

Considerando este cenário, apresentamos os pontos sujeitos a alteração do gerenciamento das águas pluviais na cidade – ver Figura 114 e 115.

- **1º Ponto:** Setor 1 – quadra 22. Avenida Dom Hermeto Pinheiro com Rua Monsenhor Wolski;
- **2º Ponto:** Setor 2 – quadra 23. Reinaldo Haupenthal com Rua Monsenhor Wolski. Setor 2 – quadra 09: Rua Gregório Alves com a Rua José A. Royter. Setor 2 – quadra 10: Rua José A. Royter com a Rua Jacson Welter;
- **3º Ponto:** Setor 3 – quadra 11. Rua Sefrin (principal) com a Rua Peri Marques dos Santos;
- **4º Ponto:** Vila Progresso – Área Rural.

Dentre as atividades sociais não teve nenhuma manifestação sobre inundações relacionadas ao crescimento populacional. Deve ser abordado no próximo capítulo do planejamento estratégico, programas, projetos e ações para melhorar e evitar possíveis problemas que possam a vir acontecer sem o devido planejamento urbano.

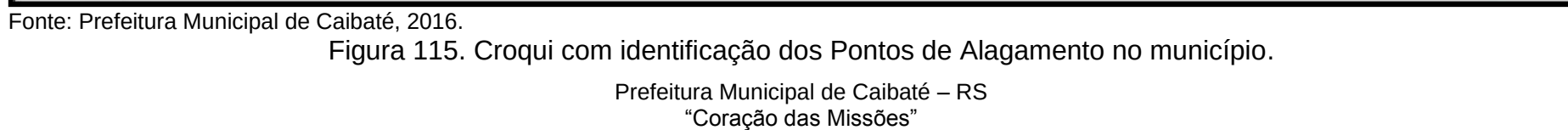


Figura 115. Croqui com identificação dos Pontos de Alagamento no município.

Prefeitura Municipal de Caibaté – RS
"Coração das Missões"



Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté, 2016.

Figura 116. Mapa com vista aérea da localização dos Pontos de Alagamento no município.

Prefeitura Municipal de Caibaté – RS
“Coração das Missões”



Neste sentido, o Plano Municipal de Saneamento Básico apresenta uma estrutura de ações para o desenvolvimento de um Plano Preventivo para a Defesa Civil nos termos que segue na Tabela 85 a Tabela 88.

Tabela 85. Estrutura de Plano Preventivo da Defesa Civil Municipal.

Nível do Plano	Critério de Entrada no Nível	Ações a serem executadas pelo Município	Ações a serem executadas pelo apoio Técnico
ATENÇÃO	• Quando o acumulado de chuvas ultrapassar o valor de referência combinado com a previsão meteorológica.	• Declarar MUDANÇA DE NÍVEL; • Comunicar o apoio Técnico sobre MUDANÇA DE NÍVEL; • Realizar VISTORIAS de campo visando verificar a ocorrência de deslizamentos e feições de instabilização. Devem ser iniciadas pelas Áreas de Risco; • Obtenção do dado pluviométrico; • Cálculo do acumulado de chuvas; • Recebimento da previsão meteorológica; • Transmissão ao apoio Técnico do dado pluviométrico e nível vigente; • Avaliação da necessidade de MUDANÇA DE NÍVEL.	• Manter Técnicos em plantão para o acompanhamento e análise da situação; • Enviar previsões meteorológicas.

Fonte: MCidades e adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2016.



Tabela 86. Estrutura de Plano Preventivo à Defesa Civil Municipal.

Nível do Plano	Critério de Entrada no Nível	Ações a serem executadas pelo Município	Ações a serem executadas pelo apoio Técnico
OBSERVAÇÃO	• Início de operação do Plano.	• Conscientização da população das Áreas de Risco; • Obtenção do dado pluviométrico; • Cálculo do acumulado de chuvas; • Recebimento da previsão meteorológica; • Transmissão ao apoio Técnico do dado pluviométrico e nível vigente; • Avaliação da necessidade de MUDANÇA DE NÍVEL.	• Manter Técnicos em plantão para o acompanhamento e análise da situação; • Enviar previsões meteorológicas.

Fonte: MCidades e adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2016.



Tabela 87. Estrutura de Plano Preventivo à Defesa Civil Municipal.

Nível do Plano	Critério de Entrada no Nível	Ações a serem executadas pelo Município	Ações a serem executadas pelo apoio Técnico
ALERTA	• Quando as vistorias de campo indicarem a existência de feições de instabilidade ou mesmo deslizamentos pontuais.	• Declarar MUDANÇA DE NÍVEL; • Comunicar o apoio Técnico sobre MUDANÇA DE NÍVEL; • Realizar VISTORIAS de campo; • RETIRADA da população das Áreas de Risco eminente; • Obtenção do dado pluviométrico; • Cálculo do acumulado de chuvas; • Recebimento da previsão meteorológica; • Transmissão ao apoio Técnico do dado pluviométrico e nível vigente; • Agilizar os meios necessários para POSSÍVEL retirada da população nas demais áreas de Risco; • Avaliação da necessidade de MUDANÇA DE NÍVEL.	• Deslocamento de Técnicos para o acompanhamento da situação e avaliação da necessidade de medidas complementares; • Enviar previsões meteorológicas.

Fonte: MCidades e adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2016.



Tabela 88. Estrutura de Plano Preventivo à Defesa Civil Municipal.

Nível do Plano	Critério de Entrada no Nível	Ações a serem executadas pelo Município	Ações a serem executadas pelo apoio Técnico
ALERTA MÁXIMO	Quando ocorrerem deslizamentos generalizados.	• Declarar MUDANÇA DE NÍVEL; • Comunicar o apoio Técnico sobre MUDANÇA DE NÍVEL; • Proceder a retirada da população das Áreas de Risco e demais áreas necessárias; • Obtenção do dado pluviométrico; • Cálculo do acumulado de chuvas; • Recebimento da previsão meteorológica; • Transmissão ao apoio Técnico do dado pluviométrico e nível vigente; • Avaliação da necessidade de MUDANÇA DE NÍVEL.	• Deslocamento de Técnicos para o acompanhamento da situação e avaliação da necessidade de medidas complementares; • Enviar previsões meteorológicas.

Fonte: MCidades e adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2016.

Caracterização ilustrativa do Sistema de Drenagem Urbana do Município



FOTO 01 – Infraestrutura/Canal



FOTO 02 – Sarjeta/Arruamento



FOTO 03 – Drenagem Predial



FOTO 04 – Boca de Lobo



FOTO 05 – Obra de Drenagem



FOTO 06 – Drenagem/lançamento final

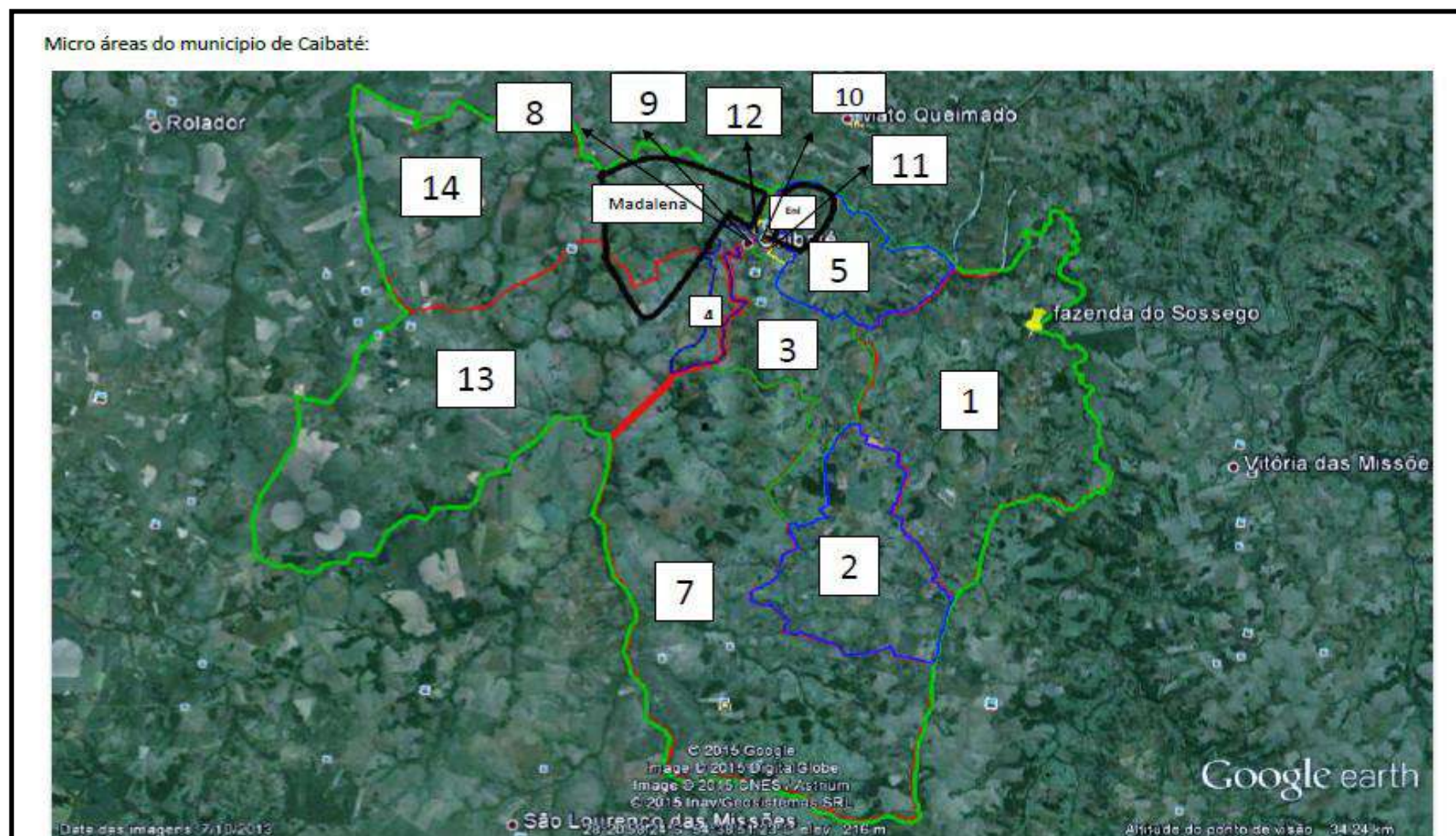
Figura 117. Caracterização ilustrativa: Sistema de Drenagem Urbana do Município.



8 Consolidação do diagnóstico dos serviços de saneamento básico frente a percepção da população:

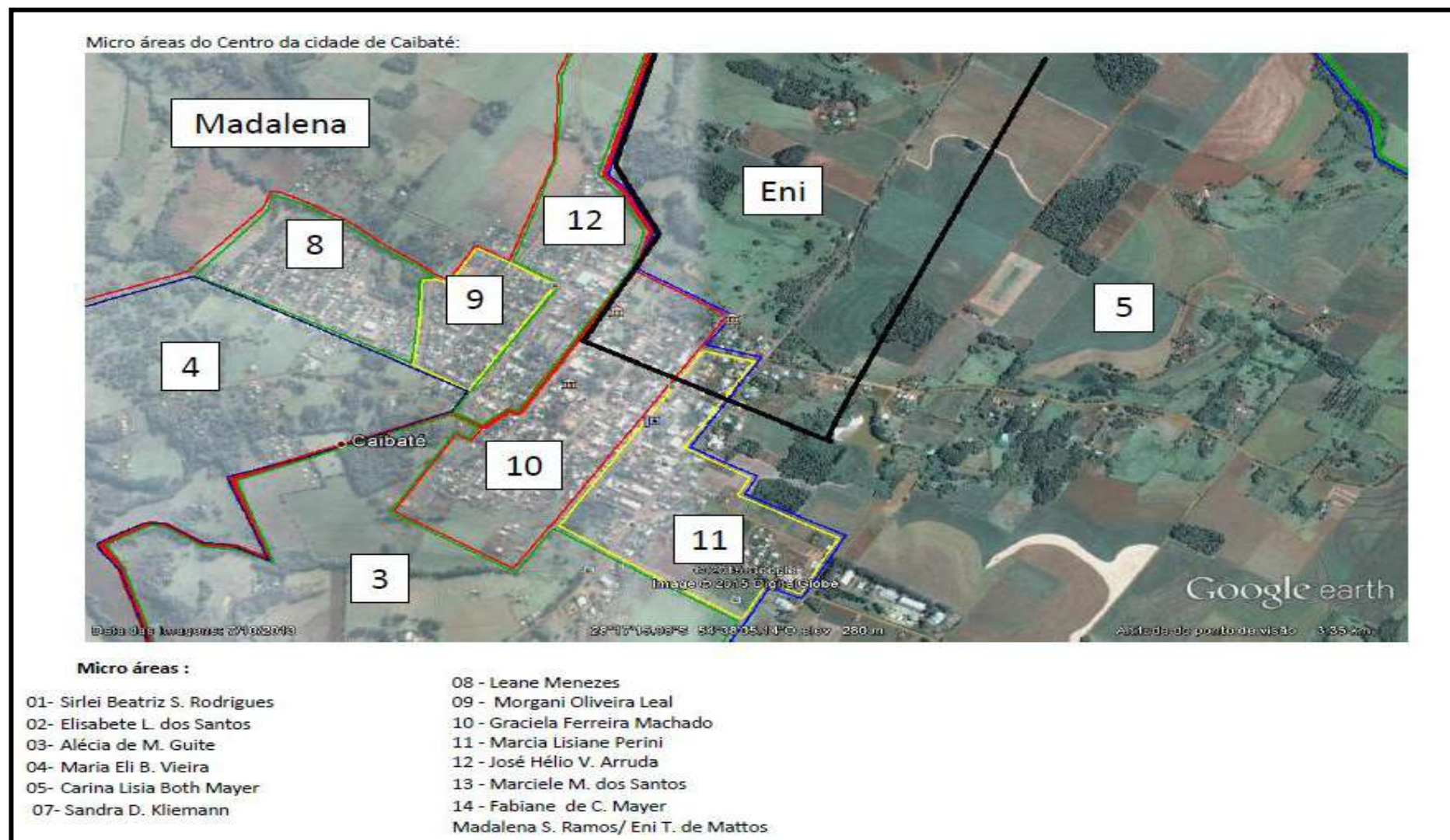
Neste capítulo, a percepção da população de Caibaté sobre os serviços de saneamento é apresentada. Os resultados são agrupados conforme as áreas/micro áreas do Programa de Saúde da Família no município. A Figura 117 e Figura 118 localizam estas áreas no território do município.

Estas áreas não se sobrepõem exatamente as zonas urbana e rural do município, mas pode-se considerar que as áreas 1, 2, 3, 4, 5, 7, 13 e 14 representam a zona rural do município (a Agente de Saúde Madalena atua nas áreas 13 e 14). Por outro lado, as áreas 8, 9, 10, 11 e 12 representam a zona urbana (a Agente de Saúde Eni atua nas áreas 10, 11 e parte da 5). Foram efetivadas 1.218 visitas, das 1.610 famílias (domicílios permanentes) cadastradas no Programa Saúde da Família, perfazendo 75% de atendimento com o questionário.



Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté, 2016.

Figura 118. Localização das áreas/micro-áreas do Programa de Saúde da Família em Caibaté.



Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté, 2016.

Figura 119. Localização das áreas/micro-áreas urbanas do Programa de Saúde da Família em Caibaté.



9 Educação Ambiental no Município:

"Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade" (Política Nacional de Educação Ambiental - Lei nº 9795/1999, Art 1º.).

Nesse contexto especificamente não há um programa de educação ambiental implantado no município. A sensibilização da comunidade para as questões ambientais ainda é feita de forma informal pela Prefeitura Municipal.

O Conselho Municipal de Meio Ambiente do município é uma ferramenta facilitadora na área de educação ambiental e de discussões das políticas públicas sobre meio ambiente. A vigilância Sanitária do município realiza campanhas de prevenção, controle e monitoramento da dengue e de maneira informal trabalham a questão da educação ambiental. As escolas trabalham a educação ambiental no currículo, atendendo os Parâmetros Curriculares Nacionais.

O Rio Grande do Sul foi o primeiro Estado a desenvolver um projeto baseado no programa Produção Integrada de Sistemas Agropecuários (PISA). Desde 2011, produtores de leite da região das Missões participaram de diversas atividades que tem como objetivo a intensificação sustentável dos sistemas produtivos. Neste sentido, o município participa de campanhas e adere a programas como desta natureza junto com o SENAR.

O município também apóia e colabora com a EMATER local, que desenvolve ações junto a comunidade da área rural com o objetivo de promover a educação ambiental no campo e a integração de ações com parcerias locais. No que respeita às ações em saneamento no meio rural, a Emater do município vem contribuindo para a redução dos riscos e a promoção da saúde, através da orientação de práticas adequadas e do desenvolvimento de atitudes educativas nesse sentido.

A seguir, na Tabela 87 apresentamos uma síntese do levantamento dos problemas gerais identificados em cada componente da prestação dos serviços de



saneamento básico no município de Caibaté – RS a partir da consolidação do diagnóstico técnico-participativo social.



QUADRO RESUMO DOS PRINCIPAIS PROBLEMAS NO SANEAMENTO BÁSICO NO MUNICÍPIO DE CAIBATÉ - RS

Tabela 89. Quadro resumo dos principais problemas no saneamento básico no município de Caibaté – RS.

SERVIÇO/EIXO	PROBLEMAS DIAGNOSTICADOS	CAUSAS DOS PROBLEMAS DIAGNOSTICADOS	CLASSIFICAÇÃO DAS CAUSAS (*)
Política do Setor de Saneamento	Revisão do Plano Diretor.	Plano Diretor desatualizado, não atende a legislação vigente.	Estruturante
Abastecimento de Água	Deficiência na falta de informações do sistema de abastecimento de água.	Insuficiência de informações por parte da prestadora de serviços.	Estruturante
	Déficit no fornecimento de água de qualidade para toda a população urbana e rural, considerando os resultados de coliformes totais em desacordo com o padrão de potabilidade da Portaria 2914/2011.	Não atendimento do padrão de potabilidade da Portaria 2914/2011 na área urbana e rural.	Estrutural
	Nenhum SAC possui cloração da água. Necessidade de cloração de todos os poços em operação, de propriedade da Prefeitura.	Sistema de abastecimento Coletivo sem cloração da água.	Estrutural
	Inexistência de tratamento físico-químico e bacteriológico na água das associações rurais.	Associações rurais apresentam resistência em realizar tratamento físico-químico e bacteriológico na água.	Estrutural
	Falta de outorga de todos os poços na área rural.	1. Ausência de Lei que facilita a outorga de poços e legaliza situação de pequenos produtores. 2. Custos elevados.	Estrutural
	Existência de poços comunitários fora das normas técnicas de selo sanitário e área de proteção.	Insuficiência na fiscalização (responsabilidade pelas ações de vigilância).	Estrutural
	Ausência de Taxa de Cobrança dos serviços de Abastecimento de Água, referente aos poços do Município.	Ausência de legislação municipal.	Estruturante
	Necessidade de ampliação da reservação na área urbana.	Poço CBT-04 funciona aproximadamente 13h/dia, regime de trabalho considerado excessivo.	Estrutural



	Falta de periodicidade na limpeza das caixas de água das residências.	Negligência de periodicidade recomendada pela ANVISA para limpeza. No caso de residências, a cada 6 meses.	Estrutural
	Falta de croquis da rede de abastecimento de água, tanto da área rural quanto da área urbana.	A Corsan não disponibilizou para o município o croqui da área urbana, entendemos que, se existe, deve estar desatualizado. Para área rural, anteriormente a lei de saneamento, o município não tinha que atender esta demanda.	Estruturante
Esgotamento Sanitário	Deficiência na falta de informações do sistema de esgotamento sanitário.	Insuficiência de informações por parte da prestadora de serviços.	Estruturante
	Déficit de redes e ligações de esgoto.	Ausência do atendimento adequado aos domicílios com rede coletora de esgoto.	Estrutural
	Déficit na implantação correta dos sistemas de tratamento dos esgotos domésticos.	Custo da implantação e habitações antigas, sem previsão de sistema coletor.	Estrutural
	Residências não ligadas à rede de esgotamento e despejo de resíduos do esgoto.	Ausência de ligação de esgoto a rede coletora.	Estrutural
	Existência de lançamento de esgoto doméstico na rede de drenagem pluvial, sem o devido tratamento.	Déficit de infraestrutura e de medidas fiscalizatórias. Falta de obras de regularização por parte da população, seja pela correta ligação do esgoto cloacal à rede pública para tal fim destinada, seja pela construção de sistemas alternativos de escoamento do esgoto doméstico das casas (fossas, filtro e sumidouros).	Estrutural/Estruturante
	Existência de lançamento de esgoto a céu aberto e em curso hídrico.	Ausência de sistema de esgotamento sanitário e ausência de investimentos no tratamento e na disposição adequada. Falta de execução de obras de infraestrutura.	Estrutural
	Existência de quantidade reduzida de residências na área urbana e rural dotadas de sistema de tratamento de efluentes, sendo a maioria das residências dotadas de sistema inadequado ou inexistente.		
	Domicílios particulares permanentes sem banheiro ou sanitário (unidades hidrossanitárias).	Vulnerabilidade social e econômica e insuficiência de cobertura de saneamento, principalmente na área rural.	Estrutural
	Inexistência de execução de serviços para a	Ausência de sistema de esgotamento	



	limpeza de fossas sépticas e filtros anaeróbicos e locais para destinação do lodo retirado destes.	sanitário e ausência de investimentos no tratamento e na disposição adequada.	Estrutural
	Ausência de um projeto de tratamento coletivo para o melhoramento do sistema de tratamento de esgoto sanitário.	Falta de planejamento para execução de obras de infraestrutura.	Estruturante
	Déficit na fiscalização e aprovação dos projetos junto à zona rural, visando fiscalização do sistema implantado.	Insuficiência de fiscalização, monitoração e deliberação de projetos e assuntos referentes ao esgotamento sanitário do município.	Estrutural
Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	Ausência de procedimentos operacionais de acordo com a tipologia de Resíduos Sólidos e especificações mínimas a serem adotadas no gerenciamento destes resíduos, em especial, aqueles classificados como gerados em atividades sujeitas à elaboração de Plano específico de Gerenciamento de Resíduos.	Falta de procedimentos operacionais e especificações mínimas aos geradores sujeitos a elaboração de Plano específico de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Não há acordos e convênios de parceria com empresas especializadas e envolvidas nos serviços de logística reversa.	Estruturante
	Ausência de implantação de Coleta Seletiva, que estabeleça no mínimo, a separação de resíduos secos e úmidos.	Falta de legislação específica.	Estruturante
	Ausência de veículos adaptados à coleta seletiva.	Contratação de empresa que atende a legislação vigente. Fiscalização específica.	Estrutural/Estruturante
	Ausência de galpão de triagem para população de baixa renda para trabalhar com materiais recicláveis.	Inviabilidade econômica.	Estrutural
	Implantação da Destinação Final é deficitária.	Disposição inadequada dos resíduos por falta de mobilização e conscientização social. Ausência de fiscalização e monitoramento de todas as etapas executivas do processo e demais atividades da logística primária (do consumidor até o depósito) e da logística secundária (do depósito para a destinação final).	Estruturante
	Necessidade de incluir a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o reaproveitamento, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para	Insuficiência na sustentação efetiva da educação ambiental no município.	Estruturante



	disposição final ambientalmente adequada.		
	Inviabilidade econômica da prestação de serviços, devida a forma de cobrança dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos no município, observada a Lei nº 11.445, de 2007.	Falta de atualização dos valores tarifários compatíveis com os custos gerados. Falta cobrança proporcional ao volume de resíduos sólidos gerados por domicílios e outras fontes.	Estruturante
	Existência de passivos ambientais identificados no gerenciamento dos resíduos sólidos inseridos na política da logística reversa.	Insuficiência de recursos humanos para fiscalização e monitoramento.	Estrutural
	Carência no Acondicionamento dos resíduos sólidos domiciliares. Carência na adaptação da infraestrutura disponível.	Necessidade de usar padrões de lixeiras em função das diferentes aplicações e localizações e nas principais vias públicas.	Estrutural
	Ausência de Pontos de Entrega Voluntária.	Indisponibilidade de espaço adequado e recursos humano para este fim.	Estrutural
	Ausência de catadores e de Cooperativa nas atividades de coleta.	Município de pequeno porte com pouco dinamismo urbano, não apresenta condições de autossuficiência econômica para este fim. Não há gestão consorciada entre municípios.	Estrutural
	Manejo inadequado dos RCC. Falta de gestão e sustentabilidade.	Falta de fiscalização física periódica seguida de autuação contra a prática de descartes clandestinos de RCC em vias públicas, terrenos baldios, etc.	Estruturante
	Ausência de instrumento para implantação da gestão dos resíduos da construção civil.	O município não tem Plano Municipal de Gestão dos Resíduos da Construção Civil.	Estruturante



Drenagem e Manejo das Águas Pluviais	Insuficiência de rede de drenagem em alguns pontos da cidade.	Dificuldades de viabilidade econômica.	Estrutural
	Existência de pontos do município que não possuem sistema de drenagem de águas pluviais.	Ausência de rede de drenagem. Setor 1 – quadra 22. Avenida Dom Hermeto Pinheiro com Rua Monsenhor Wolski; Setor 2 – quadra 23. Reinaldo Haupenthal com Rua Monsenhor Wolski. Setor 2 – quadra 09: Rua Gregório Alves com a Rua José A. Royter. Setor 2 – quadra 10: Rua José A. Royter com a Rua Jacon Welter; Setor 3 – quadra 11. Rua Sefrin (principal) com a Rua Peri Marques dos Santos; Vila Progresso – Área Rural.	Estrutural
	Necessidade de revisão da legislação municipal, quanto às taxas de permeabilidade do solo durante as obras.	Recurso humano limitado para atender a demanda de planejamento.	Estruturante
	Lançamento irregular de efluentes na rede de drenagem.	Insuficiência de recursos humanos para fiscalização e monitoramento.	Estrutural
	Necessidade de melhor gerenciar a interface entre o tema drenagem urbana, esgotamento sanitário e resíduos sólidos.	Ausência de cadastro de rede de drenagem.	Estruturante
Educação Ambiental e Mobilização Social	Falta de programa municipal específico voltado a ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos.	Ausência de uma Agenda para desenvolvimento de ações específicas e mobilização social.	Estruturante
	Falta de programa municipal específico voltado a ações para a participação dos grupos interessados, em materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda.		Estruturante
	Falta de programa municipal específico de Educação Ambiental que mostre à comunidade a importância em se manter as ruas limpas e o despejo de esgoto adequado, para fins de evitar a contaminação dos arroios através da varrição das ruas promovida pela drenagem pluvial.		Estruturante
	Ausência de formação continuada para		



	representantes do Conselho Municipal vinculado, sobre Saneamento e conhecimentos básicos relativos aos serviços.		Estruturante
	Falta de elaboração de programas, estratégia e formulação dos instrumentos visando à realização para educação ambiental pelos prestadores de serviços em parceria com a Prefeitura Municipal.		Estruturante

Fonte: Autor e-cidades Negócios Públicos, 2016.

(*) Classificação das causas dos problemas diagnosticados segundo uma das tipologias abaixo:

- **ESTRUT**: estruturante
- **EST**: estrutural

***Medidas estruturais**: correspondem aos tradicionais investimentos em obras (necessárias para suprir o déficit de cobertura pelos serviços).

***Medidas estruturantes**: são aquelas que fornecem suporte político e gerencial para a sustentabilidade da prestação dos serviços. Encontram-se tanto na esfera do aperfeiçoamento da gestão quanto na da melhoria rotineira da infraestrutura física. Os investimentos em medidas estruturantes visam a melhoria da gestão e da prestação pública dos serviços, e consistem em medidas de assistência técnica e capacitação e ações de desenvolvimento científico e tecnológico em saneamento. (Adaptado de PLANSAB, 2010).



REFERÊNCIAS

ANA. **Agência Nacional de Águas**. Brasil, 2013. Disponível em: <<http://www.ana.gov.br>>. Acesso em: 2013.

ANVISA. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária**. Brasil, 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT**. Disponível em: <<http://www.abnt.org.br>>. Acesso em: 2013.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília. DF: Senado, 1988.

_____. **Lei nº 6.938/1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

_____. **Lei nº 10.257**, de 10 de julho de 2001 (Estatuto da Cidade). Regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.

_____. **Lei nº 0.257 de 10 de Julho de 2001** que “estabelece diretrizes gerais para a Política Urbana”. É o chamado “*Estatuto da Cidade*”.

_____. **Lei nº 11.445 de 05 de Janeiro de 2007** que “estabelece as Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico”.

_____. **Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005**. Lei de Consórcios Públicos.

_____. **Lei 11.124/05** – Lei do Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social.



Lei 12.305/ 2010 – Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

Decreto 7.404/ 2010 – Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, e dá outras providências.

Portaria 518/04 do Min. da Saúde e Decreto 5.440/05 – Que, respectivamente, definem os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle de qualidade da água para consumo humano e à informação ao consumidor sobre a qualidade da água.

Portaria 2914/11 do Min. da Saúde. Data D.O.: 14/12/2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

Resolução Recomendada 75 de 02/07/09 do Conselho das Cidades, que trata da Política e do conteúdo Mínimo dos Planos de Saneamento Básico.

Resolução CONAMA 307/2002 - Estabelece Diretrizes, Critérios e Procedimentos para a Gestão dos Resíduos da Construção Civil.

Resolução CONAMA 283/2001 - Dispõe sobre Tratamento e Destinação Final dos Resíduos dos Serviços de Saúde.

Lei 8.987/1995. Lei de Concessão e Permissão de Serviços Públicos.

Resolução Nº 237/1997. CONAMA. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Dispõe sobre licenciamento ambiental; competência da União, Estados e Municípios; listagem de atividades sujeitas ao licenciamento; Estudos Ambientais, Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental.

Resolução Nº 369/2006. Dispõe sobre os casos excepcionais de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente – APP.



BRASIL. Ministério das Cidades. **Peças Técnicas Relativas a Planos Municipais de Saneamento Básico**. Brasília: Ministério das Cidades, 2011. 1ª edição. 244 p.: il.

_____. **Projeto Projeção da Demanda Demográfica Habitacional**. Brasil, 2012. Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br>>. Acesso em: 2013.

_____. **Guia para a elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico**. Ministério das Cidades. – Brasília: MCidades, 2006. 2ª Edição 2009.

BRASIL. **Tesouro Nacional**. Disponível em: <<https://www.tesouro.fazenda.gov.br/>>. Acesso em: 2013.

CAIBATÉ. **Prefeitura Municipal. Informações primárias e secundárias**. Estado do Rio Grande do Sul, 2013.

_____. **Relatório Técnico – Zoneamento Ambiental**, 2010.

CEPSRM. UFRGS. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. **Macrozoneamento Ambiental. Regiões Fisiográficas**. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/srm/laboratorioscepsrm.htm>>. Acesso em: 2013.

CENSO DEMOGRÁFICO. **Perfil Municipal: IBGE**. Brasil, 2000. Disponível em: <<http://www.perfilmunicipal.com>>. Acesso em: 2013.

CETESB. **Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares**. Relatório Síntese. São Paulo. Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental, Diretoria de Controle de Poluição Ambiental, 1999.

CORSAN. Companhia Riograndense de Saneamento Básico, 2015.

DATASUS. **Indicadores e Dados Básicos do Brasil** – IDB. Brasil, 2013. Disponível em: <<http://www.datasus.gov.br/idb>>. Acesso em: 2013.

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. **Lei 12.037, de 19.12.2003**. Dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento e dá outras providências.



Decreto Estadual n.º 23.430, de 24 de outubro de 1974.
Aprova regulamento que dispõe sobre a promoção, proteção e recuperação da saúde pública. Parte I - arts. 01 a 444.

E-Cidades PLANEJAMENTO MUNICIPAL. Assessoria e Consultoria para elaboração do PMSB de Caibaté/RS. Três de Maio – RS, 2014.

FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA SIEGFRIED EMANUEL HEUSER – FEE. **Estatísticas Municipais.** Rio Grande do Sul. Brasil. Disponível em: <<http://www.fee.rs.gov.br>>. Acesso em: 2013.

FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA SIEGFRIED EMANUEL HEUSER – FEE. **Conselhos Regionais de Desenvolvimento (Coredes) do Rio Grande do Sul – 2008.** Porto Alegre, 2009. Disponível em: <<http://mapas.fee.tche.br>>. Acesso em: 2013.

FEPAM. Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luis Roessler. **Regiões Hidrográficas do Estado do RS.** Porto Alegre, RS, 2012. Disponível em: <<http://www.fepam.rs.gov.br/qualidade/regioeshidro.asp>>. Acesso em: 2013.

FURASTÉ, Pedro Augusto. **Normas Técnicas para o Trabalho Científico. Explicação das Normas da ABNT.** 11º ed. Porto Alegre: s.n., 2002.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.** Brasil. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/ufs/download/mapa_e_municipios.php?uf=rs>. Acesso em: 2013.

IBGE. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Mapa de Vegetação do Brasil.** Disponível em <[ftp://ftp.ibge.gov.br/Cartas e Mapas/Mapas Murais](ftp://ftp.ibge.gov.br/Cartas_e_Mapas/Mapas_Murais)>. Acesso em: 2013.

IBGE. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Mapa de Biomas do Brasil.** Disponível em <[ftp://ftp.ibge.gov.br/Cartas e Mapas/Mapas Murais](ftp://ftp.ibge.gov.br/Cartas_e_Mapas/Mapas_Murais)>. Acesso em: 2013.

IBGE. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Sistema IBGE de Recuperação Automática. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico.** 2008. Disponível em <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/pnsb>>. Acesso em: 2013.



IBGE. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE Cidades: Caibaté** – RS. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/cidades>>. Acesso em: 2013.

INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Indicadores Educacionais.** Disponível em <<http://portal.inep.gov.br/indicadoreseducacionais>>. Acesso em: 2013.

PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil..** Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/atlas>>. Acesso em: 2013.

SEMA. Secretaria Estadual do Meio Ambiente. Estado do Rio Grande do Sul. **Dispõe sobre o Sistema Estadual de Proteção Ambiental (SISEPRA), responsável pela política ambiental do RS.** Disponível em: <<http://www.sema.rs.gov.br>>. Acesso em: 2013.

SIGPLAN. Senado Federal. **Banco de dados do SIGA BRASIL.** Informações verbais de técnicos do Ministério das Cidades, 2013.

SNIS. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento.** Brasil. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br>>. Acesso em: 2013.

SNSA. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Diagnóstico de Água e Esgoto.** Ministério das Cidades, Brasil. Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br/secretarias-nacionais/saneamento-ambiental/secretaria-nacional-de-saneamento-ambiental>>. Acesso em: 2013.



ANEXOS

ANEXO A – Divulgação

ANEXO B – Capacitação dos Atores

ANEXO C – Capacitação das Agentes

ANEXO D – Avaliação do Diagnóstico/Comitês

ANEXO E – Consolidação do Diagnóstico

ANEXO F – Consolidação do Diagnóstico

ANEXO G – Decreto Municipal: Comitê Executivo e Comitê de Coordenação

ANEXO H – Decreto Municipal: Comitê Executivo e Comitê de Coordenação

ANEXO I – Decreto Municipal: Comitê Executivo e Comitê de Coordenação

ANEXO J – Material de Capacitação dos Atores Institucionais e Sociais

ANEXO K – Lista de Presença: Capacitação para Elaboração do PMSB

ANEXO L – Divulgação da Elaboração do PMSB – Site Municipal

ANEXO M – Divulgação da Elaboração do PMSB – Jornal da Região

ANEXO N – Divulgação da Elaboração do PMSB – Jornal da Região

ANEXO O – Ata de Avaliação e Análise do Plano de Mobilização Social (PMS) referente ao Plano Municipal de Saneamento Básico

ANEXO P – Registro Fotográfico da Avaliação e Análise do Plano de Mobilização Social (PMS) referente ao Plano Municipal de Saneamento Básico

ANEXO Q – Formação com os Agentes de Saúde do município para realização do Diagnóstico Técnico-Participativo

ANEXO R – Pesquisa Estruturada aplicada pelos Agentes de Saúde no município

ANEXO S – Mapeamento do Município de Caibaté: Programa de Saúde da Família e Programa de Agentes Comunitários de Saúde

ANEXO T – Convite para Reunião Pública do Diagnóstico Técnico-Participativo de Elaboração do PMSB



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Caibaté

ANEXO U – Ata da elaboração do Diagnóstico Técnico-Participativo de Elaboração do PMSB – Zona Urbana

ANEXO V – Índice de Qualidade do Aterro Sanitário

ANEXO W – Índice de Qualidade do Aterro Sanitário

ANEXO X – Índice de Qualidade do Aterro Sanitário

ANEXO Y – Declaração da Defesa Civil do município

ANEXO Z – Anotação de Responsabilidade Técnica – ART

ANEXO AA – Anotação de Responsabilidade Técnica – ART



ANEXOS



ANEXO A – Divulgação



ANEXO B – Capacitação dos Atores



ANEXO C – Capacitação das Agentes



ANEXO D – Avaliação do Diagnóstico/Comitês



ANEXO E – Consolidação do Diagnóstico



ANEXO F – Consolidação do Diagnóstico



ANEXO G – Decreto Municipal: Comitê Executivo e Comitê de Coordenação



Prefeitura Municipal de Caibaté - RS

"Coração das Missões"

www.caibate.rs.gov.br

DECRETO Nº 3.224, de 01º de julho de 2015.

"Cria o Comitê de Coordenação e o Comitê Executivo e dispõe sobre o processo de elaboração da Política Pública de Saneamento e do respectivo Plano Municipal de Saneamento Básico".

O PREFEITO DO MUNICÍPIO CAIBATÉ REMI SÉRGIO BIRCK, Estado do Rio Grande do Sul, no uso de suas atribuições legais que lhe confere a Lei Orgânica do Município, e

CONSIDERANDO a competência do Município para definir e organizar a prestação dos serviços públicos de interesse local;

CONSIDERANDO a responsabilidade do Poder Público Municipal em formular a Política Pública de Saneamento e o respectivo Plano Municipal de Saneamento Básico, nos termos da Lei 11.445 de 5 de janeiro de 2007, e do Decreto 7.217 de 21 de junho de 2010

DECRETA

Art. 1º Ficam criados o Comitê de Coordenação e o Comitê Executivo, responsáveis pela elaboração da Política Pública de Saneamento e do respectivo Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, e cujas respectivas composições e atribuições são definidas a seguir.

Art. 2º A formação do **Comitê de Coordenação** é constituído por representantes, com função dirigente, das instituições públicas e civis relacionadas ao saneamento básico. Incluindo representantes dos Conselhos Municipais da Cidade, de Saneamento, de Saúde, de Meio Ambiente, de Educação, caso existam, da Câmara Municipal de Vereadores, do Ministério Público e de organizações da Sociedade Civil (entidades profissionais, empresariais, movimentos sociais e ONGs, etc.), nos termos das indicações feitas pela representação dos abaixo relacionados e será composto por:

– Membro do Conselho Mun. de Saúde.	Ana Maria Friedrich Kist
– Membro do Conselho Mun. de Assistência Social.	Marli Genoveva Chagas dos Santos
– Membro do Conselho Municipal de Educação.	Marli Gallas
– Representante do Sindicato dos Trabalhadores Rurais.	Vanderli Ferreira Lopes
– Representante da Câmara Municipal de Vereadores.	Valter Edes Steinhaus.
– Representante da OAB	Carlos Luiz Müller Kaefer OAB Nº11293
– Representante dos Movimentos	Léo Arnildo Willers

Av. Pe. Reus, 1582 - CEP 97930-000 - Fone/Fax (55) 3355-1300 - E-mail(geral): smap@caibate.rs.gov.br - Caibaté - RS

ROTA MISSÕES
MISSÕES UMA VIAGEM



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Caibaté

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté: DECRETO MUNICIPAL: CRIAÇÃO DO COMITÊ EXECUTIVO E COMITÊ DE COORDENAÇÃO, 2015.



ANEXO H – Decreto Municipal: Comitê Executivo e Comitê de Coordenação



Prefeitura Municipal de Caibaté - RS

"Coração das Missões"

www.caibate.rs.gov.br

Populares.(Grupo de Escoteiros Caiboathê).	
- Representante de Organizações da Sociedade Civil – ACIS (Associação Comercial, Industrial).	Marcos Antonio Escobar Lourenço
- Representante da FUNASA	

Art. 4º. O Comitê de Coordenação tem como atribuições, ser:

- Instância deliberativa, formalmente institucionalizada, responsável pela coordenação, condução e acompanhamento da elaboração do Plano.

Art. 5º A formação do Comitê Executivo tem composição multidisciplinar incluindo técnicos dos órgãos e entidades municipais e dos prestadores de serviço da área de saneamento básico e de áreas afins ao tema, com a participação e/ou o acompanhamento de representantes dos prestadores de serviços e organizações da Sociedade Civil e terá a seguinte composição:

- Sec./Técnico da Área Ambiental.	Vinícios da Silva Ramos
- Sec./Técnico da Área de Saúde.	Ivanês de Lourdes da Silva Knapp.
- Sec./Responsável pelos Projetos	Djon Adams
- Sec./ Responsável da Área de Educação.	Maristela Muller de Souza
- Enfermeira.	Luciana Griebeler Oliveira
- Engenheira Civil do Município de Caibaté	Eloisa Voigt Kern
- Representante pela Prestação de Serviços de Água – CORSAN.	Rafael Mumbach.
- Representante pela Prestação de Serviços de recolhimento de lixo e outros.	Marcos Engelhof
- Chefe do Escritório da Emater local	Maristela Weichbauer
- Engenheiro Civil da Empresa Contratada	Rafael Zaneti
- Administrador Empresa Contratada	Carlos Norberto Felipin
- Pedagoga Empresa Contratada	Flaviana C.F Neuhaus
- Biólogo Empresa Contratada	Valdir Natal Rochinheski

Art. 6º O Comitê Executivo tem como atribuição ser:

- Instância responsável pela operacionalização do processo de elaboração do Plano.

Art. 7º O Processo de Elaboração do PMSB deverá contemplar as seguintes Etapas:

- ✓ Etapa 1 – Plano de Trabalho e Plano de Mobilização Social;
- ✓ Etapa 2 – Diagnóstico da situação da prestação dos serviços de Saneamento Básico impactos nas condições de vida e no ambiente

Av. Pe. Reus, 1582 - CEP 97930-000 - Fone/Fax (55) 3355-1300 - E-mail(geral): smap@caibate.rs.gov.br - Caibaté - RS

ROTA MISSÕES
MISSÕES É UMA VIAGEM ENRIQUECEDORA

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté: DECRETO MUNICIPAL: CRIAÇÃO DO COMITÊ EXECUTIVO E COMITÊ DE COORDENAÇÃO, 2015.



ANEXO I – Decreto Municipal: Comitê Executivo e Comitê de Coordenação



Prefeitura Municipal de Caibaté - RS

"Coração das Missões"

www.caibate.rs.gov.br

natural, caracterização institucional da prestação dos serviços e capacidade econômico-financeiro e de endividamento do município.

- ✓ Etapa 3 – Prognósticos e alternativas para universalização dos serviços de saneamento básico: objetivos e metas.
- ✓ Etapa 4 – Concepção dos programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e metas do PMSB. Definição das ações para emergência e contingência para o município.
- ✓ Etapa 5 – Mecanismos e procedimentos para o controle social.
- ✓ Etapa 6 – Relatório do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Art. 8º Realização inicial de uma Capacitação e sensibilização envolvendo o Comitê de Coordenação e o Comitê Executivo, responsáveis pela elaboração da Política Pública de Saneamento e do respectivo Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB.

Art. 9º O Plano de Trabalho deve definir a metodologia e os instrumentos que garantam à sociedade informações e participação no processo de formulação do Plano Municipal de Saneamento Básico, devendo contemplar: os mecanismos de comunicação para o acesso às informações, os canais para recebimento de críticas e sugestões através de **consulta pública on-line (pela internet)**, reuniões com a técnica do **Planejamento Estratégico Situacional – PES**, e audiências públicas abertas à população e Realização da **Análise SWOT**.

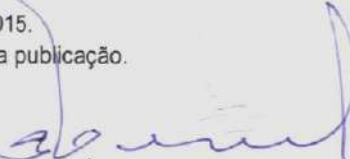
Art. 10 O Plano de Trabalho para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico deve prever a sua apreciação pelos conselhos municipais: **da Cidade, de Saúde, de Meio Ambiente e de Educação** e, caso estejam instalados, do **Comitê de Bacia Hidrográfica** onde o município está inserido.

Art. 11 A Política Municipal de Saneamento e o Plano Municipal de Saneamento Básico deverão ser consolidados, **preferencialmente**, sob a forma de Lei Municipal.

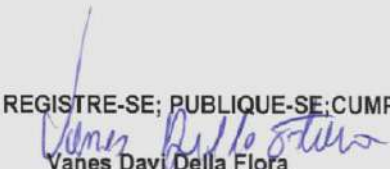
Art. 12 – Revoga-se o Decreto 3.210 de 09 junho de 2015.

Art. 13 Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

CAIBATÉ-RS, em 01º de julho de 2015.



REMI SÉRGIO BIRCK
Prefeito Municipal



REGISTRE-SE; PUBLIQUE-SE; CUMPRA-SE.
Vanes Davi Della Flora
Secretário de Adm. e Planejamento



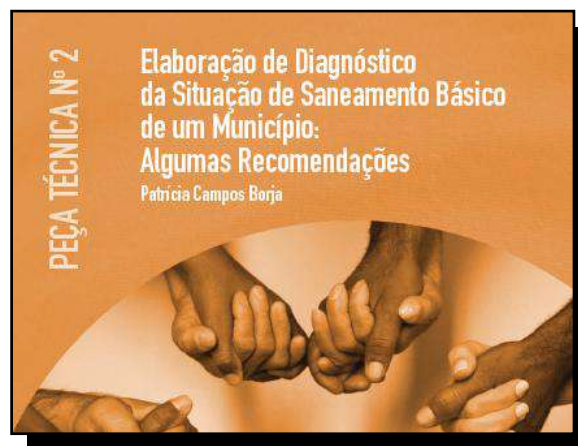
Av. Pe. Reus, 1582 - CEP 97930-000 - Fone/Fax (55) 3355-1300 - E-mail(geral): smap@caibate.rs.gov.br - Caibaté - RS

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté: **DECRETO MUNICIPAL: CRIAÇÃO DO COMITÊ EXECUTIVO E COMITÊ DE COORDENAÇÃO**, 2015.



ANEXO J – Material de Capacitação dos Atores Institucionais e Sociais

CAPACITAÇÃO DOS ATORES SOCIAIS E INSTITUCIONAIS
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
MUNICÍPIO DE CAIBATÉ – RS



Fonte: Mcdades, 2011 e adaptado pelo e-cidades PLANEJAMENTO MUNICIPAL, 2014.



ANEXO K – Lista de Presença: Capacitação para Elaboração do PMSB



Prefeitura Municipal de Caibaté - RS

"Coração das Missões"

www.caibate.rs.gov.br

CAPACITAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO PARA ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL
DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE CAIBATÉ- RS

DATA: 23/07/2014

LOCAL: CÂMARA DE VEREADORES - CAIBATÉ/RS

HORÁRIO: 15h

RESPONSÁVEL PELA CAPACITAÇÃO: LC Banco de Serviços e Consultoria Ltda.

Nº	Nome	RG e/ou CPF	Assinatura
01	RAQUEL DE FÁTIMA JUANOWSKI	963.234.920-00	R. Jurowski
02	SUZANA MACIEL OREGÃO	941.857.940-53	Suzana
03	Ana Mercedes Graft Reis	507.462.5277	A. Reis
04	Haristela Ybema Bauer	435613140-15	H. Bauer
05	Walter João Pivoto de Oliveira	97992135091	W. Pivoto
06	JOSE PREFÁCIO	3009721813	J. Prefácio
07	Viviane de Fátima Romo	011083.400-54	Viviane Romo
08	ROFAN MUMBAEL	998.298.600-78	R. Mumba
09	Paulo José Wyonci	1014457458	P. Wyonci
10	Wagner J. Wyonci	959.703.200-92	W. Wyonci
11	ELORISA VOIGT KERN	028.122.600-84	E. Voigt Kern
12	JANES DELLA FLORA	5027788898	J. Della Flora
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			



MISSÕES UMA VIAGEM
INESQUECÍVEL!!

Av. Pe. Reus, 1582 - CEP 97930-000 - Fone/Fax (55) 3355-1300 - E-mail(geral): smap@caibate.rs.gov.br - Caibaté - RS

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté: LISTA DE PRESENÇA: CAPACITAÇÃO PARA ELABORAÇÃO DO PMSB, 2014.



ANEXO L – Divulgação da Elaboração do PMSB – Site Municipal



Prefeitura Municipal de CAIBATÉ

Terra dos Santos Mártires das Missões

Home Governo Municipal Contatos Perguntas e respostas Agenda

Acesso Rápido

- Álbuns
- Concursos e Seleções
- Consulta e-SIC
- Contas Públicas
- Eventos
- Legislação Municipal
- Licitações
- Notícias
- Ouvigatoria
- SIC

Agenda

01/09	Abertura Oficial da Semana da Pátria
17/09	Almoço, Janta, Teatro e Apresentação Musical
18/09	Almoço, Janta e Show Baile
19/09	Almoço e Show Baile
20/09	Destile Farroupilha, Almoço, Apresentações, Baile 3ª Idade, Janta, Baile, Extinção da Chama Graciosa

Últimas Atualizações

16/09	EDITAL DE RETIFICAÇÃO DE CARGA HORÁRIA D...
12/09	EDITAL DE HOMOLOGAÇÃO DAS INSCRIÇÕES E L...
09/09	PREGÃO PRESENCIAL N.º 32/2014...
04/09	Edital de Retificação...
28/08	PREGÃO PRESENCIAL N.º 31/2014...

Hino municipal:

Caibaté
RS - QUARTA - 17/09 - Média

24°C

Tempo nublado, com algumas aberturas de sol

Caibaté iniciou a elaboração do PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Assunto: Administração
Publicado em 06 de agosto de 2014 às 10:56

[Recomendar](#) [Compartilhar](#) [Tweetar](#)



Clique para ampliar e ver todas as imagens

O Município de Caibaté, por meio do seu Prefeito, Sr. Remi Sérgio Birck e da sua Vice-Prefeita, Sra. Margarete da Silva de Souza, O Município de Caibaté, firmou o Convênio com a Fundação Nacional da Saúde - FUNASA sob nº 0108/2011, entre o Município, que tem como do Objeto a contratação de serviços técnicos de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de forma a possibilitar a criação de mecanismos articulados e integrados de gestão pública da infraestrutura do município relacionada aos quatro eixos, abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais, em conformidade com a Lei Federal nº 11.445/2007.

Inicialmente o Prefeito Municipal, Remi Sérgio Birck, destacou que o Plano vai expressar um compromisso coletivo da sociedade em relação à forma de construir o futuro do saneamento no território. O Plano deve partir da análise da realidade e traçar os objetivos e estratégias para transformá-la positivamente e, assim, definir como cada segmento deve se comportar para atingir os objetivos e as metas traçadas.

Por sua vez, a Vice-Prefeita, Sra. Margarete da Silva de Souza destacou que a elaboração do Plano de Saneamento Básico pelo Poder Público e a População é a oportunidade para toda a sociedade conhecer e entender o que acontece com o saneamento da sua cidade, discutir as causas dos problemas e buscar soluções para a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico no território, a prestação de serviços com qualidade, integralidade e de forma adequada à saúde pública, à proteção do meio ambiente e à redução das desigualdades sociais.

Na abertura da reunião de Capacitação e sensibilização dos comitês, o Secretário Municipal de Administração e Planejamento que coordena este processo, Sr. Vanez Davi Della Flora, falou da Ação de planejamento não vai envolver procedimentos meramente técnicos, a partir dos quais são elaborados diagnósticos e prognósticos, mas, sobretudo, implica em um debate a partir das diversas formas de reconhecimento e interpretação da realidade. Portanto, planejar pressupõe reconhecer e debater conceitos e visões de mundo sob as quais o objeto é percebido e interpretado.

Foi destacado que lei define que área de abrangência do PMSB deve contemplar todo o território do município, tanto a área urbana como também a área rural em face das desigualdades no acesso e na qualidade dos serviços.

Finalizando o conteúdo do plano, vai observar o Termo de Referência (TR) do FUNASA, que é o instrumento balizador das atividades a serem desenvolvidas no Plano Municipal de Saneamento Básico e pode ser elaborado pela empresa contratada com a efetiva participação do comitê executivo e de coordenação.

Últimas notícias



TURISMO É TEMA DE REUNIÃO EM SÃO BORJA



ÁRVORES DO



FAVINHA!!!



CRAS promove Cursos pelo SENAR.



2ª Hora do NAMAÇO aconteceu em Caibaté.

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté: DIVULGAÇÃO DA ELABORAÇÃO DO PMSB – SITE MUNICIPAL, 2014.

Prefeitura Municipal de Caibaté – RS
“Coração das Missões”



ANEXO M – Divulgação da Elaboração do PMSB – Jornal da Região

O Comunicador

GERAL

Sexta-feira
8 de agosto de 2014

5



PAI, A PRESENÇA MASCULINA NA FAMÍLIA

No mês de agosto nós celebramos o mês do amor, do amor que se doa e que se entrega e que realiza a sua missão através de uma vocação específica. Toda vocação brota do amor que serve e se sacrifica em prol do outro. Do contrário, essa vocação facilmente tenderá a desmoronar e não cumprir plenamente a sua função. É o amor que renova a vocação e faz com que ela se perpetue com o tempo. Assim são todas as vocações, e assim também é a vocação do pai. Por amor a uma mulher ele deixou um dia o seu lar, e com as bênçãos de Deus, constituiu um novo lar. Do fruto desse amor, nasceram os filhos, como continuação e a plena realização da sua missão.

A presença do pai na família é muito importante, eu diria, é decisiva. O pai é a imagem do masculino, do lado forte, da voz firme orientando os caminhos do filho. Desde o ventre materno, o filho se habitua com a sua voz, e sente a necessidade da mesma. É muito importante que os pais conversem com o filho que ainda está no ventre da mãe, pois a sua voz cria nele segurança.

O pai atual participa bem mais da vida do filho, dando-lhe banho, ajudando a estudar na educação dos filhos de igual para igual. No passado isso era menos frequente, mas isso não diminui de modo algum a presença do pai. Outros tempos é outra cultura, mas que teve a sua grande validade, criando filhos fortes, sólidos e corajosos. A voz do pai ressoava forte, e dificilmente um filho ousava retrucar, ir contra ou discordar. O pai era a autoridade forte, sólida, que dava consistência para a família. Talvez, lhe faltasse um pouco da ternura dos pais de hoje, mas não lhe faltava firmeza, segurança, voz forte que calava no fundo do coração do filho. Era comum pedir as coisas para a mãe, pois se sabia que o pai era bem mais exigente e raramente fazia concessões. Quando nós recorriamos à mãe para pedir algo, ela dizia: "peça para o pai" e a gente respondia: "mas o pai vai dizer não", e a mãe acrescentava: "se o pai vai dizer não, então é não". Sinceramente, tenho saudades daqueles tempos, embora a infância fosse bem mais dura e bem mais sofrida do que hoje.

Essa imagem do pai presente, utilizando a sua autoridade, deveria ser redescoberta na educação de hoje. Muitas vezes os pais, na ansia de serem bons, fazem todas as concessões que os filhos lhes podem. Não é maldade, mas eu diria que é excesso de bondade. A firmeza através de um "não", é muito saudável no crescimento harmonioso do filho. Decididamente, não se pode dizer sim a tudo, pois isso pode criar filhos muito folgados, sem consciência dos limites, achando que podem tudo e tudo devem ganhar. Na verdade, não é bem assim, pois muitas coisas, mesmo que desejadas e interessantes, não são necessárias. É preciso saber distinguir o simples desejo e uma real necessidade. Pode-se desejar um celular, mas nem sempre ele é necessário. Vive-se muito bem sem ele, sobretudo no período da infância.

Caros pais, nesse dia a vós dedicado eu quero cumprimentá-los com alegria, e dizer que a missão de pai continua em alta, necessária e decisiva, e eu, apesar dos meus mais de 50 anos, continuo ainda ouvindo a voz forte, marcante e decidida do meu pai. O seu não era não de verdade, e não tinha concessões. Confesso que na hora eu não entendia e até sofria, mas hoje, distante da minha infância, não posso negar que ele foi fundamental. Apesar de distante fisicamente, meu pai jamais morrerá em minha vida. A sua voz, bem masculina, penetrou em meu ser e foi decisiva na minha formação. Por isso, a todos os pais, parabéns pelo vosso dia.

Município de Caibaté iniciou a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico

O município firmou convênio com a Fundação Nacional da Saúde – FUNASA

O Município de Caibaté, por meio do prefeito, Remi Sérgio Birk, e vice-prefeita, Margarete da Silva de Souza, firmou o Convênio com a Fundação Nacional da Saúde – FUNASA sob nº 0108/2011, que tem como o objeto a contratação de serviços técnicos de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de forma a possibilitar a criação de mecanismos articulados e integrados de gestão pública da infraestrutura do município relacionados aos quatro eixos, abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais, em conformidade com a Lei Federal nº 11.445/2007.

Inicialmente o prefeito Remi Sérgio Birk, destacou que o Plano vai expressar um compromisso coletivo da sociedade em relação à forma de constituir o futuro do saneamento no território. O Plano deve partir da análise da realidade e traçar os objetivos e estratégias para transformá-la positivamente e, assim, definir como cada segmento deve se comportar para atingir os objetivos e as metas traçadas.

Para a vice-prefeita, Margarete da Silva de Souza a elaboração do Plano de Saneamento Básico pelo Poder Público é a oportunidade para toda a sociedade conhecer e entender o que acontece com o saneamento da sua cidade, discutir as causas dos problemas e buscar soluções para a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico no território, a prestação de serviços com qualidade, integridade e de forma adequada à saúde pública, à proteção do meio ambiente e à redução das desigualdades sociais.



Representantes dos comitês

Na abertura da reunião de Capacitação e sensibilização dos comitês, o Secretário Municipal de Administração e Planejamento que coordena este processo, Vaneq Davi Della Floria, falou de como o planejamento não vai envolver procedimentos meramente técnicos, a partir dos quais são elaborados diagnósticos e prognósticos, mas, sobretudo, implica em um debate a partir das diversas formas de reconhe-

cimento e interpretação da realidade. Portanto, planejar pressupõe reconhecer e debater conceitos e visões de mundo sob as quais o objeto é percebido e interpretado.

Foi destacado que lei define que área de abrangência do PMSB deve contemplar todo o território do município, tanto a área urbana como também a área rural em face das desigualdades no acesso e na qualidade dos

serviços. Finalizando o conteúdo do plano, vai observar o Termo de Referência (TR) da FUNASA, que é o instrumento balizador das atividades a serem desenvolvidas no Plano Municipal de Saneamento Básico e pode ser elaborado pela empresa contratada com a efetiva participação do comitê executivo e de coordenação.

Prefeitura Municipal de Mato Quelmao-RS
Rua Monsenhor Wolski 1300 CEP 97.935-090

AVISO DE LICITAÇÃO
TOMADA DE PREÇOS 005/2014

OBJETO: Execução de serviços de 5.700,00 m² de pavimentação asfáltica em C.B.U.Q. sobre calçamento com pedras irregulares, na Rua São Luiz, Rua Sete de Setembro e Rua Monsenhor Wolski, da cidade de Mato Quelmao-RS, com recursos próprios e vinculados do Contrato de Repasse nº 1012.217-01/2013 MCIDADES.

JULGAMENTO: Menor Preço Global.

ABERTURA DA SESSÃO: 08h30min horas do dia 26 de Agosto de 2014.

CREDENCIAMENTO: Até 22 de Agosto de 2014.

INFORMAÇÕES: Fone: (55) 3613 8184/8186 Fax: (55) 3355 1208 email: projeto@matoquelemao-rs.com.br

Mato Quelmao RS, 07 de Agosto de 2014.
Nelson Hantz
Prefeito

ESQUINA VEÍCULOS

Compra e Venda de Veículos



Gol 1.0 básico R\$7.900,00 em entrada
R\$1.900,00 + 82 x R\$195,00



Kadett 97 completo R\$11.500,00 ou
R\$3.700,00 de entrada + 50 x R\$287,00

Rua Comendador, 198 - Centro
Guarani das Missões - RS
email: esquinaveiculos@hotmail.com
Fone: (55) 3353-1220

Veículo	Ano	Cor	Valor
ASTRA SEDAN GLS COMPLETO	2001	BRANCO	19.000,00
CORSA SEDAN 1.0 SUPER	1999	BRANCO	12.700,00
CORSA SEDAN 1.0 MILÊNIO	2002	CINZA	15.500,00
VECTRA GLS COMPLETO	1999	AZUL	16.500,00
KADETT GLS COMPLETO RODAS 17	1998	BORDO	12.800,00
GOL 1.6 (SUPER INTERIOR) RARIADADE	1987	BRANCO	8.500,00
CORSA HATCH WINO	1996	AZUL	9.000,00
CORSA HATCH SUPER RODAS 14	1997	PRATA	10.300,00
KADETT GL COMPLETO	1997	VERMELHO	11.500,00
GOL BX INTERAÇÃO	1984	CINZA	4.000,00
GOL 1.0 MI 4P.	1999	BRANCO	7.900,00
GOL INTERAÇÃO	1988	BRANCO	8.500,00
UNO ELETRONIC 4P. C/AR	1994	PRETO	9.000,00
GOL 1.6 COMPLETO (VEJ) 4P.	1999	BRANCO	13.500,00
PALIO 2P. ED	2001	CINZA	11.000,00
ESCORT EUROPEU COMPLETO	2000	PRATA	18.500,00
FOCUS HATCH 1.6 BV COMPLETO	2008	PRATA	27.500,00

MOTOS

Veículo	Ano	Cor	Valor
XRE 300	2010	AMARELA	10.500,00
CB HONDA 150 KS	2006	VERDE	3.500,00
DAFRA SPEED 150 COMPLETA	2009	AMARELA	3.500,00
YAMAHA XTZ	2007	PRETA	5.000,00
SUNDOON STX 200	2008	VERMELHA	4.800,00

Ronie: (55) 9938-9600 (vivo)
Rodrigo: (55) 9915-3180 (vivo)



ANEXO N – Divulgação da Elaboração do PMSB – Jornal da Região

Sexta-feira, 8 de agosto de 2014

3

INTEGRAÇÃO
MISSÕES

Caibaté iniciou a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico

O Município de Caibaté, por meio do seu Prefeito, Remi Sérgio Birck e da sua Vice-Prefeita, Margarete da Silva de Souza, firmou o Convênio com a Fundação Nacional da Saúde - FUNASA sob nº 0108/2011, entre o Município, que tem como objetivo a contratação de serviços técnicos de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB). Isso possibilitará a criação de mecanismos articulados e integrados de gestão pública da infraestrutura do município relacionada aos quatro eixos, abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais, em conformidade com a Lei Federal nº 11.445/2007.

Inicialmente o Prefeito Municipal, Remi Sérgio Birck, destacou que o Plano vai expressar um compromisso coletivo da sociedade em relação à forma de construir o futuro do saneamento no território. O Plano deve partir da análise da realidade e traçar os objetivos e estratégias para transformá-la positivamente e, assim, definir como cada segmento deve se comportar para atingir os objetivos e as metas traçadas.

Por sua vez, a Vice-Prefeita Margarete da Silva de Souza

destacou que a elaboração do Plano de Saneamento Básico pelo Poder Público e a população é a oportunidade para toda a sociedade conhecer e entender o que acontece com o saneamento da sua cidade, discutir as causas dos problemas e buscar soluções para a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico no território, a prestação de serviços com qualidade, integralidade e de forma adequada à saúde pública, à proteção do meio ambiente e à redução das desigualdades sociais.

Na abertura da reunião de

Capacitação e sensibilização dos comitês, o Secretário Municipal de Administração e Planejamento que coordena este processo, Vaneza Davi Della Flora, falou da Ação de planejamento não vai envolver procedimentos meramente técnicos, a partir dos quais são elaborados diagnósticos e prognósticos, mas, sobretudo, implica em um debate a partir das diversas formas de reconhecimento e interpretação da realidade. Portanto, planejar pressupõe reconhecer e debater conceitos e visões de mundo sob as quais o objeto é percebido e

Foi destacado que lei define que área de abrangência do PMSB deve contemplar todo o território do município, tanto a área urbana como também a área rural em face das desigualdades no acesso e na qualidade dos serviços.

Finalizando o conteúdo do plano, vai observar o Termo de Referência (TR) da FUNASA, que é o instrumento balizador das atividades a serem desenvolvidas no Plano Municipal de Saneamento Básico e pode ser elaborado pela empresa contratada com a efetiva participação do comitê executivo e de

Dr. Jader Maresse Silva
Cirurgião de Cabeça e Pescoço
Especialista em Otorrinolaringologia
Aparelhos auditivos

Atendimento em Caibaté: 22/08
Atendimento em São Miguel: 23/08

Agendamento de consultas:
3352-1661 | 9967-4172
Rua São João, 224 - São João - Caibaté - RS

Com Informática

Internet,
Computadores,
Manutenção,
Recarga de Cartucho,
Fone (55) 3355-1055
Rua 15 de maio - Caibaté
m.com@viacom.com.br

Momento Det

Vacinação na Agropet

A Campanha de vacinação contra a raiva foi um sucesso. Inúmeros cães e gatos foram vacinados. Obrigada e parabéns para todos que se preocupam com a saúde do seu melhor amigo. A vacinação continua durante todo o



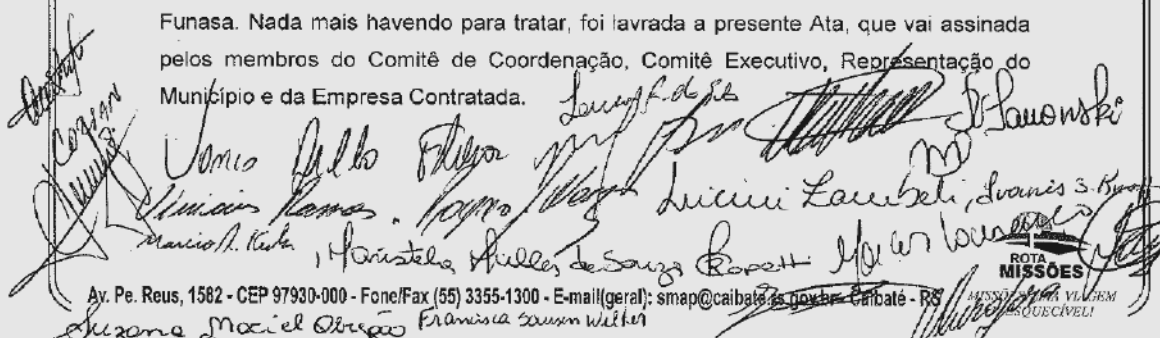
ANEXO O – Ata de Avaliação e Análise do Plano de Mobilização Social (PMS)
referente ao Plano Municipal de Saneamento Básico



Prefeitura Municipal de Caibaté - RS
"Coração das Missões"

ATA DE REUNIÃO
ATA DE AVALIAÇÃO E ANÁLISE DO PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL (PMS)
REFERENTE AO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Aos quinze dias do mês de agosto, do ano de 2014, às dez horas (10h), reuniram-se nas dependências do Auditório da Cermissões, no Município de Caibaté Estado do Rio Grande do Sul, os membros do Comitê de Coordenação, que é a instância consultiva e deliberativa, formalmente institucionalizado pelo Decreto nº 3135/2014, de 29 de julho de 2014, para análise, avaliação e aprovação do Plano de Mobilização Social referente ao Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), de Caibaté. De posse do material que foi disponibilizado pelo Comitê Executivo, que é a instância responsável pela operacionalização do processo de elaboração do Plano de Saneamento Básico, passou-se a análise do mesmo. Com a análise, e considerando que o Plano de Mobilização Social - PMS foi elaborado de acordo com as diretrizes estabelecidas no Termo de Referência, (refletir as necessidades e anseios da população; apresentar caráter democrático e participativo; envolver a sociedade durante todo o processo; sensibilizar a sociedade para a responsabilidade coletiva na preservação e conservação dos recursos naturais; estimular os segmentos sociais a participarem do processo de gestão ambiental), aprovou-se o PMS. No relato da representação do município, o mesmo deixou claro a sua concordância com tudo o que foi proposto, da mesma forma concorda com a disponibilização de agentes de saúde para o levantamento de dados propostos, contudo aguarda-se definição da empresa LC Banco de Serviços e Consultoria Ltda. quanto a elaboração desses questionários. Inclusive houve além de boa aceitação pela iniciativa, a sugestão de diversas outras formas de fazer o levantamento de dados, observando olhar técnico e a demanda social para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, ficando no aguardo da disponibilização dos mesmos pela Empresa. Ficou definido que o município irá encaminhar o Plano de Mobilização Social - PMS definitivo para a Funasa. Nada mais havendo para tratar, foi lavrada a presente Ata, que vai assinada pelos membros do Comitê de Coordenação, Comitê Executivo, Representação do Município e da Empresa Contratada.



Ay. Pe. Reus, 1582 - CEP 97930-000 - Fone/Fax (55) 3355-1300 - E-mail(geral): smap@caibaté.rs.gov.br - Caibaté - RS

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté: ATA DE AVALIAÇÃO E ANÁLISE DO PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL (PMS), 2014.



ANEXO P – Registro Fotográfico da Avaliação e Análise do Plano de Mobilização Social (PMS) referente ao Plano Municipal de Saneamento Básico



Abertura dos trabalhos pelo Coordenador, Sr. Vanes Dalafiora.



Apresentação e início dos trabalhos pela Empresa contratada.

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté: AVALIAÇÃO E ANÁLISE DO PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL (PMS), 2014.



ANEXO Q – Formação com os Agentes de Saúde do município para realização do Diagnóstico Técnico-Participativo

15/04/2015

Prefeitura Municipal de Caibaté - RS



Prefeitura Municipal de Caibaté - RS
Notícia gerada a partir do site do município

Caibaté realiza Pesquisa de Opinião

Caibaté realiza Pesquisa de Opinião para coleta de dados e informações na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico

Assunto: Administração
Publicado em 15 de outubro de 2014 às 09:01



O município de Caibaté atendendo a Lei nº 11.445/07 que disciplina a Política Nacional de Saneamento Básico e o Decreto nº 7.217/10, está elaborando o Plano Municipal de Saneamento Básico com repasse de recursos da Fundação Nacional de Saúde - FUNASA.

O processo de Planejamento do plano se iniciou pela constituição do comitê de coordenação e do comitê executivo por meio do Decreto Municipal nº 3135, de 29 de julho de 2014, tendo os cidadãos ocupado a maioria dos assentos nestes Comitês.

Utilizando-se de MÉTODOS recomendados pelos órgãos oficiais, que se articulam com técnicas da pesquisa social, apresentada pela Pedagoga Flaviana Fellini Neuhaus que integra a equipe técnica contratada, os Agentes Comunitários de Saúde foram orientados, e oportunamente manifestou-se reafirmando a importância de se considerar, concomitantemente, avaliação técnica (métodos objetivos) e demandas sociais (métodos subjetivos) para a elaboração de um diagnóstico que seja o mais representativo possível da realidade local.

Neste sentido, durante a reunião de nivelamento de informações e orientação para aplicação da respectiva pesquisa, o Secretário Municipal de Administração, Sr. Vanes Dallaflora, ressaltou que se trata de uma oportunidade em que o cidadão caibatense é convidado a dar sua opinião neste processo, que contemplará todo o território municipal, tanto a área urbana como a área rural, através da colaboração dos Agentes Comunitários de Saúde do município que estarão visitando casa por casa fazendo a coleta de dados e informações.

A pesquisa de opinião visa identificar a situação dos serviços públicos de saneamento básico no município que compõe um conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, serviço de coleta e destinação final de resíduos sólidos e serviço de drenagem das águas pluviais.

Link da notícia: <http://www.caibate.rs.gov.br/ImprimirNoticia.aspx?Id=4929>
Data de impressão: 15/04/2015

<http://www.caibate.rs.gov.br/ImprimirNoticia.aspx?Id=4929>

1/1

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté: FORMAÇÃO COM OS AGENTES DE SAÚDE PARA REALIZAÇÃO DO DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO, 2014.



ANEXO R – Pesquisa Estruturada aplicada pelos Agentes de Saúde no município

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAIBATÉ – RS
ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Prezado(a)! Você está participando de uma pesquisa para formar o **diagnóstico da situação dos serviços de saneamento básicos no município.**

QUESTIONÁRIO 01 - CONDIÇÕES DO SANEAMENTO BÁSICO

Endereço: _____

Nº Controle Amostra: _____ DATA: ____/____/____

A) IDENTIFICAÇÃO DO PARTICIPANTE:

Idade: _____ **Sexo:** Feminino () Masculino ()

Grau de Instrução: () analfabeto () alfabetizado () Ens. Fundamental () Ensino Médio.

Nº de Membros da Família: () Até 02 () 03 a 05 () mais de 05.

A) Quanto a percepção do serviço de abastecimento de água na sua residência, responda sim (S) ou não (N):

A.1 De maneira geral, existem problemas no serviço de abastecimento de água – ()

A.2 Ocorre falta freqüente de água – ()

A.3 A pressão de água junto a entrada é fraca – ()

A.4 A pressão de água junto a entrada é muito forte – ()

A.5 É perceptível gosto/sabor na água – ()

A.6 É perceptível cor na água – ()

A.7 São perceptíveis “partículas” na água – ()

A.8 Alguém na residência já ficou doente por causa da água – ()

A.9 A tarifa de água é muito elevada – ()

A.10 De 0 – 10 qual a nota do serviço de abastecimento de água potável na sua residência – ()

B) Quanto a percepção do serviço de esgotamento sanitário na sua residência, responda sim (S) ou não (N):

E.1 De maneira geral, existem problemas no serviço de esgotamento sanitário – ()

E.2 Existe esgoto a céu aberto nas proximidades da sua residência – ()

E.3 Existe mau odor relacionado a esgotamento sanitário nas proximidades de sua residência – ()

E.4 Ocorrem problemas de entupimento de fossa na sua residência – ()

E.5 Alguém na residência já ficou doente por causa do esgoto sanitário – ()

E.6 É cobrada tarifa de esgotamento sanitário na sua residência – ()

E.7 Você pagaria tarifa pelo serviço de esgotamento sanitário – ()

E.8 Você entenderia se a tarifa de esgotamento sanitário fosse maior que a tarifa de água potável – ()

E.9 De 0 – 10 qual a nota do serviço/condição¹ de esgotamento sanitário na sua residência – ()

¹ Nas residências que não contarem com rede coletora de esgotamento sanitário, perguntar pela percepção (nota) das condições de esgotamento sanitário na residência.



C) Quanto a percepção do serviço de coleta e destinação final de resíduos sólidos urbanos (RSU ou Lixo) na sua residência, responda sim (S) ou não (N):

- R.1 De maneira geral, existem problemas no serviço de coleta e destinação final dos RSU – ()
- R.2 A frequência de coleta dos RSU é suficiente – ()
- R.3 A frequência de coleta seletiva de RSU é suficiente – ()
- R.4 Existe depósito irregular de RSU próximo a sua residência – ()
- R.5 Alguém na residência já ficou doente por causa dos RSU – ()
- R.6 Você sabia que é cobrada tarifa pelo serviço de coleta e destinação final dos RSU junto com a taxa de IPTU – ()
- R.7 De 0 – 10 qual a nota do serviço de coleta e destinação final de RSU na sua residência – ()

D) Quanto a percepção do serviço de drenagem das águas pluviais na sua residência, responda sim (S) ou não (N):

- D.1 De maneira geral, existem problemas na drenagem das águas pluviais – ()
- D.2 Existem problemas de alagamento de ruas e acessos – ()
- D.3 Existem problemas de transbordamento de rios – ()
- D.4 Existem problemas com erosões/deslizamentos de terra – ()
- D.5 Alguém na residência já ficou doente por causa das águas pluviais – ()
- D.6 De 0 – 10 qual a nota do serviço de drenagem na sua residência – ()

(Registrar nº da foto: _____)

Pesquisa de Amostragem realizada por:



ANEXO S – Mapeamento do Município de Caibaté: Programa de Saúde da Família e
Programa de Agentes Comunitários de Saúde

MICROÁREA REFERÊNCIA	ABRANGÊNCIA	N.º PESSOAS	N.º AGENTES
Área 01 Micro - área 01 Serrinha do Urubucarú, Lajeado Monjolo, Rincão do Pesqueiro, Rincão dos Santos.	• Ao Norte: No sentido Leste/Oeste; partindo pelo Rio Urubucarú, em terras de Silvestri Politanski, até o Rio Ijuí, seguindo por este até a foz do Riacho Pesqueiro, seguindo pelo riacho até a propriedade do senhor Luiz Possebom Telles. • Ao Oeste: No sentido Norte/Sul; partindo da propriedade do senhor Luiz Possebom Telles pelo Riacho Pesqueiro, até sua nascente em terras de Geni Marques da Silva. • Ao Sul: No sentido Oeste/Leste; partindo de terras de Geni Marques da Silva, pela estrada vicinal CBT 420 até a estrada principal CBT 040, seguindo pelo lado esquerdo desta até a nascente do Riacho Conceição, por onde segue até o boeiro sobre a estrada principal CBT 413, seguindo pelo lado esquerdo da rodovia até o entroncamento da estrada vicinal CBT 417, por onde segue, no lado esquerdo até o Riacho Urupema em terras de Arlindo Bender. • Ao Leste: No sentido Sul Norte; partindo do ponto onde o Riacho Urupema deságua no Rio Urubucarú, na propriedade do senhor Arlindo Bender, seguindo pelo Rio Urubucarú até a propriedade do senhor Silvestre Politanski.	399 pessoas	01

MICROÁREA REFERÊNCIA	ABRANGÊNCIA	N.º PESSOAS	N.º AGENTES
Área 01 Micro – área 02 Rincão da Conceição, Rincão dos Corrêa, Linha Caaró.	• Ao Norte: No sentido Leste/Oeste; partindo do Riacho Urupema em terras de Norma Elizabete da Silva Seffstron, pela estrada vicinal CBT 417 até a estrada principal CBT 413, seguindo por esta até a estrada principal CBT 414 até o boeiro sobre o Riacho Conceição seguindo por ele até a estrada principal CBT 040 por onde segue até o entroncamento com a estrada vicinal CBT 420 seguindo por esta até a propriedade de Geni Marques da Silva, de onde segue por campos e lavouras até a rodovia RS 536 na altura da propriedade de Clovis José Gesing. • Ao Oeste: No sentido Norte/Sul; partindo da propriedade do senhor Clovis José Gesing pela rodovia RS 536, pelo lado esquerdo do sentido Caibaté ao Trevo do Caaró, até o trevo com a BR 285. • Ao Sul: No sentido Oeste/Leste; partindo da propriedade de Victor Vilibaldo Birck, as margens da BR 285, pela qual segue, no lado esquerdo do sentido São Luiz Gonzaga a Santo Angelo, até o	298 pessoas	01



	Riacho Urupema, em terras de Itor Santiago dos Santos • <u>Ao Leste:</u> No sentido Sul Norte; partindo da propriedade do senhor Itor Santiago dos Santos, pelo Riacho Urupema até a propriedade de Norma Elizabete da Silva Seffstron.		

MICROÁREA REFERÊNCIA	ABRANGÊNCIA	N.º PESSOAS	N.º AGENTES
Área 01 Micro - área 03 Colônia Brasileira Rincão dos Bastos, Vila da Piscina.	• <u>Ao Norte:</u> No sentido Leste/Oeste; partindo da propriedade de Antonio Lunkes pelo estrada principal CBT 040 até o início do perímetro urbano esquina das ruas Seffrin com José Stoffels Sobrinho, na propriedade de Nelci Galas. Segue pelo lado ímpar da Rua Seffrin até as esquina com a Av. Santa Lúcia e RS 536, na propriedade de Cláudio Colling. Da RS 536 em terras de Wunibaldo Seffrin pela linha do perímetro urbano até terras de Jorge Menezes. Da propriedade de Alexandre Hossa na estrada principal CBT 410, seguindo por esta até a propriedade de Arlindo Birck, por onde segue até o Rio Uruquá em terras de Jauri Peixoto. • <u>Ao Oeste:</u> No sentido Norte/Sul; partindo da propriedade do senhor Claudio Colling pela RS 536 até terras de Wunibaldo Seffrin. Da propriedade do senhor Jorge Menezes, passando por traz do estádio municipal seguindo em direção a estrada principal CBT 410, pela qual segue até a propriedade de Alexandre Hossa. Da propriedade do senhor Jauri Peixoto pelo Rio Uruquá até a propriedade de Neri Luiz Donadel. • <u>Ao Sul:</u> No sentido Oeste/Leste; partindo de terras de Neri Luiz Donadel, passando por campos e lavoura até a RS 536 na altura da propriedade de Clóvis José Gesing, de onde segue por campos e lavouras até as terras de Geni Marques da Silva • <u>Ao Leste:</u> No sentido Sul Norte; partindo da propriedade de Geni Marques da Silva, por campos e lavoura até a nascente do Riacho Pesqueiro, por onde segue até a ponte sobre a estrada principal CBT 040 pela qual segue até a propriedade de Antônio Lunkes.	428 pessoas	01

MICROÁREA REFERÊNCIA	ABRANGÊNCIA	N.º PESSOAS	N.º AGENTES
Área 02 Micro - área 04 Vila Progresso, Parte da Linha Pessegueiro, Parte do Rincão dos Bastos.	• <u>Ao Norte:</u> No sentido Leste/Oeste; partindo da propriedade do senhor Jorge Friedrich, na esquina entre as Ruas Caaró com Cristiano Teixeira Machado, seguindo pelo lado ímpar da Rua Caaró até a esquina com a Rua Gregório Alves de Lima, seguindo pelo lado par da rua Caaró até a esquina com a rua G, na vila Assunção. • <u>Ao Oeste:</u> No sentido Norte/Sul; partindo da vila Assunção, na altura do entroncamento das ruas G	317 pessoas	01



	com Caaró, segue por campos e lavora até a Escola Municipal Nossa Senhora do Carmo na Localidade do Rincão dos Bastos. • <u>Ao Sul:</u> No sentido Oeste/Leste; partindo de terras da Escola Municipal Nossa Senhora do Carmo, pela estrada principal CBT 040 até a propriedade de Alexandre Hossa. • <u>Ao Leste:</u> No sentido Sul Norte; partindo da propriedade de Alexandre Hossa, pela estrada principal CBT 410 até o entroncamento com a RS 536, seguindo deste ponto por campos e lavouras passando por traz do estádio municipal, até a propriedade de Jorge Friedrich.		

MICROÁREA REFERÊNCIA	ABRANGÊNCIA	N.º PESSOAS	N.º AGENTES
Área 01 Micro - área 05 Linha Passo Novo, Lajeado Viamão.	• <u>Ao Norte:</u> No sentido Leste/Oeste; partindo do Rio Ijuí, em terras de Miguel Oto Ten Caten, passando por lavouras e campos até chegar ao Riacho Viamão, por onde segue até sua nascente em terras de Neri Nyari, seguindo o limite dos municípios de Caibaté e Mato Queimado, passa sobre a RS 536 que liga Caibaté a Mato Queimado, seguindo por campos e lavouras até o prolongamento da Avenida Dom Hermeto Pinheiro. • <u>Ao Oeste:</u> No sentido Norte/Sul; partindo da propriedade do senhor , por campos e lavouras até a linha do perímetro urbano no prolongamento da avenida Dom Hermeto Pinheiro lado Impar. • <u>Ao Sul:</u> No sentido Oeste/Leste; partindo do prolongamento da Avenida Dom Hermeto Pinheiro, por campos e lavouras, segue a linha do perímetro urbano até as propriedades Nelson Strider, Albino Seffrin, Arnaldo Sauzen, Maria de Lourdes Schofen, Viru Kliemann, Hugo Sotildo Willers, Cortisa S.A., de onde segue pela estrada principal CBT 040 até o Riacho Pesqueiro na propriedade do senhor Luiz Possebom Telles. • <u>Ao Leste:</u> No sentido Sul Norte; partindo do Riacho Pesqueiro na propriedade do senhor Luiz Possebom Telles, seguindo pelo riacho até onde ele deságua no Rio Ijuí.	294 pessoas	01

MICROÁREA REFERÊNCIA	ABRANGÊNCIA	N.º PESSOAS	N.º AGENTES
Área 02 Micro - área 14 Rincão dos Soares, Parte do Rincão dos Brum, Parte da Vista Alegre	• <u>Ao Norte:</u> No sentido Leste/Oeste; partindo do prolongamento da Avenida Dom Hermeto Pinheiro, segue por campos e lavoura na divisa entre os municípios de Caibaté e Mato Queimado, até o entroncamento entre as estradas, principal CBT408 e vicinal CBT 430, seguindo pela estrada CBT 430 até o Riacho Serro Azul em terras de Délcio Seibt. • <u>Ao Oeste:</u> No sentido Norte/Sul; partindo da	297 pessoas	01



e Parte da Costa do Forte.	propriedade do senhor Délcio Seibt, pelo Riacho Cerro Azul, até a estrada principal CBT 030, que faz a ligação entre os municípios de Caibaté e Rolador. • <u>Ao Sul:</u> No sentido Oeste/Leste; partindo da estrada principal CBT 030, segue por esta até a propriedade de Dineva Daronco. • <u>Ao Leste:</u> No sentido Sul/Norte; partindo da propriedade de Dineva Daronco, segue por campos e lavouras até a divisa do município de Caibaté com Mato Queimado na altura da localidade de Costa do Forte.		

MICROÁREA REFERÊNCIA	ABRANGÊNCIA	N.º PESSOAS	N.º AGENTES
Área 01 Micro - área 07 Rincão dos Vieira, Assentamento Nossa Senhora Aparecida, Rincão dos Gonçalves, Santuário do Caaró.	• <u>Ao Norte:</u> No sentido Leste/Oeste; partindo do boeiro na Br 285 sobre o Riacho Urupema, segue pela Br 285, lado esquerdo no sentido Santo Angelo São Luiz Gonzaga até a propriedade do Senhor Victor Vilibaldo Birck, no trevo com RS 536. Partindo da propriedade do senhor Clovis José Gesing na RS 536, segue por campos e lavouras até o Rio Uruquá em terras de Neri Luiz Donadel. • <u>Ao Oeste:</u> No sentido Norte/Sul; partindo da propriedade do senhor Neri Luz Donadel, pelo Rio Uruquá, até a propriedade de Luiz Andreazzi. • <u>Ao Sul:</u> No sentido Oeste/Leste; partindo da propriedade de Luiz Andreazzi pelo riacho que demarca a divisa entre os municípios de Caibaté e São Luiz Gonzaga segue até a propriedade de João Alberto Müller, de segue pela antiga estrada vicinal que vai até o Riacho Urupema no Assentamento Nossa Senhora Aparecida. • <u>Ao Leste:</u> No sentido Sul/Norte; partindo do Assentamento Nossa Senhora Aparecida, pelo Riacho Urupema, segue até a BR 285. Da propriedade de Victor Vilibaldo Birck, no trevo entre a BR 285 e RS 536, segue por esta última até a propriedade de Clovis José Gesing.	242 pessoas	01

MICROÁREA REFERÊNCIA	ABRANGÊNCIA	N.º PESSOAS	N.º AGENTES
Área 02 Micro - área 08 Vila Assunção.	• <u>Ao Norte:</u> No sentido Leste/Oeste; partindo da propriedade da Unidade de Tratamento de Águas da Companhia Riograndense de Saneamento (CORSAN), segue pelo Riacho Forte até a propriedade do senhor Antonio Gilson de Lima. • <u>Ao Oeste:</u> No sentido Norte/Sul; partindo do Riacho Forte, na propriedade do senhor Antonio Gilson de Lima, segue pelo lado esquerdo da linha do perímetro urbano até o alinhamento com o início da Rua Caaró na propriedade de Antonio Gilson de Lima. • <u>Ao Sul:</u> No sentido Oeste/Leste; partindo da propriedade de Antonio Gilson de Lima, segue pelo	623 pessoas	01



	lado par da Rua Caaró até a propriedade de Volésio A. Rebolo, n.º 924 na esquina com a Rua Laureano R. de Moura. • <u>Ao Leste:</u> No sentido Sul/Norte; partindo da propriedade de Volésio A. Rebolo, na esquina entre as Ruas Caaró com Laureano R. de Moura, segue pelo lado par da Rua Laureano Rocha de Moura até a Unidade de Tratamento de Água da CORSAN. • <u>Ruas que compõem a microárea:</u> - Rua Laureano Rocha de Moura Lado par - Rua Gregório de Lima, toda sua extensão - Rua José Antônio Royer, toda sua extensão - Ruas A, D, E, F e G sem denominação na Vila Assunção, toda a sua extensão - Rua Caaró do início, lado par até a esquina com a Rua Laureano Rocha de Moura - Rua 15 de Maio do início, até esquina com a Rua Laureano R. de Moura		

MICROÁREA REFERÊNCIA	ABRANGÊNCIA	N.º PESSOAS	N.º AGENTES
Área 02 Micro - área 09 Parte do Bairro São João.	• <u>Ao Norte:</u> No sentido Leste/Oeste; partindo da propriedade do senhor Silvio Kunzler na esquina entre as ruas Cristiano Teixeira Machado com a rua Monsenhor Wolski, segue pelo lado ímpar desta última até a propriedade do senhor Antonio Irmo Radeski, seguindo por campos e lavouras, até o riacho Forte. • <u>Ao Oeste:</u> No sentido Norte/Sul; partindo do riacho Forte, segue por este até o início da rua Laureano Rocha de Moura, na Unidade de Tratamento de Água da CORSAN, segue pelo lado ímpar da Rua Laureano Rocha de Moura até a esquina com a Rua Caaró. • <u>Ao Sul:</u> No sentido Oeste/Leste; partindo da propriedade de n.º 1322, Maria Eli Bastos Vieira, na esquina entre as Ruas Laureano Rocha de Moura com Caaró, segue pelo lado par desta última até a propriedade n.º 1138 de Pedro Batista Schloteffeldt, na esquina com a Rua Cristiano T. Machado. • <u>Ao Leste:</u> No sentido Sul/Norte; partindo da esquina entre as Ruas Caaró com Cristiano T. Machado, segue pelo lado par da Rua Cristiano T. Machado até a esquina com a Rua Monsenhor Wolski. • <u>Ruas que compõem a microárea:</u> - Rua Reinaldo Haupenthal, da rua Caaró até a rua Monsenhor Wolski. - Rua Cristiano Teixeira Machado, lado par até a esquina com a Rua Monsenhor Wolski. - Rua Caaró lado par: da esquina com a rua Cristiano T. Machado até a esquina com a rua	506 pessoas	01



	Laureano R. de Moura. - Rua 15 de Maio: esquina com a rua Cristiano T. Machado até a esquina com a rua Laureano R. de Moura. - Rua Adão Schneider: esquina com a rua Cristiano T. Machado até o fim. - Rua Monsenhor Wolski, lado ímpar: esquina com a rua Cristiano Teixeira Machado até o fim.		

MICROÁREA REFERÊNCIA	ABRANGÊNCIA	N.º PESSOAS	N.º AGENTES
Área 01 Micro - área 10 Centro de Caibaté.	• <u>Ao Norte:</u> No sentido Leste/Oeste; partindo da propriedade de Arnaldo Sauzen, na altura do alinhamento da Rua Padre Réus, segue pelo lado esquerdo da linha do perímetro urbano até a propriedade de Anastácia Schoffen, esquina das ruas Dom Hermeto Pinheiro, com Rua José Schoffen • <u>Ao Oeste:</u> No sentido Norte/Sul; partindo da propriedade de Anastácia Schoffen, segue pelo lado ímpar da rua Dom Hermeto Pinheiro até esquina com a Rua Caaró, seguindo por esta última pelo lado ímpar até a esquina com a Rua Reinaldo Haupenthal. • <u>Ao Sul:</u> No sentido Oeste/Leste; partindo da propriedade do senhor Jorge A. Batista de Menezes, no alinhamento da Rua Cristiano T. Machado, segue pelo lado esquerdo da linha do perímetro Urbano até a propriedade do senhor Wunibaldo Seffrin na altura do alinhamento da rua Padre Réus, lado par. • <u>Ao Leste:</u> No sentido Sul/Norte; partindo da propriedade do senhor Wunibaldo Seffrin, segue pelo lado par da Rua Padre Réus até o seu final na altura do alinhamento do Perímetro urbano. • <u>Ruas que compõem a microárea:</u> - Rua Padre Réus, lado par, toda extensão. - Rua Sete de Setembro, toda sua extensão - Rua Dom Hermeto Pinheiro, lado ímpar, da esquina com a rua Jose Schoffen até esquina com a rua Caaró. - Rua Seffrin: da esquina da rua Padre Réus até o fim, na altura do alinhamento com a rua Cristiano Teixeira Machado. - Rua Caaró, lado ímpar: da esquina da rua Dom Hermeto Pinheiro até a rua Cristiano T. Machado - Rua 15 de Maio: da esquina da rua Padre Réus até a Rua Dom Hermeto Pinheiro. - Rua Adão Schneider: da esquina da rua Padre Réus até a Rua Dom Hermeto Pinheiro. - Rua Monsenhor Wolski: da esquina da rua Padre Réus até a Rua Dom Hermeto Pinheiro.	462 pessoas	01

MICROÁREA	ABRANGÊNCIA	N.º	N.º



REFERÊNCIA		PESSOAS	AGENTES
Área 01 Micro - área 11 Vila Lago Azul.	• <u>Ao Norte:</u> No sentido Leste/Oeste; partindo da propriedade de Hugo Soltido Willers, segue pelo lado esquerdo da linha do perímetro urbano até a propriedade do senhor Viru Klimann. Da propriedade de Maria de Lourdes Schoffen, segue pelo lado esquerdo da linha do perímetro urbano até a propriedade do senhor Arnaldo Sauzen, na altura do alinhamento com o lado ímpar da rua Padre Reus. • <u>Ao Oeste:</u> No sentido Norte/Sul; partindo da propriedade do senhor Arnaldo Sauzen, segue pelo lado ímpar da Rua Sete de Setembro ate esquina com rua 15 de maio . Na altura da rua 15 de maio, segue pelo lado ímpar da rua Padre Réus até a propriedade do senhor Wunibaldo Seffrin. • <u>Ao Sul:</u> No sentido Oeste/Leste; partindo da propriedade do senhor Wunibaldo Seffrin, no alinhamento da Rua Padre Réus, segue pelo lado esquerdo da linha do perímetro Urbano até a propriedade do senhor Wunibaldo Seffrin na altura da RS 536, lado par. Da esquina entre as ruas Seffrin com Santa Lúcia, na propriedade do senhor Roque Veridiano Stoffels, segue pelo lado par da Rua Seffrin até propriedade da Mitra Angelo Politana (Cemitério) na esquina com a Rua José Stoffels. • <u>Ao Leste:</u> No sentido Sul/Norte; partindo da propriedade do senhor Wunibaldo Seffrin, segue pelo lado par da RS 536 até a esquina com a rua Seffrin. Da propriedade da Mitra Angelo Politana (Cemitério) na esquina com a Rua José Stoffels, segue pelo lado par desta até a propriedade do senhor Hugo Sotildo Willers. Da propriedade do senhor Wiru Klimann segue pelo lado esquerdo da linha do perímetro urbano até a propriedade da senhora Maria de Lourdes Schoffen. • <u>Ruas que compõem a microárea:</u> - Rua Padre Réus, lado ímpar, até esquina com a rua 15 de maio até o fim - Rua Sete de Setembro, lado ímpar, da esquina com rua 15 de maio até o fim - Rua Santa Lúcia, toda sua extensão - Rua Aloísio Mench, toda sua extensão - Rua José Willers, toda sua extensão - Rua José Stoffels, toda sua extensão - Rua Seffrin, lado par: da esquina com a rua Padres Réus até a esquina com a rua José Stoffels. - Rua Caaró: da esquina com a rua padre Réus até a esquina com a rua José Stoffels. - Rua Adão Schneider: da esquina com a rua Padre Réus até o fim. - Rua Monsenhor Wolski: da esquina da Rua Padre Réus até o fim.	488 pessoas	01



MICROÁREA REFERÊNCIA	ABRANGÊNCIA	N.º PESSOAS	N.º AGENTES
Área 02 Micro - área 12 Costa do Forte, Parte do Bairro São João e Parte do Centro.	• <u>Ao Norte:</u> No sentido Leste/Oeste; da Propriedade denominada Campos dos Sauzen, segue pelo lado esquerdo da linha do perímetro urbano ate o riacho Dona Alice, seguindo por este ate a propriedade do Senhor Pedro Birck, novamente pela linha do perímetro urbano ate a propriedade de Nelmo Atanásio Fridrich. Da propriedade Vilson Willers, pelo lado esquerdo da linha do perímetro urbano ate a propriedade de Devanir Rodhen. • <u>Ao Oeste:</u> No sentido Norte/Sul; partindo da propriedade do senhor Devanir Rodhen, segue pelo lado direito da linha do perímetro urbano ate o riacho Forte. Da esquina das ruas Monsenhor Wolski com a rua Cristiano Teixeira Machado, segue pelo lado impar da ultima até a linha do perímetro urbano na propriedade do senhor Jorge Adamir Batista de Menezes. • <u>Ao Sul:</u> No sentido Oeste/Leste; Da esquina das ruas Cristiano Teixeira Machado com a rua Caaró, segue pelo lado par desta ultima ate a esquina com a rua Dom Hermeto Pinheiro. • <u>Ao Leste:</u> No sentido Sul/Norte; Da esquina das ruas Caaró com Dom Hermeto Pinheiro, segue pelo lado par desta ultima ate a esquina com a rua Jose Schoffen. • <u>Ruas que compõem a microárea:</u> - Rua Dom Hermeto Pinheiro, lado par, até esquina com a rua Caaró até o fim. - Rua Cristiano Teixeira Machado, lado impar: em toda sua extensão. - Rua Caaró, lado par: da esquina com a rua Dom Hermeto Pinheiro ate esquina com a rua Cristiano Teixeira Machado. - Rua Reinaldo Haupenthal: Da esquina com a rua Monsenhor Wolski até a esquina com a rua Schoffen. - Rua 15 de Maio: da esquina com a rua Dom Hermeto Pinheiro ate esquina com a rua Cristiano Teixeira Machado. - Rua Adão Schneider: da esquina com a rua Dom Hermeto Pinheiro ate esquina com a rua Cristiano Teixeira Machado. - Rua Monsenhor Wolski: da esquina com a rua Dom Hermeto Pinheiro esquina com a rua Reinaldo Haupenthal. - Rua Jose Schoffen: Toda sua extensão. - Rua Schoffen: Toda sua extensão.	470 pessoas	01

MICROÁREA REFERÊNCIA	ABRANGÊNCIA	N.º PESSOAS	N.º AGENTES



Área 02 Micro - área 13 Parte do Rincão dos Brum, Parte da Vista Alegre, Parte do Rincão dos Bastos, Linha Pessegueiro, Rincão dos Machado, Lajeado Bonito e Resbalador.	• <u>Ao Norte:</u> No sentido Leste/Oeste; partindo pela estrada principal CBT 030, na altura da propriedade de Dineva Daronco, segue pela estrada até o entroncamento com a estrada que faz divisa com o município de São Luiz Gonzaga na localidade da Vista Alegre. • <u>Ao Oeste:</u> No sentido Norte/Sul; partindo da estrada principal CBT 030, segue pela estrada que marca a divisa dos municípios de Caibaté e São Luiz Gonzaga, até o riacho Lajeado Bonito. • <u>Ao Sul:</u> No sentido Oeste/Leste; partindo da estrada que marca a divisa entre os municípios de Caibaté e São Luiz Gonzaga, segue pelo riacho Lajeado Bonito até o rio Uruquá, passando por este segue por campos e lavouras até a altura da Escola Nossa Senhora do Carmo na localidade do Rincão dos Bastos. • <u>Ao Leste:</u> No sentido Norte/Sul; partindo da propriedade de Dineva Daronco, segue por campos e lavouras até a escola Nossa Senhora do Carmo na localidade do Rincão dos Bastos.	297 pessoas	01

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté. Secretaria Municipal da Saúde e Ação Social, 2014.



ANEXO T – Convite para Reunião Pública do Diagnóstico Técnico-Participativo
de Elaboração do PMSB



Prefeitura Municipal de Caibaté - RS
"Coração das Missões"
www.caibate.rs.gov.br

Caibaté, RS, aos 03 de agosto de 2015.

Of. Circular Gab. n.º 191/2015

Assunto: **CONVITE AUDIÊNCIA PÚBLICA PLANO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO.**

Senhora Secretário:

Ao passo em que lhe cumprimento cordialmente, aproveito para informar-lhe está tendo continuidade a Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Caibaté, e sabendo da importância de sua participação e acompanhamento deste processo, venho convidar-lhe, para juntamente com os demais integrantes de sua Secretaria Municipal, à participar da **AUDIÊNCIA PÚBLICA DO DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO.**

A Audiência de diagnóstico da Área Urbana será realizada nesta sexta-feira dia 07 de agosto de 2015, às 9h, junto às dependências da Câmara de Vereadores de Caibaté, e a Audiência de diagnóstico da Área Rural acontecerá na mesma data, tendo por local a Comunidade do Rincão dos Corrêa, com início às 14h.

Salientamos ainda, que estarão presentes nestas audiências representantes da FUNASA – Fundação Nacional da Saúde.

Sem mais para o momento, e certos de vosso comparecimento, subscrevemo-nos com renovado testemunho de nossa amizade, alta consideração e apreço.

Atenciosamente,


Margarete da Silva de Souza,
Vice-Prefeita em Exercício



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Caibaté

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté: CONVITE PARA REUNIÃO PÚBLICA DO DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO DE ELABORAÇÃO DO PMSB, 2015.

ANEXO U – Ata da elaboração do Diagnóstico Técnico-Participativo de Elaboração do PMSB – Zona Urbana



Prefeitura Municipal de Caibaté - RS
"Coração das Missões"

ATA DA REUNIÃO PÚBLICA DO DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO SOCIAL DO
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO NA ÁREA URBANA DE CAIBATE

Aos sete dias do mês de agosto do ano de dois mil e quinze, com o início às nove horas (09h), realizou-se nas dependências da Câmara Municipal de Vereadores, a **Reunião Pública que trata do Diagnóstico técnico-participativo social do Plano Municipal de Saneamento Básico na Área Urbana de Caibaté**. A Reunião Pública foi aberta com as considerações iniciais do Representante do Município. Em seguida foi apresentado o representante da empresa e-cidades Planejamento Municipal Ltda., pelo Sr. Carlos Norberto Filipin, especialista em Saneamento Ambiental e Gestão e Auditoria Ambiental, contratado pelo Município para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico. Explanou sobre o conteúdo do Diagnóstico técnico-participativo social, destacou que o Plano é um instrumento fundamental para viabilizar a captação de recursos públicos federais. Em seguida explicou as etapas futuras. Na sequência foram tratadas propriamente dos assuntos relativos ao diagnóstico dos sistemas de saneamento básico, onde se abordou os temas: abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana. Essa etapa contemplou a percepção dos técnicos no levantamento e consolidação de dados secundários e primários somada à percepção da sociedade. Houve a apresentação de quadros-resumos com as observações destacadas para cada setor, referentes a cada item do saneamento. As manifestações foram registradas e serão tecnicamente avaliadas, e se considerados importantes, incorporados ao produto final. Respondida e sanadas todas as dúvidas, informou-se que o material produzido até o momento, ficará disponível no site da Prefeitura Municipal. Aproveitou-se para agradecer a participação de todos. Eu, designado secretário ad hoc, **Vanes Della Flora**, lavrei a presente ATA que será lida e assinada por mim e pelos demais presentes:

ata o momento, ficará disponível no site da Prefeitura Municipal. Aproveitou-se para agradecer a participação de todos. Eu, designado secretário ad hoc, **Vanes Della Flora**, lavrei a presente ATA que será lida e assinada por mim e pelos demais presentes:

Vanes Della Flora
Regênio Leite, *Edipo Samant*, *Deleide*
Munbach Leape Mo., *Emi Seracina*, *Yvelis I. Bani*
Jaime Graciel F. Machado, *Paula Eloisa Voigt Kam*, *7 Jun 2010*
Grizini D.F., *Mury*, *Flaviana de Sousa*, *1*, *3.6*, *1*, *Suzane pr. Cresto*



MISSÕES UMA VIAGEM
INESQUECÍVEL

Av. Pe. Reus, 1582 - CEP 97930-000 - Fone/Fax (55) 3355-1300 - E-mail(geral): smap@caibate.rs.gov.br - Caibaté - RS

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté: ATA DA ELABORAÇÃO DO DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO DE ELABORAÇÃO DO PMSB – ZONA URBANA, 2015.

Prefeitura Municipal de Caibaté – RS
"Coração das Missões"



ANEXO V – Índice de Qualidade do Aterro Sanitário



Índice de Qualidade do Aterro Sanitário

Dados de Identificação do Aterro Sanitário:

CENTRAL DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS DE GIRUÁ

Dados referentes à Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos

Unidade – Giruá

Tipo de Unidade: Aterro Sanitário

Proprietário: Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos

Ano de início da operação: 2011

Nome do Titular da Licença de Operação: Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos

CNPJ: 03.505.185/0001-84

Questionário de Características Locais – Ordem Sanitária

Subitem	Avaliação	Peso	Valor
Capacidade de suporte do solo	Adequada	2	2
	Inadequada	0	
Proximidade de núcleos habitacionais	Longe > 500m	3	3
	Próximo	0	
Proximidade de corpos d'água	Longe > 200m	5	5
	Próximo	0	
Profundidade do lençol freático	> 3m	5	5
	1 a 3 m	1	
	0 a 1 m	0	
Permeabilidade do solo	Baixa	4	4
	Média	2	
	Alta	0	
Disponibilidade de material para recobrimento	Suficiente	2	2
	Insuficiente	1	
	Nenhuma	0	
Qualidade do material para recobrimento	Boa	2	2
	Ruim	0	
Condições do sistema viário, trânsito e acessos	Boas	5	5
	Regulares	2	
	Ruins	0	
Isolamento visual vizinhança	Bom	5	5
	Ruim	0	
Legislação da Localização	Local Permitido	5	5
	Local Proibido	0	
Subtotal (1)			38

FONTE: Modelo CETESB/1998.

Giruá, 13 de agosto de 2013.

Eng^o Adriano Locatelli da Rosa
Diretor Operacional

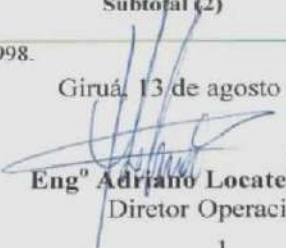


ANEXO W – Índice de Qualidade do Aterro Sanitário

ÍQR Índice de Qualidade do Aterro Sanitário			
Dados de Identificação do Aterro Sanitário:			
CENTRAL DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS DE GIRUÁ			
Dados referentes à Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos			
Unidade – Giruá			
Tipo de Unidade: Aterro Sanitário			
Proprietário: Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos			
Ano de início da operação: 2011			
Nome do Titular da Licença de Operação: Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos			
CNPJ: 03.505.185/0001-84			
Questionário de Infraestrutura Implantada – Ordem Ambiental			
Subitem	Avaliação	Peso	Valor
Cercamento da área	Sim	2	2
	Não	0	
Portaria/Guarita	Sim	2	2
	Não	0	
Impermeabilização de base de aterro	Sim/Desnecessário	5	5
	Não	0	
Drenagem do chorume	Suficiente	5	5
	Insuficiente	1	
	Inexistente	0	
Drenagem de águas pluviais (definitiva)	Suficiente	5	5
	Insuficiente	2	
	Inexistente	0	
Drenagem de águas pluviais (provisória)	Suficiente	2	2
	Insuficiente	1	
	Inexistente	0	
Trator de esteiras ou compatível	Permanente	5	5
	Periodicamente	2	
	Inexistente	0	
Outros equipamentos, trânsito e acesso	Sim	2	2
	Não	0	
Sistema de tratamento do chorume	Suficiente	5	5
	Insuficiente/Inexistente	0	
Acesso à frente de trabalho	Bom	3	3
	Ruim	0	
Vigilantes	Sim	1	1
	Não	0	
Sistema de drenagem de Gases	Suficiente	3	3
	Insuficiente	1	
	Inexistente	0	
Controle do recebimento de cargas	Sim	2	2
	Não	0	
Monitorização de águas subterrâneas	Suficiente	3	3
	Insuficiente	2	
	Inexistente	0	
Atendimento às especificações do projeto	Sim	2	2
	Parcialmente	1	
	Não	0	
Subtotal (2)			47

FONTE: Modelo CETESB/1998.

Giruá, 13 de agosto de 2013.


Engº Adriano Locatelli da Rosa
Diretor Operacional

1

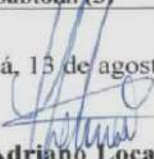


Fonte: CRVR. Unidade Central de Tratamento de Resíduos de Giruá-RS, 2015.
ANEXO X – Índice de Qualidade do Aterro Sanitário

IQR Índice de Qualidade do Aterro Sanitário			
Dados de Identificação do Aterro Sanitário: CENTRAL DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS DE GIRUÁ Dados referentes à Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos Unidade – Giruá Tipo de Unidade: Aterro Sanitário Proprietário: Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos Ano de início da operação: 2011 Nome do Titular da Licença de Operação: Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos CNPJ: 03.505.185/0001-84			
Questionário de Condições Operacionais – Ordem Operacional			
Subitem	Avaliação	Peso	Valor
Aspecto Geral	Bom	4	4
	Ruim	0	
Ocorrência de lixo a descoberto	Não	4	4
	Sim	0	
Recobrimento do lixo	Adequado	4	4
	Inadequado	1	
	Inexistente	0	
Presença de urubus ou gaivotas	Não	1	1
	Sim	0	
Presença de moscas em grande quantidade	Não	2	2
	Sim	0	
Presença de catadores	Não	3	3
	Sim	0	
Criação de animais (porcos, bois, etc)	Não	3	3
	Sim	0	
Descarga de resíduos de Serviços de Saúde	Não	3	3
	Sim	0	
Descarga de resíduos industriais	Não/Adequado	4	4
	Sim/Inadequado	0	
Funcionamento de drenagem pluvial definitiva	Bom	2	2
	Regular	1	
	Inexistente	0	
Funcionamento de drenagem pluvial provisória	Bom	2	2
	Regular	1	
	Inexistente	0	
Funcionamento de drenagem do chorume	Bom	3	3
	Regular	2	
	Inexistente	0	
Funcionamento do sistema de tratamento do chorume	Bom	5	5
	Regular	2	
	Inexistente	0	
Funcionamento do sistema de monitoramento das águas subterrâneas	Bom	2	2
	Regular	1	
	Inexistente	0	
Eficiência da equipe de vigilantes	Boa	1	1
	Ruim	0	
Manutenção dos acessos internos	Boa	2	2
	Regular	1	
	Péssima	0	
Subtotal (3)			45

FONTE: Modelo CETESB/1998.

Giruá, 13 de agosto de 2013.


Engº Adriano Locatelli da Rosa
Diretor Operacional

1



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Caibaté

Fonte: CRVR. Unidade Central de Tratamento de Resíduos de Giruá-RS , 2015.



ANEXO Y – Declaração da Defesa Civil do município



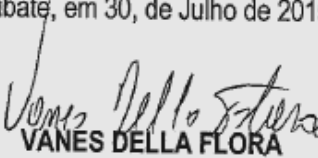
Prefeitura Municipal de Caibaté - RS
"Coração das Missões"
www.caibate.rs.gov.br

DEFESA CIVIL DE CAIBATÉ – RS

DECLARAÇÃO PARA FIM ESPECÍFICO
Plano Municipal de Saneamento Básico

O Município de Caibaté, por seu COORDENADOR, Sr. Vanes Della Flora, **DECLARA** para fim específico de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico que, levando em conta o componente de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais, em relação a **ALAGAMENTOS, ENCHENTE E ENXURRADA**, o nosso município com, tem as seguintes **ÁREAS AFETADAS**: Zona Urbana: **1º Ponto**: Setor 1 – quadra 22. Avenida Dom Hermeto Pinheiro com Rua Monsenhor Wolski; **2º Ponto**: Setor 2 – quadra 23. Reinaldo Haupenthal com Rua Monsenhor Wolski. Setor 2 – quadra 09: Rua Gregório Alves com a Rua José A. Royter. Setor 2 – quadra 10: Rua José A. Royter com a Rua Jacon Welter e, **3º Ponto**: Setor 3 – quadra 11. Rua Seffrin (principal) com a Rua Peri Marques dos Santos e, Zona Rural: Vila Progresso, tendo como **CAUSAS DO DESASTRE**: precipitação hídrica acima do normal, elevando a cota normal dos rios Uruquá, Urubucarú, e Nascente Costa do Forte.

Caibaté, em 30, de Julho de 2015.


VANES DELLA FLORA
Coordenador Municipal Defesa Civil



**ROTA
MISSÕES**
MISSÕES UMA VIAGEM
INESQUECÍVEL!

Av. Pe. Reus, 1582 - CEP 97930-000 - Fone/Fax (55) 3355-1300 - E-mail(geral): smap@caibate.rs.gov.br - Caibaté - RS

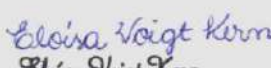
Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté: DEFESA CIVIL MUNICIPAL, 2015.



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Caibaté

392

ANEXO Z – Anotação de Responsabilidade Técnica – ART

CONFEA CREA-RS Conselho Federal de Engenharia e Agronomia Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul		Registro de Contrato de Acervo Técnico sob forma de Anotação de Responsabilidade Técnica - Lei Federal 6496/77 Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do RS		ART Nr : 8065369 Órgão Público
Dados da ART		Agência/Código do Cedente	065-48/015117596	Nosso Número: 08065369.46
Tipo: EXECUÇÃO DA OBRA		Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRINCIPAL		ART Vínculo: 8022044
Convênio: NÃO É CONVÊNIO		Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART		
Contratado				
Carteira: RS201116		Profissional: ELOISA VOIGT KERN	E-mail: elo_kern@hotmail.com	
RNP: 2212794983		Título: Engenheira Civil		
Empresa: NENHUMA EMPRESA		Nr.Reg.:		
Contratante				
Nome: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAIBATE		E-mail:		
Endereço: AVENIDA PADRE REUS 1582		Telefone:	CPF/CNPJ: 87613006000112	
Cidade: CAIBATE		Bairro:	CEP:	UF: RS
Identificação da Obra/Serviço				
Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAIBATE		CPF/CNPJ: 87613006000112		
Endereço da Obra/Serviço: AVENIDA PADRE REUS 1582		CEP: 97930000		UF: RS
Cidade: CAIBATE		Bairro: CENTRO		
Finalidade: OUTRAS FINALIDADES	Dimensão(m²):	Valor Contrato(R\$):	Honorários(R\$):	
Data Início: 12/05/2014	Prev.Fim: 12/10/2015	Custo da obra(R\$):	Ent.Classe:	
Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.	
Elaboração	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	1,00	UN	
Fiscalização	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	1,00	UN	
Execução	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	1,00	UN	
ART registrada (paga) no CREA-RS em 14/07/2015				
 Eloisa Voigt Kern Engª Civil CREA 201116 Responsável Técnica				
<u>Caibaté 14/07/2015</u> Local e Data		Declaro serem verdadeiras as informações acima ELOISA VOIGT KERN Profissional		De acordo PREFEITURA MUNICIPAL DE CAIBATE Contratante
A AUTENTICIDADE DESTA ART PODERÁ SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK CIDADÃO - ART CONSULTA				
Remi Sérgio Bircs Prefeito Municipal Caibaté - RS				



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Caibaté

Fonte: Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – RS, 2015.



Prefeitura Municipal de Caibaté – RS
"Coração das Missões"



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Caibaté

Fonte: Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – RS, 2015.



GLOSSÁRIO

Afluentes: curso de água que deságua em outro curso de água considerado principal. Também corresponde a água residuária ou líquido que flui para um reservatório, corpo d'água ou instalação de tratamento.

Assoreamento: É a obstrução por sedimentos, areia ou detritos quaisquer de um estuário, rio ou canal.

Aterro controlado: Local onde é depositado o material (resíduo) coletado. Tem-se no aterro, o cuidado de cobrir esses resíduos com solo, diariamente.

Aterro sanitário: Local usado para disposição de resíduos, onde são aplicados critérios de engenharia e normas operacionais específicas para confinar os resíduos com segurança quanto à poluição ambiental e proteção à saúde pública.

Autoclavagem: Tratamento térmico que consiste em manter o material contaminado a uma temperatura elevada através do contato com o vapor de água, durante um curto período de tempo para destruir todos os agentes patogênicos.

Áreas de Risco: Áreas especiais que denotam a existência de risco à vida humana e que necessitam de sistema de drenagem especial, como encostas sujeitas a deslizamentos, áreas inundáveis com proliferação de vetores, áreas sem infraestrutura de saneamento, etc.

Bacia Hidrográfica: espaço geográfico delimitado por divisores de água que concentra o escoamento para um único ponto (corpo d'água, córrego ou rio).

Boca-de-lobo: estrutura hidráulica para captação das águas superficiais transportadas pelas sarjetas e sarjetões, normalmente localizam-se sob o passeio ou sob a sarjeta.

Caixa de ligação: caixa subterrânea de alvenaria não visitável que tem a finalidade de reunir condutos de ligação ou esses à galeria.

Capina: conjunto de procedimentos concernentes ao corte, manual ou mecanizado, ou à supressão, por agentes químicos, da cobertura vegetal rasteira considerada



prejudicial e que se desenvolve em vias e logradouros públicos, bem como em áreas não edificadas, públicas ou privadas, abrangendo eventualmente a remoção de suas raízes e incluindo a coleta dos resíduos resultantes.

Captação de água: conjunto de equipamentos e instalações utilizados para a tomada de água do manancial.

Catadores: Trabalhador urbano que recolhe os resíduos sólidos recicláveis.

Chorume: líquido poluente, de cor escura e odor nauseante, originado de processos biológicos, químicos e físicos da decomposição de resíduos orgânicos.

Coleta Seletiva: Recolhimento de materiais que são possíveis de serem reciclados previamente separados na fonte geradora.

Coletor tronco: Tubulação da rede coletora que recebe apenas contribuição de esgoto de outros coletores.

Coliformes termotolerantes: Os coliformes termotolerantes pertencem a um subgrupo de microrganismos e são exclusivamente do trato intestinal. A presença de coliformes termotolerantes determina a origem fecal da contaminação, indicando risco da presença de outros microrganismos patogênicos.

Compostagem: É o conjunto de técnicas aplicadas para controlar a decomposição de materiais orgânicos, com a finalidade de obter, no menor tempo possível, um material estável.

Condutos de ligação: tubulações destinadas ao transporte da água pluvial coletada pelas bocas de lobo até as caixas de ligação ou poço de visita.

Controle de Vetores: É o conjunto de programas que tentam evitar a proliferação das zoonoses, isto é, das doenças transmitidas ao homem por animais, tais como: raiva, leishmaniose, leptospirose, toxoplasmose, entre outras. São doenças consideradas típicas de áreas rurais, mas que, em função da interferência do homem no Meio Ambiente, manifestada na forma de desmatamento, acúmulo de lixo, circulação de animais, etc., aumentou a sua frequência de ocorrência em zonas urbanas.

Corpo receptor: Qualquer coleção de água natural ou solo que recebe o lançamento de esgoto em seu estágio final.

Corpos de água: Rios, córregos, mananciais, lagos, etc.



Efluente: Produtos líquidos e gasosos resultantes de diversas ações do homem. Em sua maioria, estão subdivididos em efluentes industriais e domésticos, porém existem outras divisões desses resíduos.

Emissários de águas pluviais: sistema de condução das águas pluviais das galerias até o ponto de lançamento.

Epidemiologia: Ramo da medicina capaz de analisar os distintos fatores que interferem na disseminação de doenças.

Erosão: É a desagregação, transporte e deposição do solo e rocha em decomposição pelas águas, ventos ou geleiras.

Estação de tratamento de água: Conjunto de instalações e equipamentos, para tornar a água bruta em água potável.

Estações de Tratamento de Esgoto: Conjunto de instalações e equipamentos destinados ao tratamento do esgoto sanitário.

Filtro biológico: Sistema no qual o esgoto sanitário passa por um leito de material de enchimento recoberto com microrganismos e ar, acelerando o processo de digestão da matéria orgânica.

Fluoretação: É o ajuste da concentração de fluoreto natural, ou seja, ajustar a água deficiente em fluoreto para o nível recomendado para saúde dental ideal.

Fossa seca: Poço seco escavado e m terra, destinado a receber e acumular todo o esgoto sanitário.

Galeria: conduto destinado ao transporte das águas pluviais captadas pelas sarjetas e bocas de lobo até os pontos de lançamento.

Gradeamento: São dispositivos constituídos por barras paralelas e igualmente espaçadas que se destinam a reter sólidos grosseiros em suspensão e corpos flutuantes.

Hidrômetro: Equipamento utilizado para medir e indicar a quantidade de água fornecida pela rede distribuidora a uma edificação (domiciliar, comercial, industrial, órgão público etc.).

Incineração: É o processo de queima dos resíduos em altas temperaturas com o objetivo principal de reduzir seu volume e patogenicidade.

Inertes: São materiais que não reagem e não participam efetivamente de uma reação química.



Inflamabilidade: É definida como a facilidade com que algo queima ou entra em ignição, causando fogo ou combustão.

Inundação: Resultado de uma precipitação que não foi suficiente absorvida pelo solo e outras formas de escoamento causando transbordamentos.

Jusante: Uma área ou um ponto que fica abaixo de outro ao se considerar uma corrente fluvial ou tubulação na direção da foz.

Lagoa aeróbia: Sistema de tratamento biológico em que a estabilização da matéria orgânica ocorre com a presença de oxigênio.

Lagoa anaeróbia: Sistema de tratamento biológico em que a estabilização da matéria orgânica é realizada predominantemente por processos de fermentação anaeróbia, imediatamente abaixo da superfície, não existindo oxigênio dissolvido.

Lagoa de estabilização: Os sistemas de lagoas de estabilização constituem-se na forma mais simples para tratamento de esgotos, apresentando diversas variantes com diferentes níveis de simplicidade operacional e requisitos de área.

Lagoa de maturação: Processo de tratamento biológico usado como refinamento do tratamento prévio por lagoas, ou outro processo biológico.

Lagoa facultativa: Sistema de tratamento biológico em que a estabilização da matéria orgânica ocorre em duas camadas, sendo a superior aeróbia e a inferior anaeróbia, simultaneamente.

Lençol Freático: Lençol d'água subterrâneo que se encontra em pressão atmosférica e que se formou em profundidade relativamente pequena.

Ligações prediais de esgoto: Conjunto de tubos, peças, conexões e outros dispositivos necessários para a ligação das saídas de esgotos domiciliares à rede coletora.

Linha de recalque: Conjunto de tubulações e peças que vão da saída da bomba até o reservatório ou ao ponto mais elevado.

Lixiviação: Processo de extração de uma substância presente em componentes sólidos através da sua dissolução num líquido.

Resíduo Séptico: Resíduo contaminado por microrganismos que podem causar doenças.

Lodo: Resíduo proveniente do processo de tratamento da água e/ou esgoto.

Macro/mesodrenagem: Sistema de drenagem que compreende basicamente os principais canais de veiculação das vazões, recebendo ao longo de seu percurso as



contribuições laterais e a rede primária urbana, provenientes da microdrenagem. Considera-se como macro e mesodrenagem os cursos de água, galerias tubulares com dimensões iguais ou superiores a 1,20m de diâmetro e galerias celulares cuja área da seção transversal é igual ou superior a 1m².

Manancial: fonte de onde se retira a água.

Manejo de Águas Pluviais: Conjunto de intervenções do tipo estrutural e não estrutural, destinadas ao disciplinamento do escoamento superficial, com vistas à atenuação e/ou eliminação dos problemas de inundação.

Manejo de Resíduos Sólidos: Coleta, tratamento e/ou disposição final dos resíduos sólidos em: vazadouro a céu aberto (lixão) e em áreas alagadas; aterro sanitário, controlado e de resíduos especiais; usina de reciclagem, compostagem e incineração.

Microdrenagem: Sistema de drenagem de condutos pluviais em nível de loteamento ou de rede primária urbana, que constitui o elo entre os dispositivos de drenagem superficial e os dispositivos de macro e mesodrenagem, coletando e conduzindo as contribuições provenientes das bocas-de-lobo ou caixas coletoras. Considera-se como microdrenagem galerias tubulares com dimensões iguais ou superiores a 0,30m e inferiores a 1,20m de diâmetro e galerias celulares cuja área da seção transversal é inferior a 1m².

Meio-fio (guia): constitui-se em uma série de blocos, geralmente de concreto ou paralelepípedos, os quais são dispostos um após outro, definindo os limites entre o passeio público (calçada) e a via pública (rua).

Montante: Um lugar situado acima de outro, tomando-se em consideração a corrente fluvial que passa na região.

Motobomba: Dispositivo que adiciona energia aos líquidos, através da energia mecânica de um eixo.

Patogenicidade: Capacidade que um organismo possui de causar doenças em Outros organismos.

Poço de sucção: Local onde todo o esgoto que passou pelo sistema de gradeamento é bombeado para o processo de tratamento.

Poços de visita (PVs): São dispositivos destinados a inspeção e limpeza das redes



e tradicionalmente são colocados nos trechos iniciais da rede, nas mudanças de direção / material / declividade / diâmetro, nas junções de tubulações e em trechos muito longos.

Redes: conjunto de tubulações e acessórios de um sistema de abastecimento de água, esgotamento sanitário ou drenagem urbana.

Rede de distribuição: condução da água para os edifícios e pontos de consumo, por meio de tubulações instaladas nas vias públicas.

Rede coletora de esgoto: É o conjunto de tubulações destinadas a receber e conduzir os esgotos provenientes dos ramais prediais.

Redes condominiais: Sistema que agrega o quarteirão urbano com a participação comunitária formando condomínio semelhante ao que ocorre num edifício de apartamento vertical.

Redes convencionais: Sistema baseado na coleta individual de cada edificação pela rede coletora de esgoto, o que faz com que os tubos coletores estejam distribuídos por todas as ruas da área a ser atendida pelo sistema.

Rede de distribuição de água: Conjunto de tubulações interligadas e instaladas ao longo das vias públicas ou nos passeios, junto às unidades ou prédios, e que conduz a água aos pontos de consumo, como moradias, escolas, hospitais etc.

Recursos hídricos: Todas as águas superficiais ou subterrâneas disponíveis para qualquer tipo de uso de região ou bacia.

Redes mistas: Esgoto cloacal conjugado com esgoto pluvial.

Reservação: armazenamento da água para atender a diversos propósitos, como a variação de consumo e a manutenção da pressão mínima na rede de distribuição.

Roçagem: conjunto de procedimentos concernentes ao corte, manual ou mecanizado, da cobertura vegetal arbustiva considerada prejudicial e que se desenvolve em vias e logradouros públicos, bem como em áreas não edificadas, públicas ou privadas, abrangendo a coleta dos resíduos resultantes. Na maioria dos casos, a atividade de roçada acha-se diretamente associada à de capina, sendo geralmente executada preliminarmente a esta, de modo a remover a vegetação de maior porte existente no trecho a ser capinado.

Saneamento Ambiental: Qualidade das condições em que vivem populações urbanas e rurais no que diz respeito à sua capacidade de inibir, prevenir ou impedir



a ocorrência de doenças relacionadas ao meio ambiente, bem como de favorecer o pleno gozo da saúde e o bem-estar.

Saneamento Básico: O conjunto de serviços e ações com o objetivo de alcançar níveis crescentes de salubridade ambiental, nas condições que maximizem a promoção e a melhoria das condições de vida nos meios urbanos e rural, compreendendo o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, o manejo de resíduos sólidos e o manejo de águas pluviais.

Sarjeta: é o canal longitudinal, situado entre o meio-fio e a via pública (rua), destinado a coletar e conduzir as águas pluviais até os pontos de coleta;

Sazonal: Característica de um evento que ocorre sempre em uma determinada época do ano.

Sistema de Abastecimento de Água: É um sistema constituído de captação, adução de água bruta, reservatório, estação de tratamento de água, adução de água tratada, e rede de distribuição da água tratada.

Sistema de Esgotamento Sanitário: É um sistema constituído basicamente por redes coletoras, interceptores e estações de tratamento de esgoto.

Sistema de separador absoluto: conjunto de condutos, instalações e equipamentos destinados a coletar, transportar, condicionar e encaminhar somente esgoto sanitário a uma disposição final conveniente, de modo contínuo e higienicamente seguro.

Solubilidade: Característica do material de se decompor em meio líquido.

Tanque séptico: Unidade cilíndrica ou prismática retangular de fluxo horizontal, para tratamento de esgotos por processos de sedimentação, flotação e digestão.

Transbordo: Transferência do material de um veículo para outro.

Usinas de Reciclagem: Localidade onde é feita a separação do material a ser destinado para a reciclagem.



Prospectiva e planejamento estratégico do Plano Municipal de Saneamento Básico Produto D



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Caibaté



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAIBATÉ
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

PRODUTO – D (PRELIMINAR)



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Caibaté

PMSB

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

MUNICÍPIO DE CAIBATÉ

CAIBATÉ – RS

2018



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Caibaté

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAIBATÉ – RS.

Avenida Padre Réus, nº 1582

Caibaté – RS – CEP: 97930-000

Amauri Pires da Silva

Prefeito Municipal

Daniel Seffrin Herther

Vice-Prefeito Municipal

Ministério da Saúde

Fundação Nacional de Saúde – FUNASA

Av. Borges de Medeiros, nº 536 – 11º andar – Centro

Porto Alegre – RS – CEP: 90020-022

e - cidades NEGÓCIOS PÚBLICOS

CNPJ - 11.430.648/0001-14

Endereço – Rua Osvaldo Cruz, 479, Sala 406.

Centro – Três de Maio/RS, 98.910-000



*Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Caibaté*

EQUIPE TÉCNICA MUNICIPAL DE ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – PMSB.

□ **Responsável Técnica do PMSB:** Eloisa Voigt Kern

I – MEMBROS DO COMITÊ EXECUTIVO:

- Sec./Técnico da Área Ambiental: Ricardo Castanho Ramos
- Sec./Técnico da Área de Saúde: Renata Batista Ely
- Sec./Responsável pelos Projetos: Darley Antonio Thomas
- Sec./ Responsável da Área de Educação: Joice Buchholz Brutti
- Enfermeira: Anelise Neuberger
- Engenheira Civil do município de Caibaté: Eloisa Voigt Kern
- Representante pela Prestação de Serviços de Água – CORSAN: Alex Ely
- Representante pela Prestação de Serviços de recolhimento de lixo e outros:
Marcos Engelhof
- Chefe do Escritório da Emater local: Maristela Weichbauer
- Engenheiro Civil da Empresa Contratada: Rafael Zaneti
- Administrador da Empresa Contratada: Carlos Norberto Filipin
- Pedagoga da Empresa Contratada: Flaviana C. F. Neuhaus
- Biólogo da Empresa Contratada: Valdir Natal Rochinheski

II – MEMBROS DO COMITÊ DE COORDENAÇÃO:

- Membro do Conselho Municipal de Saúde: Alesandra Damião
- Membro do Conselho Municipal de Assistência Social: Claudete de Almeida Tem
Casten
- Membro do Conselho Municipal de Educação: Angela Hartmann
- Representante do Sindicato dos Trabalhadores Rurais: Vanderli Ferreira Lopes
- Representante da Câmara Municipal de Vereadores: Gilse Rocha
- Representante da OAB: Carlos Luiz Müller Kaefer OAB Nº11293
- Representante dos Movimentos Populares/Grupo de Escoteiros Caiboathê: Léo
Arnildo Willers
- Representante de Organizações da Sociedade Civil - ACIS (Associação
Comercial, Industrial): Adilson Bentz
- Representante da FUNASA: Katia Jobim Lippold



APRESENTAÇÃO

O esforço do município de Caibaté em elaborar seu Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB objetiva, não só cumprir um marco legal no saneamento como obter um momento ímpar no exercício de titular efetivo dos serviços que lhe concede a Lei Federal 11.445/2007.

O presente relatório, conforme Contrato celebrado com a Fundação Nacional de Saúde – FUNASA é constituído pelo **Produto Técnico D: Prospectiva e planejamento estratégico do Plano Municipal de Saneamento Básico.**

O escopo do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB de Caibaté inclui o desenvolvimento de atividades em etapas, resultando, cada uma, em um produto específico, a saber:

- **Produto A:** Definição dos membros dos Comitês do Plano Municipal de Saneamento Básico;
- **Produto B:** Plano de Mobilização Social do Plano Municipal de Saneamento Básico;
- **Produto C:** Diagnóstico técnico-participativo social da situação dos serviços saneamento básico no município;
- **Produto D: Prospectiva e planejamento estratégico do Plano Municipal de Saneamento Básico;**
- **Produto E:** Programas, projetos e ações do Plano Municipal de Saneamento Básico;
- **Produto F:** Plano de execução do Plano Municipal de Saneamento Básico;
- **Produto G:** Minuta de projeto de Lei do Plano Municipal de Saneamento Básico;



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Caibaté

- **Produto H:** 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; e
- **Produto K:** Relatório final do Plano Municipal de Saneamento Básico.



SUMÁRIO

CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	19
1 PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO	21
1.1 METODOLOGIA DE TRABALHO	24
1.2 DEFINIÇÃO DOS CENÁRIOS	25
1.3 PROJEÇÃO POPULACIONAL.....	26
1.4 OBJETIVOS E METAS	26
1.5 CENÁRIO DE REFERÊNCIA PARA A GESTÃO DOS SERVIÇOS E CENÁRIOS DE EVOLUÇÃO	27
1.5.1 Análise de Swot.....	36
2 CENÁRIOS DE CRESCIMENTO POPULACIONAL E AS DEMANDAS POR SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO EM FUNÇÃO DO OPERADOR.....	44
3 METAS DE ATENDIMENTO.....	46
3.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA	47
3.1.1 Análise das alternativas de gestão e prestação de serviços	47
3.1.2 Sistema de Abastecimento de Água (SAA) – CORSAN	48
3.1.3 Projeção da demanda anual de água para toda a área de planejamento ao longo dos 20 anos.....	53
3.1.4 Descrição dos principais mananciais (superficiais e/ou subterrâneos) passíveis de utilização para o abastecimento de água na área de planejamento	55
3.1.5 Definição das alternativas de manancial para atender a área de planejamento, justificando a escolha com base na vazão outorgável e na qualidade da água	63
3.1.6 Definição de alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada	64
3.1.7 Objetivos e Metas para o Abastecimento de Água Potável.....	67



3.1.8 Investimentos	70
3.1.9 Ações para Emergências e Contingências	72
3.2 ESGOTAMENTO SANITÁRIO	80
3.2.1 Infraestrutura de Esgotamento Sanitário	84
3.2.2 Análise das alternativas de gestão e prestação de serviços	85
3.2.3 Projeção da vazão anual de esgotos ao longo dos 20 anos para toda a área de planejamento.....	89
3.2.4 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)	94
3.2.5 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....	100
3.2.6 Definição de alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada	113
3.2.7 Comparação das alternativas de tratamento local de esgotos (na bacia) ou centralizado (fora da bacia, utilizando uma estação de tratamento de esgotos em conjunto com outra área), justificando a abordagem selecionada....	114
3.2.8 Objetivos e Metas para o Esgotamento Sanitário	114
3.2.9 Cronograma de Investimentos	116
3.2.10 Ações para Emergências e Contingências	117
3.3 SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS ..	126
3.3.1 Planilha com estimativas anuais dos volumes de produção de resíduos sólidos e percentuais de atendimento pelo sistema de limpeza urbana.....	130
3.3.2 Metodologia para o cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços.....	135
3.3.3 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 responsabilidades quanto à sua implantação e operacionalização	137



3.3.4 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).....	151
3.3.5 Das mensagens educativas para a área de planejamento em geral e para a população específica	156
3.3.6 Descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33 da Lei 12.305/2010, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos	156
3.3.7 Critérios de escolha da área para localização do bota-fora dos resíduos inertes gerados (excedente de terra dos serviços de terraplenagem, entulhos etc.).....	158
3.3.8 Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, identificando as áreas com risco de poluição e/ou contaminação, observado o Plano Diretor de que trata o § 1º do art. 182 da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, se houver	160
3.3.9 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	161
3.3.10 Objetivos e Metas para a Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	162
3.3.11 Cronograma de Investimentos	164
3.3.12 Ações para Emergências e Contingências	164
3.4 MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA	174
3.4.1 Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados, em particular.....	175
3.4.2 Objetivos e Metas para o Manejo das Águas Pluviais e Drenagem Urbana..	183
3.4.3 Cronograma de Investimentos	185
3.4.4 Ações para Emergências e Contingências	185
4. IDENTIFICAÇÃO DAS ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO	189
4.1 PLANEJAMENTO.....	190



4.2 ARRANJO INSTITUCIONAL PROPOSTO	191
4.2.1 Câmara Técnica de Saneamento Básico	192
4.2.2 Fundo Municipal de Saneamento Básico (FMSB)	193
4.2.3 Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico (SMISB)	193
4.2.4 Prestação dos serviços de saneamento básico	194
4.2.5 Mecanismos de articulação do saneamento básico com outros setores	195
4.3 PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS	196
4.4 ALTERNATIVAS INSTITUCIONAIS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO	199
4.5 REGULAÇÃO	200
4.6 FISCALIZAÇÃO	202
4.7 CONTROLE SOCIAL	203
CONSIDERAÇÕES FINAIS	206
REFERÊNCIAS	207
ANEXOS	210



LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Fluxograma das etapas do Prognóstico	24
Figura 2. Bacias encontradas na região adjacente ao município de Caibaté – RS...	56
Figura 3. Bacias de menor porte encontradas adjacentes ao município de Caibaté – RS	58
Figura 4. Traçado do caminho para passagem das adutoras da sub-bacia 1ª até a ETA proposta, e respectivo perfil de elevação	64
Figura 5. Traçado do caminho para passagem das adutoras da sub-bacia 2ª até a ETA proposta, e respectivo perfil de elevação	65
Figura 6. Traçado do caminho para passagem das adutoras da sub-bacia 3ª até a ETA proposta, e respectivo perfil de elevação	65
Figura 7. Traçado do caminho para passagem das adutoras da sub-bacia 4ª até a ETA proposta, e respectivo perfil de elevação	66
Figura 8. Demonstrativo dos Resultados da Corsan no exercício de 2016 – Município de Caibaté/RS	71
Figura 9. Informações atualizadas da Agência Nacional de Águas (ANA) e da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental de 2017: Atlas Esgotos	85
Figura 10. Ilustração de produção de esgotos por atividade e usuário	91
Figura 11. Ilustração de composição de esgoto sanitário gerados sem tratamento..	95
Figura 12. Ilustração de parâmetros de qualidade do esgoto sanitário	96
Figura 13. Proposta de implantação de uma Estação de Tratamento de Esgoto, segundo ANA (2035), 2017	103
Figura 14. Conjunto Séptico – Sistema Tanque Séptico/Filtro	106
Figura 15. Conjunto Séptico – Sistema Tanque Séptico/Filtro	107
Figura 16. Sistema de esgotamento sanitário – solução individual	108
Figura 17. Alternativa para o sistema simplificado de esgotamento sanitário	109



Figura 18. Sistema Ecológico para Tratamento do Esgoto Doméstico em Áreas Rurais, conforme Emater	111
Figura 19. Tanque de Evapotranspiração – Fossa Ecológica	112
Figura 20. Escritório da Stericycle – responsável pela coleta dos RSS	140
Figura 21. Caminhão Marca FORD/Modelo Cargo 1617 – compactador	140
Figura 22. Equipe de coleta utilizando EPI	141
Figura 23. Armazenamento dos RSS no veículo de coleta	141
Figura 24. Caçamba contendo RCC	143
Figura 25. Bag	143
Figura 26. Bombona	143
Figura 27. Transporte para óleo contaminado	144
Figura 28. Transporte de pneus	145
Figura 29. Coletor papa pilhas	146
Figura 30. Detalhe coletor papa pilhas	146
Figura 31. Armazenamento de embalagens de agrotóxicos	146
Figura 32. ATT - Área de Triagem e Transbordo	153
Figura 33. Sugestão de PEV - Ponto de Entrega Voluntária	154
Figura 34. Recipientes para descarte seletivo de resíduos	155
Figura 35. Logística reversa e Responsabilidade Compartilhada	156
Figura 33. Formas de gestão dos serviços de saneamento básico, de acordo com a Lei 11.445/07	191
Figura 37. Arranjo institucional para o saneamento básico no Município	191
Figura 38. Formas de prestação dos serviços de saneamento básico	196



LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Quadro resumo dos principais problemas no saneamento básico no município de Caibaté – RS.....	29
Tabela 2. Análise SWOT – Análise Regional	37
Tabela 3. Análise SWOT – Análise Municipal – Abastecimento de Água	39
Tabela 4. Análise SWOT – Análise Municipal – Esgotamento Sanitário	40
Tabela 5. Análise SWOT – Análise Municipal – Resíduos Sólidos	41
Tabela 6. Análise SWOT – Análise Municipal – Águas Pluviais e Drenagem Urbana.....	42
Tabela 7. Análise SWOT – Análise Municipal – Situação Político-Institucional do Setor de Saneamento	43
Tabela 8. Evolução Populacional: dados dos Censos Demográficos para Caibaté – RS	44
Tabela 9. Projeção populacional zona urbana e rural (método aritmético): Cenário 1 (C.1) – $r_{\text{urbano}} = 28 \text{ hab./ano}$, Cenário 2 (C.2) - $r_{\text{urbano}} = 0 \text{ hab./ano}$ e para zona rural população estagnada	46
Tabela 10. Indicadores e metas para o abastecimento de água em Caibaté – Adaptado de PLANSAB (2013)	49
Tabela 11. Cenário Atual e Cenário Futuro para o Serviço de Abastecimento de Água em Caibaté – RS.....	52
Tabela 12. Estimativa de demanda anual de água para o município de Caibaté – RS, ao longo de 20 anos – CORSAN.....	54
Tabela 13. Projeção de domicílios particulares permanentes, considerando a população atendida pela CORSAN e pelas Associações, assim como os cenários C1 e C2 propostos para o crescimento populacional.....	55
Tabela 14. Valores de área, Q_{LP} e Q_{90} para cada sub-bacia traçada adjacente ao município de Caibaté – RS.....	57



Tabela 15. Controle operacional poço CBT-04 no período de junho de 2017 a junho de 2018	60
Tabela 16. Controle operacional poço CBT-05 no período de junho de 2017 a junho de 2018	61
Tabela 17. Controle operacional poço CBT-07 no período de junho de 2017 a junho de 2018	62
Tabela 18. Somatório das vazões médias excedidas considerando os três poços...	63
Tabela 19. Características referentes aos caminhos para construção das adutoras	66
Tabela 20. Objetivos e Metas Setoriais para o Abastecimento de Água Potável	68
Tabela 21. Previsão de investimento no Saneamento Básico, componente Abastecimento de Água, conforme PPA em vigência no município	72
Tabela 22. Matriz de riscos e soluções na área de abastecimento de água no município de Caibaté – RS.....	74
Tabela 23. Indicadores e metas para o esgotamento sanitário – Adaptado de PLANSAB (2013)	80
Tabela 24. Cenário Atual e Cenário Futuro para o Serviço de Esgotamento Sanitário em Caibaté – RS	83
Tabela 25. Variação de vazão, DBO e carga do município de Caibaté, segundo Atlas Esgotos (2017)	90
Tabela 26. Produção de esgotos por atividade e usuário	90
Tabela 27. Planilha de contribuições domésticas.....	93
Tabela 28. Alternativas técnicas para lançamento diário de DBO, segundo ANA, 2017	99
Tabela 29. Carga orgânica sem tratamento(a) e com tratamento(b).....	100
Tabela 30. Proposta de implantação de estação de Tratamento de Esgoto analisada pela ANA, 2017	102
Tabela 31. Investimentos estimados para lançamento diário de DBO, segundo ANA, 2017	104
Tabela 32. Objetivos e Metas Setoriais para o Esgotamento Sanitário.....	115
Tabela 33. Previsão de investimento no Saneamento Básico, conforme PPA em vigência no município	116
Tabela 34. Previsão de investimentos em coleta e tratamento do esgoto sanitário, segundo ANA, 2017	116
Tabela 35. Matriz de riscos e soluções na área de esgotamento sanitário	118



Tabela 36. Indicadores e metas para os Resíduos Sólidos em Caibaté – Adaptado de PLANSAB (2013)	126
Tabela 37. Cenário Atual e Cenário Futuro para o gerenciamento dos Resíduos Sólidos em Caibaté – RS	129
Tabela 38. Estimativa populacional: município de Caibaté/RS pelo método geométrico.....	130
Tabela 39. Estimativa anual de geração de resíduos ao longo do horizonte do Plano, considerando a geração média <i>per capita</i> nacional	131
Tabela 40. Estimativa anual de geração de resíduos ao longo do horizonte do Plano – considerando a geração <i>per capita</i> do município de Caibaté – RS.....	132
Tabela 41. Critérios para limpeza urbana	134
Tabela 42. Estimativas dos valores gastos por habitante/ano com coleta de resíduos domiciliares urbanos e limpeza urbana	136
Tabela 43. Caracterização dos resíduos dos serviços de saneamento	137
Tabela 44. Gerenciamento dos RSS.....	140
Tabela 45. Gerenciamento dos RCC	141
Tabela 46. Caracterização de resíduos nas áreas de Portos, Aeroportos, Fronteiras	147
Tabela 47. Caracterização do gerenciamento de resíduos	149
Tabela 48. Padrão de cores para identificação de recipientes para descarte seletivo de resíduos.....	155
Tabela 49. Objetivos e Metas Setoriais para a Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	163
Tabela 50. Previsão de investimento no Saneamento Básico, conforme PPA em vigência no município	164
Tabela 51. Matriz de riscos e soluções na área de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	166
Tabela 52. Indicadores e metas para Drenagem Urbana em Caibaté – Adaptado de PLANSAB (2013)	174
Tabela 53. Cenário Atual e Cenário Futuro para o Serviço de Drenagem Urbana e Águas Pluviais em Caibaté – RS.....	182
Tabela 54. Objetivos e Metas Setoriais para o Manejo das Águas Pluviais e Drenagem Urbana.....	184



Tabela 55. Previsão de investimento no Saneamento Básico, conforme PPA em vigência no município	185
Tabela 56. Descrição das alternativas por prazo de implantação das ações na área de drenagem urbana e manejo de águas pluviais.....	186
Tabela 57. Vantagens e desvantagens de cada um dos modelos de gestão de serviços de saneamento	198



ABREVIATURAS E SIGLAS

AA – Abastecimento de Água

AGERGS – Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul

ANA – Agência Nacional de Águas

AP – Manejo de Águas Pluviais

CCO – Centro de Controle Operacional

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente

ConCidades – Conselho Nacional das Cidades

DBO – Demanda Biológica de Oxigênio

EE – Estação Elevatória

ES – Esgotamento Sanitário

ETA – Estação de Tratamento de Água

ETE – Estação de Tratamento de Esgotos

FNHIS – Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde

LEV – LOCAIS DE ENTREGA VOLUNTÁRIA

LDO – Lei de Diretrizes Orçamentárias

LOA – Lei Orçamentária Anual

MCidades – Ministério das Cidades

MMA – Ministério de Meio Ambiente

NBR – Norma Técnica Brasileira

P(nº) – Poço Tubular Profundo

PAE – Plano de Ação de Emergência

PGIRS – Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Caibaté

Plansab – Plano Nacional de Saneamento Básico

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico

PNRS – Plano Nacional de Resíduos Sólidos

RCC – Resíduos da Construção Civil

RLU – Resíduos de Limpeza Urbana

RSD – Resíduos Sólidos Domésticos

RSS – Resíduos de Serviços de Saúde

RSU – Resíduos Sólidos Urbanos

RS – Manejo de Resíduos Sólidos

SMISB – Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico

TR – Termo de Referência



CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Este documento constitui-se na edição do **Produto Técnico D: Prospectiva e Planejamento Estratégico do Plano Municipal de Saneamento Básico** e, seus respectivos relatórios, com base no Termo de Referência Revisado da Fundação Nacional de Saúde (Funasa) para a elaboração de Plano Municipal de Saneamento Básico, tal como preconiza a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 e o Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010.

Apresentam-se, a seguir, as considerações dos objetivos a serem alcançados, bem como sobre o conteúdo deste relatório.

Objetivos gerais:

- Promoção da Salubridade Ambiental e da Saúde Coletiva;
- Proteção dos Recursos Hídricos e Controle da Poluição;
- Abastecimento de Água às Populações e Atividades Econômicas;
- Proteção da Natureza;
- Proteção contra Situações Hidrológicas Extremas e Acidentes de Poluição;
- Valorização Social e Econômica dos Recursos Ambientais;
- Ordenamento do Território;
- Normatização Jurídico-Institucional;
- Sustentabilidade Econômico-financeira.

Diretrizes gerais adotadas

- Promover ações de saneamento ambiental como uma meta social, subordinada ao interesse público, de forma que cumpram sua função social;
- Garantir a prática de tarifas e taxas justas do ponto de vista social;



- Prestar os serviços de saneamento ambiental de forma que seja garantida a máxima produtividade e a melhor qualidade;
- Realizar o planejamento do uso e da ocupação do solo do município, de forma que sejam adotadas medidas para a proteção dos ecossistemas e dos recursos hídricos;
- Adotar indicadores e parâmetros ambientais, sanitários, epidemiológicos e socioeconômicos para o planejamento, a execução e a avaliação das ações de saneamento ambiental;
- Fomentar a capacitação tecnológica da área e a formação e a capacitação de recursos humanos;
- Buscar a adoção de tecnologias apropriadas às condições socioculturais e ambientais de cada local;
- Aperfeiçoar os arranjos institucionais e gerenciais, de forma que sejam adequados às condições locais em termos econômicos, sociais e culturais;
- Apoiar as ações das instituições responsáveis pela proteção e pelo controle ambiental;
- Realizar, sistematicamente, o acompanhamento e a divulgação de informações sobre os indicadores de saneamento ambiental, saúde pública;
- Respeitar as legislações relacionadas à proteção ambiental e à saúde pública no planejamento e na execução de ações, em obras e serviços de saneamento cabendo, aos órgãos e às entidades por elas responsáveis, seu licenciamento sua fiscalização e seu controle, nos termos de sua competência legal.

Tecnicamente, o Plano estabelece as condições para a prestação dos serviços de saneamento básico, definindo objetivos e metas para a universalização e programas, projetos e ações necessários para alcançá-la, contemplando os quatro componentes do Saneamento Básico: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas e, sua abrangência é as áreas rurais e urbanas do município.

Atende-se ainda aos objetivos específicos indicados no Termo de Referência e o que preconiza o Estatuto das Cidades (Lei nº 10.257/2001), que define que o acesso aos serviços de saneamento básico é um dos componentes do direito à cidade e os planos municipais devem ter a participação e acompanhamento da sociedade civil para aumentar sua eficácia e controle social.



1 PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

É indiscutível a importância da fase de diagnóstico, no entanto, será na fase de Prospectiva e Planejamento Estratégico onde serão efetivamente elaboradas as estratégias de atuação para melhoria das condições dos serviços saneamento.

Conforme a Lei Federal nº 11.445/2007, Art. 19: A prestação de serviços públicos de saneamento básico observará o plano, que poderá ser específico para cada serviço, o qual 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;

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

§ 1º Os planos de saneamento básico serão editados pelos titulares, podendo ser elaborados com base em estudos fornecidos pelos prestadores de cada serviço.

§ 2º A consolidação e compatibilização dos planos específicos de cada serviço serão efetuadas pelos respectivos titulares.

§ 3º Os planos de saneamento básico deverão ser compatíveis com os planos das bacias hidrográficas em que estiverem inseridos.

§ 4º Os planos de saneamento básico serão revistos periodicamente, em prazo não superior a 4 (quatro) anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual.

§ 5º Será assegurada ampla divulgação das propostas dos planos de saneamento básico e dos estudos que as fundamentem, inclusive com a realização de audiências ou consultas públicas.

§ 6º A delegação de serviço de saneamento básico não dispensa o cumprimento pelo prestador do respectivo plano de saneamento básico em vigor à época da delegação.

§ 7º Quando envolverem serviços regionalizados, os planos de saneamento básico devem ser editados em conformidade com o estabelecido no art. 14 desta Lei.

§ 8º Exceto quando regional, o plano de saneamento básico deverá englobar integralmente o território do ente da Federação que o elaborou.



Concluído o levantamento das informações previstas para o Diagnóstico, deverão ser priorizados os estudos a serem realizados e definir a ordem para as intervenções a curto, médio e longo prazo.

Para aprovação do PMSB de Caibaté, é necessária a adoção de um conjunto de ações normativas, técnicas operacionais, financeiras e de planejamento que objetivem gerenciar, de forma adequada, a infraestrutura sanitária do saneamento básico, para prevenção de doenças, melhoria da salubridade ambiental, proteção dos recursos hídricos e promoção da saúde pública, atendendo também o Termo de Referência para elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico da Funasa, que nos remete a considerar as necessidades reais e os anseios da população para a definição do cenário de referência futuro e, considerar o impacto sócio-ambiental e sanitário dos empreendimentos de saneamento existentes e os futuros para a qualidade de vida da população.

O ato de planejar consiste, portanto em partir desse estado presente para definir o estado futuro desejado. E neste contexto que se insere o presente relatório de Prognóstico com Cenário de Metas, Demandas e Estudo de Alternativas Técnicas para os serviços de saneamento básico.

Prognósticos, portanto, podem ser definidos como formas de predição e são indispensáveis para o planejamento de matrizes de alternativas e construção de cenários. Os prognósticos são baseados em diagnósticos e em profundo conhecimento empírico ou científico dos operadores da situação que está sendo avaliada.

Na fase do prognóstico, se faz necessário projetar em curto, médio e longo prazo como ficará a operacionalização com a possibilidade de exercer ações conjuntas que, dotadas de sinergia, ofereçam resultados superiores e relevantes, capazes de obter ganhos representativos para a melhoria da qualidade de vida das populações.



As metas e o plano de execução foram elaborados, considerando de que estas derivarão, conforme reza a lei 11.445/2007, as regras contratuais para os prestadores de serviços e que por sua vez balizarão a regulação dos contratos.

Dessa forma, os estudos referentes a este produto partem das condições atuais dos serviços de saneamento no município, apresentadas logo abaixo, no Quadro Resumo dos principais problemas no saneamento básico no município de Caibaté – RS, projetando-se as futuras intervenções necessárias e os custos inerentes a ampliação dos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza e manejo e manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais.

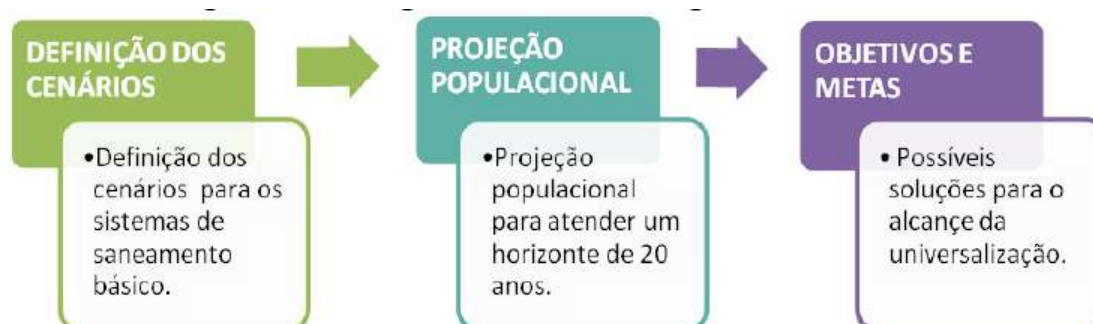
A presente fase de elaboração do PMSB do município está estruturada com os seguintes tópicos principais:

A construção do Prognóstico do Saneamento Básico no município, inclui o Cenário de Referência para a Gestão dos Serviços, a definição dos Objetivos e Metas e das Prospectivas Técnicas para os 4 componentes.

Coerente com o diagnóstico, os objetivos e metas do PMSB foram definidos coletivamente a partir de discussões com os diversos segmentos da sociedade, com o Comitê Executivo e de Coordenação do PMSB. Foram propostos objetivos e metas de curto (até 2018), médio (2018 - 2023) e longo prazo (2023 até 2033) (estabelecidas no Plansab que foram definidas a partir da evolução histórica e da situação atual dos indicadores, com base na análise situacional do déficit, sendo em alguns casos necessário operar com estimativas desta situação, em vista de fragilidades dos dados atuais) para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade e a consonância com os demais Planos Setoriais.

1.1 METODOLOGIA DE TRABALHO

A metodologia para a realização do prognóstico foi baseada na construção de cenários de acordo com demanda de serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, conforme a evolução populacional para os próximos 20 anos, buscando analisar as demandas pelos serviços e as deficiências identificadas no Diagnóstico, definindo objetivos e metas a serem alcançadas com o Plano Municipal de Saneamento Básico, os quais possibilitaram a indicação de proposições visando à universalização dos serviços em questão. A Figura 1 apresenta o fluxograma das etapas do Prognóstico.



Fonte: O Autor, 2017.

Figura 1. Fluxograma das etapas do Prognóstico.

Será na fase de Prospectiva e Planejamento Estratégico onde serão efetivamente elaboradas as estratégias de atuação para melhoria das condições dos serviços saneamento.

A presente fase foi desenvolvida tendo um caráter quantitativo, qualitativo, observado a eficiência operacional dos serviços e as questões institucionais relacionadas, com o objetivo da mensuração de dados, utilização de referencial teórico e legislações vigentes.

O conjunto de metas foi definido levando-se em consideração o seguinte acamamento:



- ✓ **Quantitativas**, entre as quais a cobertura universalizada de todos os serviços, ao índice de tratamento dos esgotos, a quantidade ofertada de água, a redução de perdas, a redução de ocorrência de inundações, a cobertura da coleta seletiva, a redução dos resíduos, o índice de recuperação de reciclados, entre outras;
- ✓ **Qualitativas**, entre as quais as legais referentes à qualidade dos produtos, e ainda as relativas à continuidade e regularidade dos serviços, a recuperação de passivos ambientais e todas as relativas à qualidade de atendimentos aos usuários;
- ✓ **Eficiência Operacional dos Serviços**; entre eles a manutenção adequada das instalações e equipamentos, a otimização operacional de água e esgotos (controle, medição de água, a modernização das redes, setorização, adesão e ligações factíveis de esgoto, caca-esgoto, etc.), cadastro de redes e instalações, a adequação das instalações de destino final de resíduos sólidos, a eficiência da drenagem;
- ✓ **Institucionais**; entre eles a regularização dos contratos nos termos da lei, a implantação de sistema municipal de planejamento e de informações dos serviços, implantação da regulação, fiscalização e controle social.

Uma vez que os serviços de saneamento são de interesse local e o poder público local tem a competência para organizá-los e prestá-los, o município é o titular do serviço. Assim, uma política de saneamento deve partir do pressuposto de que o município tem autonomia e competência constitucional sobre a gestão dos serviços de saneamento, no âmbito de seu território, respeitando as condições gerais estabelecidas na legislação nacional sobre o assunto.

1.2 DEFINIÇÃO DOS CENÁRIOS

Após a determinação do diagnóstico geral dos serviços de saneamento básico do município, é elaborada a análise prospectiva estratégica, por meio da concepção de cenários. Conhecendo o cenário atual do saneamento básico do município, é proposto um cenário de referência, que se deseja alcançar em um horizonte de tempo pré-determinado (curto, médio ou longo prazo), conforme determinado pelo Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB).



A partir de informações contidas no diagnóstico do Plano Municipal de Saneamento Básico do município, foi possível elaborar o prognóstico demonstrando três cenários diferentes para os sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (nacional, estadual e municipal).

1.3 PROJEÇÃO POPULACIONAL

As projeções populacionais são essenciais para orientação de políticas públicas e tornam-se instrumentos valiosos para todas as esferas de planejamento. Estas informações viabilizam análises das demandas por serviços públicos. A construção do PMSB requer uma metodologia para análise dessa dinâmica demográfica no horizonte de 20 anos, sendo assim o estudo dos cenários populacionais basearam-se em números bem próximos da realidade do município.

Para calcular a projeção populacional, foram utilizados dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), da população total, urbana e rural referentes ao ano base 2010.

1.4 OBJETIVOS E METAS

Os objetivos e metas que norteiam a elaboração das propostas de programas, projetos e ações do Plano Municipal de Saneamento Básico, exigem definições com o detalhamento adequado o suficiente para a formulação dos projetos técnicos e operacionais para a sua implementação. Essas metas serão os resultados mensuráveis que irão contribuir para o alcance dos objetivos, razão pela qual serão propostos progressivamente.

Nesta etapa, foram consideradas as informações técnicas e participativas consolidadas na etapa do diagnóstico, que constituem as referências do cenário atual, direcionadoras dos avanços para a prospecção de cenário futuro, considerando um horizonte de planejamento de 20 anos.



Os objetivos e metas propostos no sentido de promover a universalização dos serviços de saneamento básico foram embasados nos dados obtidos em visitas a campo para levantamentos de dados e produção do Diagnóstico, na análise de cenários e nas informações obtidas nas reuniões com os Comitês de Coordenação, visando estabelecer as ações de curto, médio e longo prazo.

1.5 CENÁRIO DE REFERÊNCIA PARA A GESTÃO DOS SERVIÇOS E CENÁRIOS DE EVOLUÇÃO

O Termo de Referência (TDR) para elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico, além dos manuais técnicos do Ministério das Cidades, recomenda demonstrar caminhos a serem adotados para a execução dos programas, projetos e ações que possuam a finalidade de alcançar cenários de referência (definição de metas).

De acordo com a Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, as projeções das demandas por serviços de saneamento básico deverão ser estimadas para o horizonte de 20 anos. Porém, cada cenário deve ser considerado em horizonte temporal distinto, sendo:

- a. Curto prazo: entre 1 até 4 anos;**
- b. Médio prazo: entre 4 até 8 anos;**
- c. Longo prazo: acima de 8 até 20 anos.**

De uma forma simplificada, pode-se dizer que o chamado Estudo de Cenários ajuda a construir uma ponte entre o diagnóstico dos principais problemas identificados e a proposição das soluções (por meio de programas, projetos e ações) para resolver estes problemas.

Com base no Termo de Referência de Elaboração de Plano Municipal de Saneamento Básico e sua revisão datada de fevereiro de 2018, com apoio da Cooperação técnica da Fundação Nacional de Saúde – Funasa/MS (Brasília, 2018)



o estudo dos cenários foram construídos considerando o Plansab, inclusive para atribuir alguma aderência entre o próprio termo (TR) e o PMSB.

Os cenários construídos para o Plansab (BRASIL, 2011b) podem servir como referência a ser adotada pelo município na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, sempre com o foco sobre a realidade local e a melhoria da qualidade de vida da população.

O Estudo de Cenários está estruturado em 3 (três) dimensões: a Nacional, a Estadual e a Local. Para cada dimensão foram elencados e analisados os condicionantes. O comportamento dos condicionantes varia de acordo com as hipóteses pré-definidas. A partir deste arcabouço, o município fez as suas escolhas para definir o seu Cenário de Referência, considerando:

a) Medidas estruturais: correspondem aos tradicionais investimentos em obras (necessárias para suprir o déficit de cobertura pelos serviços)

b) Medidas estruturantes: são aquelas que fornecem suporte político e gerencial para a sustentabilidade da prestação dos serviços. Encontram-se tanto na esfera do aperfeiçoamento da gestão quanto na da melhoria rotineira da infraestrutura física.

A elaboração dos cenários do setor de saneamento do município “atual e futuro” já anteriormente apresentado levaram em conta a demanda **estrutural e estruturante** e permitem orientar o processo de planejamento do saneamento básico, identificando assim as soluções que se compatibilizam com o repasse de recursos, crescimento econômico, a sustentabilidade ambiental, a prestação dos serviços e a equidade social no município.

Os investimentos em medidas estruturantes visam à melhoria da gestão e da prestação pública dos serviços, e consistem em medidas de assistência técnica e capacitação e ações de desenvolvimento científico e tecnológico em saneamento. (adaptado de PLANSAB, 2010).



CENÁRIO DE REFERÊNCIA PARA A GESTÃO DOS SERVIÇOS

Tabela 1. Quadro resumo dos principais problemas no saneamento básico no município de Caibaté – RS.

SERVIÇO/EIXO	PROBLEMAS DIAGNOSTICADOS	CAUSAS DOS PROBLEMAS DIAGNOSTICADOS	CLASSIFICAÇÃO DAS CAUSAS (*)
Política do Setor de Saneamento	Revisão do Plano Diretor.	Plano Diretor desatualizado, não atende a legislação vigente.	Estruturante
Abastecimento de Água	Deficiência na falta de informações do sistema de abastecimento de água.	Insuficiência de informações por parte da prestadora de serviços.	Estruturante
	Déficit no fornecimento de água de qualidade para toda a população urbana e rural, considerando os resultados de coliformes totais em desacordo com o padrão de potabilidade da Portaria 2914/2011.	Não atendimento do padrão de potabilidade da Portaria 2914/2011 na área urbana e rural.	Estrutural
	Nenhum SAC possui cloração da água. Necessidade de cloração de todos os poços em operação, de propriedade da Prefeitura.	Sistema de abastecimento Coletivo sem cloração da água.	Estrutural
	Inexistência de tratamento físico-químico e bacteriológico na água das associações rurais.	Associações rurais apresentam resistência em realizar tratamento físico-químico e bacteriológico na água.	Estrutural
	Falta de outorga de todos os poços na área rural.	1. Ausência de Lei que facilita a outorga de poços e legaliza situação de pequenos produtores. 2. Custos elevados.	Estrutural
	Existência de poços comunitários fora das normas técnicas de selo sanitário e área de proteção.	Insuficiência na fiscalização (responsabilidade pelas ações de vigilância).	Estrutural
	Ausência de Taxa de Cobrança dos serviços de Abastecimento de Água, referente aos poços do Município.	Ausência de legislação municipal.	Estruturante
	Necessidade de ampliação da reservação na área urbana.	Poço CBT-04 funciona aproximadamente 13h/dia, regime de trabalho considerado excessivo.	Estrutural
	Falta de periodicidade na limpeza das caixas de	Negligência de periodicidade recomendada	Estrutural



	água das residências.	pela ANVISA para limpeza. No caso de residências, a cada 6 meses.	
	Falta de croquis da rede de abastecimento de água, tanto da área rural quanto da área urbana.	A Corsan não disponibilizou para o município o croqui da área urbana, entendemos que, se existe, deve estar desatualizado. Para área rural, anteriormente a lei de saneamento, o município não tinha que atender esta demanda.	Estruturante
Esgotamento Sanitário	Deficiência na falta de informações do sistema de esgotamento sanitário.	Insuficiência de informações por parte da prestadora de serviços.	Estruturante
	Déficit de redes e ligações de esgoto.	Ausência do atendimento adequado aos domicílios com rede coletora de esgoto.	Estrutural
	Déficit na implantação correta dos sistemas de tratamento dos esgotos domésticos.	Custo da implantação e habitações antigas, sem previsão de sistema coletor.	Estrutural
	Residências não ligadas à rede de esgotamento e despejo de resíduos do esgoto.	Ausência de ligação de esgoto a rede coletora.	Estrutural
	Existência de lançamento de esgoto doméstico na rede de drenagem pluvial, sem o devido tratamento.	Déficit de infraestrutura e de medidas fiscalizatórias. Falta de obras de regularização por parte da população, seja pela correta ligação do esgoto cloacal à rede pública para tal fim destinada, seja pela construção de sistemas alternativos de escoamento do esgoto doméstico das casas (fossas, filtro e sumidouros).	Estrutural/Estruturante
	Existência de lançamento de esgoto a céu aberto e em curso hídrico.	Ausência de sistema de esgotamento sanitário e ausência de investimentos no tratamento e na disposição adequada. Falta de execução de obras de infraestrutura.	Estrutural
	Existência de quantidade reduzida de residências na área urbana e rural dotadas de sistema de tratamento de efluentes, sendo a maioria das residências dotadas de sistema inadequado ou inexistente.		
	Domicílios particulares permanentes sem banheiro ou sanitário (unidades hidrossanitárias).	Vulnerabilidade social e econômica e insuficiência de cobertura de saneamento, principalmente na área rural.	Estrutural
	Inexistência de execução de serviços para a limpeza de fossas sépticas e filtros anaeróbicos	Ausência de sistema de esgotamento sanitário e ausência de investimentos no	Estrutural



	e locais para destinação do lodo retirado destes.	tratamento e na disposição adequada.	
	Ausência de um projeto de tratamento coletivo para o melhoramento do sistema de tratamento de esgoto sanitário.	Falta de planejamento para execução de obras de infraestrutura.	Estruturante
	Déficit na fiscalização e aprovação dos projetos junto à zona rural, visando fiscalização do sistema implantado.	Insuficiência de fiscalização, monitoração e deliberação de projetos e assuntos referentes ao esgotamento sanitário do município.	Estrutural
Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	Atender de forma integral o SNIS, mantendo alimentado e atualizado o SNIS – componente resíduos sólidos.	Atender de forma integral o SNIS, mantendo alimentado e atualizado o SNIS – componente resíduos sólidos.	Estruturante
	Ausência de procedimentos operacionais de acordo com a tipologia de Resíduos Sólidos e especificações mínimas a serem adotadas no gerenciamento destes resíduos, em especial, aqueles classificados como gerados em atividades sujeitas à elaboração de Plano específico de Gerenciamento de Resíduos.	Falta de procedimentos operacionais e especificações mínimas aos geradores sujeitos a elaboração de Plano específico de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Não há acordos e convênios de parceria com empresas especializadas e envolvidas nos serviços de logística reversa.	Estruturante
	Ausência de implantação de Coleta Seletiva, que estabeleça no mínimo, a separação de resíduos secos e úmidos.	Falta de legislação específica.	Estruturante
	Ausência de veículos adaptados à coleta seletiva.	Contratação de empresa que atende a legislação vigente. Fiscalização específica.	Estrutural/Estruturante
	Ausência de galpão de triagem para população de baixa renda para trabalhar com materiais recicláveis.	Inviabilidade econômica.	Estrutural
	Implantação da Destinação Final é deficitária.	Disposição inadequada dos resíduos por falta de mobilização e conscientização social. Ausência de fiscalização e monitoramento de todas as etapas executivas do processo e demais atividades da logística primária (do consumidor até o depósito) e da logística secundária (do depósito para a destinação final).	Estruturante
	Necessidade de incluir a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o reaproveitamento, com vistas a reduzir a	Insuficiência na sustentação efetiva da educação ambiental no município.	Estruturante



	quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada.		
	Inviabilidade econômica da prestação de serviços, devida a forma de cobrança dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos no município, observada a Lei nº 11.445, de 2007.	Falta de atualização dos valores tarifários compatíveis com os custos gerados. Falta cobrança proporcional ao volume de resíduos sólidos gerados por domicílios e outras fontes.	Estruturante
	Existência de passivos ambientais identificados no gerenciamento dos resíduos sólidos inseridos na política da logística reversa.	Insuficiência de recursos humanos para fiscalização e monitoramento.	Estrutural
	Carência no Acondicionamento dos resíduos sólidos domiciliares. Carência na adaptação da infraestrutura disponível.	Necessidade de usar padrões de lixeiras em função das diferentes aplicações e localizações e nas principais vias públicas.	Estrutural
	Ausência de Pontos de Entrega Voluntária.	Indisponibilidade de espaço adequado e recursos humano para este fim.	Estrutural
	Ausência de catadores e de Cooperativa nas atividades de coleta.	Município de pequeno porte com pouco dinamismo urbano, não apresenta condições de autossuficiência econômica para este fim. Não há gestão consorciada entre municípios.	Estrutural
	Manejo inadequado dos RCC. Falta de gestão e sustentabilidade.	Falta de fiscalização física periódica seguida de autuação contra a prática de descartes clandestinos de RCC em vias públicas, terrenos baldios, etc.	Estruturante
	Ausência de instrumento para implantação da gestão dos resíduos da construção civil.	O município não tem Plano Municipal de Gestão dos Resíduos da Construção Civil.	Estruturante



Drenagem e Manejo das Águas Pluviais	Insuficiência de rede de drenagem em alguns pontos da cidade.	Dificuldades de viabilidade econômica.	Estrutural
	Existência de pontos do município que não possuem sistema de drenagem de águas pluviais.	Ausência de rede de drenagem. Setor 1 – quadra 22. Avenida Dom Hermeto Pinheiro com Rua Monsenhor Wolski; Setor 2 – quadra 23. Reinaldo Haupenthal com Rua Monsenhor Wolski. Setor 2 – quadra 09: Rua Gregório Alves com a Rua José A. Royter. Setor 2 – quadra 10: Rua José A. Royter com a Rua Jacon Welter; Setor 3 – quadra 11. Rua Sefrin (principal) com a Rua Peri Marques dos Santos; Vila Progresso – Área Rural.	Estrutural
	Necessidade de revisão da legislação municipal, quanto às taxas de permeabilidade do solo durante as obras.	Recurso humano limitado para atender a demanda de planejamento.	Estruturante
	Lançamento irregular de efluentes na rede de drenagem.	Insuficiência de recursos humanos para fiscalização e monitoramento.	Estrutural
	Necessidade de melhor gerenciar a interface entre o tema drenagem urbana, esgotamento sanitário e resíduos sólidos.	Ausência de cadastro de rede de drenagem.	Estruturante
Educação Ambiental e Mobilização Social	Falta de programa municipal específico voltado a ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos.	Ausência de uma Agenda para desenvolvimento de ações específicas e mobilização social.	Estruturante
	Falta de programa municipal específico voltado a ações para a participação dos grupos interessados, em materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda.		Estruturante
	Falta de programa municipal específico de Educação Ambiental que mostre à comunidade a importância em se manter as ruas limpas e o despejo de esgoto adequado, para fins de evitar a contaminação dos arroios através da varrição das ruas promovida pela drenagem pluvial.		Estruturante
	Ausência de formação continuada para		



	representantes do Conselho Municipal vinculado, sobre Saneamento e conhecimentos básicos relativos aos serviços.		Estruturante
	Falta de elaboração de programas, estratégia e formulação dos instrumentos visando à realização para educação ambiental pelos prestadores de serviços em parceria com a Prefeitura Municipal.		Estruturante

Fonte: Autor e-cidades Negócios Públicos, 2016.

(*) Classificação das causas dos problemas diagnosticados segundo uma das tipologias abaixo:

- **ESTRUT**: estruturante
- **EST**: estrutural

***Medidas estruturais**: correspondem aos tradicionais investimentos em obras (necessárias para suprir o déficit de cobertura pelos serviços).

***Medidas estruturantes**: são aquelas que fornecem suporte político e gerencial para a sustentabilidade da prestação dos serviços. Encontram-se tanto na esfera do aperfeiçoamento da gestão quanto na da melhoria rotineira da infraestrutura física. Os investimentos em medidas estruturantes visam a melhoria da gestão e da prestação pública dos serviços, e consistem em medidas de assistência técnica e capacitação e ações de desenvolvimento científico e tecnológico em saneamento. (Adaptado de PLANSAB, 2010).



Obviamente, a importância do processo prospectivo não é de “adivinhar” o futuro, mas de identificar os cenários, possíveis e admissíveis, ponderá-los em função da respectiva probabilidade de ocorrência e, em função dessa análise, (re)definir a trajetória considerada mais adequada da política e das ações de saneamento municipal.

O município buscou estabelecer cenários que representem aspirações sociais factíveis de serem atendidas nos prazos estabelecidos. Em resumo, esses cenários têm por objetivo identificar, dimensionar, analisar e prever a implementação de alternativas de intervenção, considerando a incerteza do futuro e visando ao atendimento das demandas da sociedade, observando:

- I. **Cenário Otimista:** Pressupõe um ambiente bastante favorável, com um crescimento acentuado que possibilita um patamar elevado de investimentos se comparado com os recursos historicamente aplicados no setor para intervir nas “questões chaves” consideradas mais adequadas para a política e as ações de saneamento municipal, levando em consideração as principais tendências de desenvolvimento observadas no município no passado recente e incorpora, como elemento diretivo, os principais vetores estratégicos de desenvolvimento associados à mobilização de capacidade de modernização econômica e de desempenho do sistema urbano.
- II. **Cenário Conservador:** Aponta para dificuldades na implantação de políticas com uma atuação moderada, mantendo o atual patamar de investimentos nas “questões chaves” consideradas mais adequadas para a política e as ações de saneamento municipal, levando em consideração as principais tendências de desenvolvimento observadas no município no passado recente, considerando, para o futuro, uma moderada influência de vetores estratégicos de desenvolvimento associados a algumas capacidades de modernização socioeconômica e de desempenho do sistema urbano.
- III. **Cenário Pessimista:** Prevê a redução de investimentos públicos tornando moderada e flutuante no tempo, limitando os investimentos nas “questões chaves” consideradas mais adequadas para a política e as ações de saneamento municipal.



Conforme o Termo de Referência para elaboração do PMSB da Funasa (2018, p.163) as qualificações atribuídas aos cenários advindos de cada uma das 3 hipóteses tem a ver única e exclusivamente com o **nível de conformidade legal**; ou seja, a Hipótese 1 resultará num cenário BOM porque apresenta alta aderência com a legislação vigente para o saneamento básico; já a Hipótese 2 resultará num cenário REGULAR, porque atende parcialmente à legislação vigente e; por fim, a Hipótese 3 resultará num cenário DEFICITÁRIO porque não apresenta aderência minimamente satisfatória com a legislação que regulamenta o setor no Brasil.

O Cenário de Referência para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do Município poderá transitar entre as 3 hipóteses, configurando a situação mais condizente para sua realidade local.

1.5.1 Análise de Swot

Segundo o Termo de Referência para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico (FUNASA, 2012) a análise SWOT é utilizada como uma ferramenta reflexão e posicionamento em relação à situação do setor de saneamento. Representa um bom ponto de partida para iniciar o processo de planejamento tendo uma percepção geral de pontos e fatores que contribuem ou atrapalham a execução de ações.

O objetivo é contextualizar a realidade e identificar os desafios regionais. Da mesma forma, as Tabelas abaixo apresentam também, de forma contextualizada, o setor de saneamento básico e seus componentes quanto as suas forças, fraquezas, oportunidades e ameaças no próprio município, tanto no ambiente interno como externo.



ANÁLISE SWOT
ANÁLISE REGIONAL

Tabela 2. Análise SWOT – Análise Regional.

Ambiente Interno REGIONAL	FORÇAS	FRAQUEZAS
	Potencial econômico da Região das Missões.	Deficiência na gestão dos serviços de saneamento.
	Capacidade de endividamento dos municípios da região.	Ausência de informação e conhecimentos básicos relativos ao saneamento básico gera irregularidades.
	Equipe técnica para elaboração de programas, estratégia e formulação de projetos.	Falta de monitoramento de águas superficiais e subterrâneas.
	Base de dados e informações dos sistemas de saneamento - SNIS.	Poluição orgânica causada pelo despejo de esgotos domésticos sem tratamento nos cursos d'água.
	Boa disponibilidade de recursos hídricos na Região.	Serviço de tratamento de esgoto precário.
	Parcela significativa de atendimento adequado na coleta de resíduos sólidos urbanos.	Atendimento precário a domicílios com banheiro ou sanitário ligado à rede geral ou fossa séptica.
	Superintendência da CORSAN na Região.	Deficiência na coleta seletiva domiciliar bem como nas ações e iniciativas de aproveitamento e reciclagem.
	Recursos hídricos são também utilizados para a produção de energia e para a irrigação de lavouras.	Falta de programa específico de Educação Ambiental.
Ambiente Externo REGIONAL	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	Potencial para o desenvolvimento de esportes náuticos e pesca esportiva, aproveitando áreas de corredeiras e cachoeiras em diversos locais.	Falta de sustentabilidade econômica do setor.
	Implantação de estação de tratamento de esgoto.	Forte dependência de repasse de recursos públicos de outras esferas de Governo (Federal/Estadual) e lentidão nos desembolsos.



	Possibilidade de ampliação do sistema de abastecimento urbano.	Possibilidade de desenvolvimento de doenças ligadas à ausência de cuidados com o saneamento básico.
	Adequar os sistemas de saneamento à nova legislação.	Estiagens e secas.
	Modernizar a legislação de Drenagem urbana dos municípios da Região, adaptando as novas recomendações técnicas, prevendo reaproveitamento, e evitar alagamentos e inundações.	Falta de preservação da vegetação remanescente da Região para proteger o solo da erosão, a rede de drenagem superficial e as áreas de nascentes.

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté/RS, 2018.

Esta análise regional nos remete a ações e investimentos em nível de cooperação regional. Neste contexto, na prestação regionalizada dos serviços, quando houver um único prestador do serviço para vários municípios, contíguos ou não, deverá haver compatibilidade de planejamento entre os municípios.

Neste caso, conforme o Decreto 7.217/10, o serviço regionalizado de saneamento básico poderá obedecer ao Plano de Saneamento Básico elaborado pelo conjunto de Municípios atendidos.

Especificamente na gestão dos serviços de resíduos sólidos têm sido realizados estudos de regionalização, os quais consistem na identificação de arranjos territoriais (microrregiões) entre municípios com o objetivo de compartilhar serviços, ou atividades de interesse comum, permitindo, dessa forma, maximizar os recursos humanos, de infraestrutura.



ANÁLISE SWOT

ANÁLISE MUNICIPAL – ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Tabela 3. Análise SWOT – Análise Municipal – Abastecimento de Água.

Ambiente Interno AA	FORÇAS	FRAQUEZAS
	Capacidade de endividamento suficiente.	Falta de proteção e isolamento da área da maioria dos poços, reservatórios e bombas de abastecimento público.
	Equipe técnica para elaboração de programas, estratégia e formulação de projetos.	Ausência de gestão de perdas.
	Participação efetiva do Sistema de Informações sobre a Qualidade da Água do Governo Federal.	Falta de outorga de todos os poços na área rural.
	Recurso financeiro disponível para contrapartida.	Inexistência de tratamento na área rural.
	Abastecimento de 100% da área urbana.	Falta de programa municipal específico de Educação Ambiental.
Ambiente Externo AA	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	Controle de vetores.	Propagação de doenças.
	Modernizar a legislação municipal adaptando a nova realidade.	Ausência de informação e conhecimentos básicos relativos ao saneamento básico gera irregularidades.
	Alta qualidade do manancial subterrâneo.	Crescimento populacional imprevisto.
	Desenvolver programa municipal específico de Educação Ambiental.	Parca orientação da população sobre doenças de veiculação hídrica.
	Baixo custo de tratamento, devido a sua simplicidade.	-
	Capacidade de endividamento suficiente.	-

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté/RS, 2018.



ANÁLISE SWOT

ANÁLISE MUNICIPAL – ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Tabela 4. Análise SWOT – Análise Municipal – Esgotamento Sanitário.

Ambiente Interno ES	FORÇAS	FRAQUEZAS
	Capacidade de endividamento suficiente.	Existência de lançamento de esgoto doméstico na rede de drenagem pluvial, sem o devido tratamento.
	Equipe técnica para elaboração de programas, estratégia e formulação de projetos.	Sistema inadequado ou inexistente.
	Recurso financeiro disponível para contrapartida.	Domicílios particulares permanentes sem banheiro ou sanitário.
		Ausência dos projetos das ETEs.
Ambiente Externo ES		Falta de programa municipal específico de Educação Ambiental.
	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	Controle de vetores.	Propagação de doenças.
	Modernizar a legislação municipal adaptando a nova realidade.	Ausência de informação e conhecimentos básicos relativos ao saneamento básico gera irregularidades.
	Desenvolver programa municipal específico de Educação Ambiental.	Crescimento populacional imprevisto.
	Ampliação do uso de fossa séptica.	-
	Capacidade de endividamento suficiente.	-

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté/RS, 2018.

ANÁLISE SWOT

Prefeitura Municipal de Caibaté – RS
“Coração das Missões”



ANÁLISE MUNICIPAL – RESÍDUOS SÓLIDOS

Tabela 5. Análise SWOT – Análise Municipal – Resíduos Sólidos.

Ambiente Interno RS	FORÇAS	FRAQUEZAS
	Capacidade de endividamento suficiente.	Lançamento irregular de efluentes na rede de drenagem.
	Equipe técnica para elaboração de programas, estratégia e formulação de projetos.	Falta de programa municipal específico de Educação Ambiental.
	Recurso financeiro disponível para contrapartida.	Ausência de implantação de coleta seletiva, que estabeleça no mínimo, a separação de resíduos secos e úmidos.
		Ausência de veículos adaptados à coleta seletiva.
Ambiente Externo RS	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	Controle de vetores.	Propagação de doenças.
	Modernizar a legislação municipal adaptando a nova realidade.	Ausência de informação e conhecimentos básicos relativos ao saneamento básico gera irregularidades.
	Desenvolver programa municipal específico de Educação Ambiental.	Disposição final ambientalmente inadequada.
	Implantação de aterro para destinação final.	Crescimento populacional imprevisto.
	Construção de aterro para resíduos da construção civil.	-
	Criação de Ecopontos.	-

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté/RS, 2018.

ANÁLISE SWOT



ANÁLISE MUNICIPAL – ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA

Tabela 6. Análise SWOT – Análise Municipal – Águas Pluviais e Drenagem Urbana.

Ambiente Interno DU	FORÇAS	FRAQUEZAS
	Capacidade de endividamento suficiente.	Insuficiência de rede de drenagem em alguns pontos da cidade.
	Equipe técnica para elaboração de programas, estratégia e formulação de projetos.	Falta de programa municipal específico de Educação Ambiental.
	Recurso financeiro disponível para contrapartida.	Existência de pontos do município que não possuem sistema de drenagem de águas pluviais.
	-	Lançamento irregular de efluentes na rede de drenagem.
Ambiente Externo DU	-	Necessidade de melhor gerenciar a interface entre o tema drenagem urbana, esgotamento sanitário e resíduos sólidos.
	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	Controle de vetores.	Propagação de doenças.
	Modernizar a legislação municipal adaptando a nova realidade.	Ausência de informação e conhecimentos básicos relativos ao saneamento básico gera irregularidades.
	Desenvolver programa municipal específico de Educação Ambiental.	Crescimento populacional imprevisto.

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté/RS, 2018.



Considerando a política do setor de saneamento do município e de setores co-relacionados (saúde, habitação, meio ambiente, educação e outros) ficou identificada a necessidade de realizar a revisão do Plano Diretor (1984). Da mesma forma, a Tabela abaixo apresenta a situação político-institucional do setor de saneamento atual do município, bem como, vislumbra possível cenário futuro para as demandas identificadas, já consideradas as informações técnicas e participativas manifestadas pela população e consolidadas na etapa de diagnóstico.

ANÁLISE SWOT

ANÁLISE MUNICIPAL – SITUAÇÃO POLÍTICO-INSTITUCIONAL DO SETOR DE SANEAMENTO

Tabela 7. Análise SWOT – Análise Municipal – Situação Político-Institucional do Setor de Saneamento.

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas/Prazos	Prioridades
Legislação municipal desatualizada em relação às legislações estaduais e federais.	Atualizar as legislações municipais.	Curto	Alta
Ausência de medidas estrutural e estruturantes.	Medidas estruturais articuladas com um conjunto coerente de medidas estruturantes.	Curto	Alta
Falta de procedimento de avaliação de eficiência, eficácia e efetividade dos serviços prestados.	Existência de instância de controle social, com concepção e estrutura suficiente para sinalizar para sua capacidade de fiscalização do uso do recurso público.	Curto	Alta
Falta de política de recursos humanos para o setor de saneamento.	Criar Departamento e/ou cargos para atuação específica no setor de saneamento.	Curto	Alta
Falta de política tarifária para alguns setores do saneamento.	Elaboração de tarifas com embasamento técnico-financeiro para os setores do saneamento.	Curto	Alta

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté/RS, 2018.



2 CENÁRIOS DE CRESCIMENTO POPULACIONAL E AS DEMANDAS POR SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO EM FUNÇÃO DO OPERADOR

Os resultados da evolução do censo demográfico permitem traçar considerações sobre a evolução populacional dos municípios. Neste contexto, apresentamos abaixo a evolução populacional do município de Caibaté a fim de projetar cenários e demandas.

Tabela 8. Evolução Populacional: dados dos Censos Demográficos para Caibaté – RS.

População Total, por Gênero, Rural/Urbana - Caibaté - RS						
População	População (1991)	% do Total (1991)	População (2000)	% do Total (2000)	População (2010)	% do Total (2010)
População total	5.229	100,00	5.221	100,00	4.954	100,00
Homens	2.654	50,76	2.635	50,47	2.532	51,11
Mulheres	2.575	49,24	2.586	49,53	2.422	48,89
Urbana	2.291	43,81	2.608	49,95	2.745	55,41
Rural	2.938	56,19	2.613	50,05	2.209	44,59

Fonte: PNUD, Ipea e FJP, 2010.

Ainda, segundo dados do Censo (2010), são 1.720 domicílios particulares permanentes em Caibaté, sendo 981 na zona urbana e 739 na zona rural. Desta forma, a densidade de habitantes por domicílio é a seguinte:

- Zona urbana: 2,8 hab./domicílio;
- Zona rural: 3 hab./domicílio.

Censo 2010: 4.954

2010 a 2014

$$4.954 + 28 + 28 + 28 + 28 = 5.066$$



Cenário 1

$r_{\text{urbano}} = 28 \text{ hab./ano}$

2014: $5.066 + 28 + 28 + 28 + 28 = 5.178$

2018: $5.178 + 28 + 28 + 28 + 28 + 28 = 5.318$

2023: $5.318 + 28 + 28 + 28 + 28 + 28 + 28 + 28 + 28 + 28 + 28 = 5.598$

2033: **5.598**

$r_{\text{rural}} = 0 \text{ hab./ano}$

2014: 1910 (associações)

2018: 1910

2023: 1910

2033: 1910

Cenário 2

$r_{\text{urbano}} = \text{Populações urbana e rural estagnada} - \text{Censo 2010}$

2014: 4.954

2018: 4.954

2023: 4.954

2033: 4.954

$r_{\text{rural}} = 0 \text{ hab./ano}$

2014: 1910 (associações)

2018: 1910

2023: 1910

2033: 1910

Área Urbana

Cenário 1 – Crescimento

2014: $5.066 - 1.910 = 3.156$

2018: $5.178 - 1.910 = 3.268$

2023: $5.318 - 1.910 = 3.408$

2033: $5.598 - 1.910 = 3.688$

Cenário 2 – Estagnado

2014: $4.954 - 1.910 = 3.044$

2018: $4.954 - 1.910 = 3.044$

2023: $4.954 - 1.910 = 3.044$

2033: $4.954 - 1.910 = 3.044$

Área Rural

Cenário 1 – Crescimento

2014: $5.066 - 1.910 = 3.156$

2018: $5.178 - 1.910 = 3.268$

2023: $5.318 - 1.910 = 3.408$

2033: $5.598 - 1.910 = 3.688$

Cenário 2 – Estagnado

2014: $4.954 - 1.910 = 3.044$

2018: $4.954 - 1.910 = 3.044$

2023: $4.954 - 1.910 = 3.044$

2033: $4.954 - 1.910 = 3.044$

No presente PMSB, são considerados dois cenários populacionais para Caibaté – ver projeções de 2014 a 2033 na Tabela 9:

Cenário 1: $r_{\text{urbano}} = 28 \text{ hab./ano}$ e $r_{\text{rural}} = 0 \text{ hab./ano}$;

Cenário 2: $r_{\text{urbano}} = \text{Populações urbana e rural estagnada} - \text{Censo 2010}$.



Tabela 9. Projeção populacional zona urbana e rural (método aritmético): Cenário 1 (C.1) – $r_{\text{urbano}} = 28 \text{ hab./ano}$, Cenário 2 (C.2) - $r_{\text{urbano}} = 0 \text{ hab./ano}$ e para zona rural população estagnada.

Ano	População Total		População Urbana		População Rural	
	C.1	C.2	C.1	C.2	C.1	C.2
2010	4.954	4.954	2.745	2.745	2.209	2.209
2014	5.066	4.954	2.857	2.745	2.209	2.209
2018	5.178	4.954	2.969	2.745	2.209	2.209
2023	5.318	4.954	3.109	2.745	2.209	2.209
2033	5.598	4.954	3.389	2.745	2.209	2.209
2038	5.710	4.954	3.501	2.745	2.209	2.209

Fonte: Autor e-cidades Negócios Públicos, 2017.

O cenário 1 considera um crescimento populacional, ainda que fraco. Por outro lado, o Cenário 2 considera a estagnação da população do município, tanto urbana quanto rural. Ambos consideram a orientação do Termo de Referência para elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico (Funasa) que destaca que para fazer a projeção populacional, o PMSB deve considerar: *i) a população atual do município; ii) o comportamento da taxa de crescimento populacional.*

3 METAS DE ATENDIMENTO

As metas do PLANSAB (2013) são apresentadas abaixo. Estas metas são confrontadas com os dados disponíveis dos serviços e da infraestrutura de saneamento do município de Caibaté nos horizontes de planejamento propostos. Assim, podem ser observados os déficits dos serviços do município, com relação ao PLANSAB (2013).

As metas de curto, médio e longo prazo - 2018, 2023 e, 2033 - estabelecidas no Plansab foram definidas a partir da evolução histórica e da situação atual dos indicadores, com base na análise situacional do déficit, sendo em alguns casos necessário operar com estimativas desta situação, em vista de fragilidades dos dados atuais. Tendo presente a evolução mais recente dos indicadores, apresentando suas expectativas para o setor em 2030, reforçando a metodologia por



simetria, foi utilizado o **Cenário 1 também como referência para a política de saneamento básico no município.**

Embora apresentem inconsistências e descontinuidades dos dados de base, os diversos sistemas de informações possibilitaram estabelecer valores de referência, relativamente seguros para pautar a execução do PMSB e orientar a consolidação dos indicadores ao longo do tempo, gerando análises e ajustes futuros para as metas, além da ampliação de parâmetros a serem monitorados. Nesse processo, foram selecionados alguns indicadores, contemplando os quatro componentes do saneamento básico.

Importante registrar que considerou-se ainda fundamental, com base em dados do diagnóstico, o estabelecimento de metas para a gestão institucional, enfatizando os aspectos de planejamento, fiscalização e regulação dos serviços e a existência de instâncias de participação e controle social.

3.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA

3.1.1 Análise das alternativas de gestão e prestação de serviços:

A prestação dos serviços de saneamento básico é competência do Município, podendo o Poder Concedente exercer esta função diretamente ou delegá-la a outro ente.

Existem três principais formas de prestação dos serviços de saneamento básico: a prestação direta pelo Município via administração central ou descentralizada, sendo esta por meio de autarquia, sociedade de economia (fundação) ou empresa pública; a prestação indireta por meio de licitação pública e contrato de concessão (empresa estatal ou privada); além da gestão associada entre entes de federação, por meio de convênio de cooperação ou consórcio público.

O município de Caibaté optou pela realização da gestão associada entre o Município e o Estado, através de Convênio de Cooperação e posterior celebração de



Contrato de Programa com a CORSAN, no ano de 2010. O objeto da prestação de serviços é o abastecimento de água e esgotamento sanitário.

3.1.2 Sistema de Abastecimento de Água (SAA) – CORSAN:

Abaixo são mostrados alguns dos dados disponibilizados pela CORSAN no Of. 433/2014-GP e pelo SNIS (2013):

- Número de ligações = 1.275
- Número de economias = 1.458
- Participação das economias residenciais de água no total das economias de água = 88,42%
- 3 poços (CBT-04; CBT – 05 e CBT – 07)
- Disponibilidade total = 7,9 L/s ou 20.586m³/mês
- Utilizado = 5,6 L/s ou 14.666m³/mês ou 488,8m³/dia
- Consumo médio *per capita* de água = 129,7 L/hab.dia
- 2 reservatórios (R-1 e R-2), com volume total de 350m³
- Índice de Perdas na distribuição = 36,08%

Dos 7 indicadores propostos no PLANSAB (2013), dois são apresentados e confrontados com os indicadores de Caibaté na Tabela abaixo, 10. A análise do déficit para o indicador A2 (% de domicílios urbanos (CORSAN) abastecidos por rede de distribuição e por poço ou nascente com canalização interna) mostra que a zona urbana do município é hoje atendida em percentual acima da meta estipulada, na verdade o serviço de abastecimento de água na área atendida pela CORSAN está universalizado, por isso déficit negativo. Déficit é observado somente em número de habitantes nos horizontes de curto, médio e longo prazo, devido ao crescimento da cidade. Para o Cenário C2 não é observado déficit em nenhum horizonte de planejamento.

O indicador A3 (% de domicílios rurais abastecidos por rede de distribuição e por poço ou nascente com canalização interna) mostra a realidade da zona rural do município que está universalizado com 100% de atendimento, onde existe superávit de atendimento de aproximadamente 39% frente ao PLANSAB (2013) levando em



conta a sua previsão de 61% para 2010 e de 67% para 2018, independentemente do cenário de crescimento populacional. Para os horizontes de curto, médio e longo prazo, ocorre um pequeno déficit de atendimento precário considerando que recebe água fora dos padrões de potabilidade.

Tabela 10. Indicadores e metas para o abastecimento de água em Caibaté – Adaptado de PLANSAB (2013).

Indicador	Ano	Brasil	Caibaté
A2. % de domicílios urbanos abastecidos por rede de distribuição e por poço ou nascente com canalização interna.	2010	95	100
	2018	99	100
	2023	100	100
	2033	100	100
A3. % de domicílios rurais abastecidos por rede de distribuição e por poço ou nascente com canalização interna.	2010	61	100
	2018	67	100
	2023	71	100
	2033	80	100
A4. % de análises de coliformes totais na água distribuída em desacordo com o padrão de potabilidade (Portaria nº 2.914/11).	2010	-	19,48
	2018	-	0
	2023	-	0
	2033	-	0
A6. % do índice de perdas na distribuição de água.	2010	39	36,08
	2018	36	30,66
	2023	34	23,00
	2033	31	9,20
A7. % de serviços de abastecimento de água que cobram tarifa.	2010	94	61
	2018	96	61
	2023	98	100
	2033	100	100

Fonte: Autor e-cidades Negócios Públicos, 2016.

O indicador A4 do PLANSAB (2013) responde o percentual de análises de coliformes totais na água distribuída em desacordo com o padrão da Portaria MS 2914/2011. É proposta para região sul do Brasil uma redução de 15%, 25% e 60% neste percentual em relação ao percentual de 2010, para 2018, 2023 e 2033. O SNIS apresenta o indicador IN085 – incidência das análises de coliformes totais fora de padrão. Para área de atendimento da CORSAN em 2013, o IN085 é igual a 0%. Por outro lado, para área rural, conforme dados apresentados no diagnóstico, o IN085 é de aproximadamente 62%, ou 15 SAC's em 24 tiveram detectada a presença de coliformes totais nas águas distribuídas. Assim, é urgente as SAC's eliminarem a presença de coliformes totais.



O indicador A5 responde o percentual de economias ativas atingidas por paralisações e interrupções sistemáticas no abastecimento de água. A CORSAN não apresentou dados operacionais – Intervenções em ramais, consertos em redes e adutoras e não é possível avaliar o número de economias atingidas por paralisações a partir destes dados.

O indicador A6 responde a % de perdas na distribuição. Na área atendida pela CORSAN, o SNIS (2013) indica 36% aproximadamente (IN049). A CORSAN indica um índice de perdas na distribuição de 36,08%. Estes valores estão acima do indicado no PLANSAB (2013) e devem ser reduzidas para 33% em 2018, 32% em 2023 e 29% em 2033 (A meta do Plano Nacional de Saneamento para o indicador “Porcentagem do índice de perdas na distribuição de água” (A6) definidas em junho de 2013 mostram que o índice de perdas tem que cair de 39% em 2010 para 31% em 2033). Para área rural não existem dados. É necessário implementar macro e micromedição nos SAC’s para poder gerar um índice de perdas na distribuição.

O indicador A7 responde o % de serviços de abastecimento de água que cobram tarifa. A CORSAN tem tarifa instituída, que pode ser visualizada no endereço eletrônico da companhia - <http://www.corsan.com.br/sistematarifario>. Como o município é regulado pela AGERGS, as tarifas são atualizadas em 1 de julho de cada ano. Entretanto, na área rural a legislação vigente, Lei Municipal nº 2.139 de 13/01/2009 que dispõe sobre a responsabilidade pelo sistema de abastecimento de água da zona rural do município, não regulamenta a cobrança aos usuários rurais pela utilização de recursos hídricos do município. A cobrança pelo uso da água é realizada pelas próprias associações das localidades. O município deverá atualizar a lei municipal a fim de atender a Lei nº 11.445/2007 que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e, o seu decreto regulamentador nº 7.217/2010.

A meta para o indicador A1. percentual (em %) de domicílios totais abastecido por água na Região Hidrográfica do Uruguai, segundo o PLANSAB (2013) deverá ser de 99% até o ano de 2018; 99% até 2023 e, 100% até o ano de 2033.



Os principais problemas encontrados com relação ao abastecimento de água em Caibaté são:

- Déficit no fornecimento de água de qualidade para toda a população urbana e rural, considerando os resultados de coliformes totais em desacordo com o padrão de potabilidade da Portaria 2914/2011.
- Nenhum SAC possui cloração da água. Necessidade de cloração de todos os poços em operação, de propriedade da Prefeitura.
- Inexistência de tratamento físico-químico e bacteriológico na água das associações rurais.
- Falta de outorga de todos os poços na área rural.
- Existência de poços comunitários fora das normas técnicas de selo sanitário e área de proteção.
- Ausência de Taxa de Cobrança dos serviços de Abastecimento de Água, referente aos poços do Município.
- Necessidade de ampliação da reservação na área urbana.
- Falta de periodicidade na limpeza das caixas de água das residências.

Da mesma forma, a Tabela abaixo apresenta a situação do serviço de abastecimento de água em Caibaté no cenário atual, bem como, vislumbra possível cenário futuro para as demandas identificadas, já consideradas as informações técnicas e participativas manifestadas pela população e consolidadas na etapa de diagnóstico.



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Caibaté

Tabela 11. Cenário Atual e Cenário Futuro para o Serviço de Abastecimento de Água em Caibaté – RS.

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação da infraestrutura de abastecimento de água	Objetivos	Metas	Prioridades
Rede de abastecimento de água antiga com problemas.	Substituição de redes antigas e precárias.	Médio prazo: entre 4 e 8 anos	Alta
Necessidade de ampliação da reservação na área urbana.	Ampliação da capacidade de reservação.	Longo prazo: acima de 8 e até 20 anos	Baixa
Falta de periodicidade na limpeza das caixas de água das residências.	Periodicidade na limpeza das caixas de água das residências.	Curto prazo: 1 até 4 anos	Alta
Déficit no fornecimento de água de qualidade para toda a população urbana e rural, considerando os resultados de coliformes totais em desacordo com o padrão de potabilidade da Portaria 2914/2011.	Instalação estação de tratamento de água.	Curto prazo: 1 até 4 anos	Alta
Falta de outorga de todos os poços na área rural.	Encaminhamento das outorgas em órgão competentes.	Médio prazo: entre 4 e 8 anos	Média
Alto índice de perdas do sistema de abastecimento de água.	Deteção e reparo de trechos com perdas físicas de água no sistema de abastecimento.	Curto prazo: 1 até 4 anos	Alta
Ausência de Taxa de Cobrança dos serviços de Abastecimento de Água, referente aos poços do Município.	Criação de sistema tarifário diferenciado por tipo de consumo com atualização do cadastramento das ligações de água.	Curto prazo: 1 até 4 anos	Alta

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté/RS, 2018.



3.1.3 Projeção da demanda anual de água para toda a área de planejamento ao longo dos 20 anos

No município de Caibaté, podem-se dividir os operadores de saneamento em dois – CORSAN e Associações de moradores. A CORSAN, conforme contrato de programa, tem atuação na zona urbana e áreas contíguas. As Associações de moradores atuam nas demais áreas do município e serão agrupadas em um grupo único para fins de prognóstico. A Tabela 12 apresenta a projeção populacional em função do operador do abastecimento de água - CORSAN (sede e aglomerados) e Associações (rural). A população considerada rural está atendida pelas Associações. Os dados diferem destes apresentados pelo IBGE (2010) para a zona urbana e rural.

A população atendida pelas Associações é considerada como sendo a informada pelo Siságua no Cadastro dos SAC's do município, conforme foi apresentado no diagnóstico – 1.910 habitantes. A população atendida pela CORSAN foi considerada como sendo a diferença entre a população atendida pelas Associações e a população total do município.

O estudo de demanda anual de água para o município de Caibaté – RS foi realizado pelo departamento de Projetos para Produção de Água – DEPPRO, sendo as estimativas para 20 anos apresentadas na tabela abaixo:



Tabela 12. Estimativa de demanda anual de água para o município de Caibaté – RS, ao longo de 20 anos – CORSAN.

Ano	Pop. Urbana Sede (hab)	Volume Produzido (m ³)
2018	3.786	264.420
2019	3.922	273.918
2020	4.057	283.347
2021	4.188	292.496
2022	4.320	301.715
2023	4.451	310.864
2024	4.582	320.014
2025	4.713	329.163
2026	4.844	338.312
2027	4.976	347.531
2028	5.107	356.680
2029	5.238	365.830
2030	5.369	374.979
2031	5.500	384.128
2032	5.632	393.347
2033	5.763	402.496
2034	5.894	411.646
2035	6.025	420.795
2036	6.156	429.944
2037	6.288	439.163
2038	6.419	448.312

Fonte: CORSAN, 2018.

Em 2038, a estimativa de volume demandado em m³ de água é de 448.312m³.

A Tabela abaixo apresenta a projeção de ligações. Na área atendida pelas Associações, é considerado que um domicílio equivale a uma economia, a densidade de economias por ligação é igual a unidade (1), o número de ligações é este informado pelas Associações (569 ligações) e a densidade domiciliar é de 3,35



hab./econ. Na área da CORSAN são utilizados os dados de: número de economias ativas (1.458 econ.), a participação das economias residenciais de água no total de economias (Indicador IN043 do SNIS, 2013 – 88,48%) e a densidade domiciliar de 2,45 hab./econ.

Tabela 13. Projeção de domicílios particulares permanentes, considerando a população atendida pela CORSAN e pelas Associações, assim como os cenários C1 e C2 propostos para o crescimento populacional.

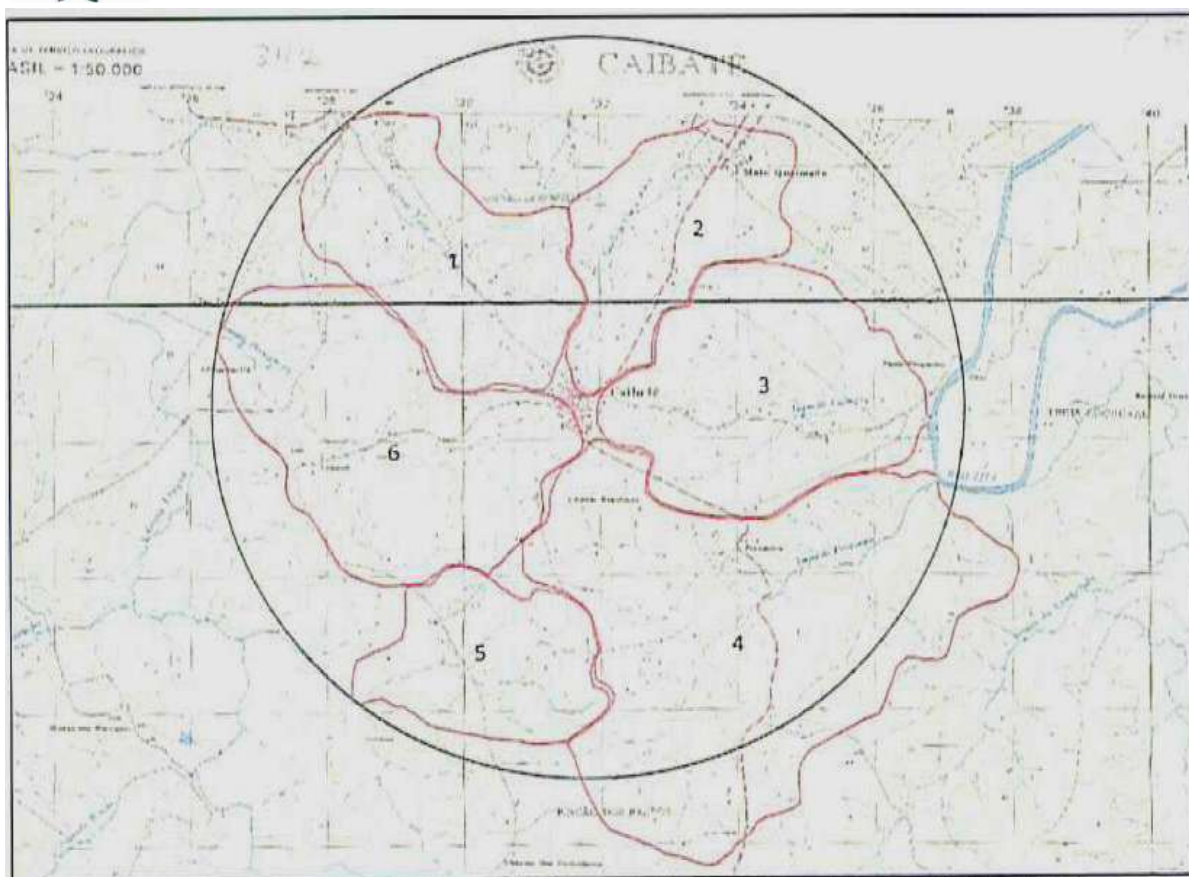
Ano	CORSAN		Associações	
	Cenário1	Cenário2	Cenário1	Cenário2
2014	1.289	1.289	569	569
2018	1.335	1.289	569	569
2023	1.392	1.289	569	569
2033	1.506	1.289	569	569

Fonte: Autor e-cidades Negócios Públicos, 2017.

3.1.4 Descrição dos principais mananciais (superficiais e/ou subterrâneos) passíveis de utilização para o abastecimento de água na área de planejamento

a) Mananciais superficiais:

A fim de identificar as possibilidades de captação de água para abastecimento no município, foi realizado o traçado das sub-bacias adjacentes ao mesmo, utilizando o software AutoCAD e a carta do exército Caibaté, obtendo a área de cada, e posterior cálculo de vazão de longo prazo - Q_{LP} para cada bacia. Foram identificadas 6 sub-bacias, como mostra a Figura abaixo.



Fonte: CORSAN, 2018.

Figura 2. Bacias encontradas na região adjacente ao município de Caibaté – RS.

Para o cálculo das vazões, foram utilizados os dados de vazão da Bacia Hidrográfica do Rio Ijuí, disponíveis no Relatório Anual sobre a situação dos Recursos Hídricos no Estado do Rio Grande do Sul – Edição de 2007/2008. O cálculo consistiu em, uma vez que temos o valor de Q_{LP} para a Bacia Hidrográfica do Rio Ijuí em $l/s/km^2$, multiplicar este valor pelas áreas das sub-bacias, possuindo então uma estimativa de vazão de longo prazo em l/s para cada bacia. Os resultados obtidos encontram-se na tabela a seguir:



Tabela 14. Valores de área, Q_{LP} e Q_{90} para cada sub-bacia traçada adjacente ao município de Caibaté – RS.

Bacia	Área (km ²)	Q_{LP} (l/s/km ²)	Q_{90} (l/s/km ²)
Ijuí	10.703,78	25,59	5,48
Sub-bacias	Área (km ²)	Q_{LP} (l/s)	Q_{90} (l/s)
1	10,178	260,455	55,775
2	7,861	201,163	43,078
3	12,302	314,808	67,415
4	25,300	647,427	138,644
5	6,670	170,685	36,552
6	14,358	367,421	78,682

Fonte: CORSAN, 2018.

Segundo o estudo de demanda anual de água para o município de Caibaté – RS realizado pelo Departamento de Projetos para Produção de Água – DEPPRO, a vazão média por dia demandada para o ano de 2038 é de 14,22 l/s.

As bacias encontradas em um raio de 5,5km² a partir do município de Caibaté – RS apresentaram vazões muito superiores às vazões demandadas na projeção anual ao longo de 20 anos – Tabela 14. Assim, visando a otimização das alternativas técnicas de engenharia, foram traçadas sub-bacias de menor porte, adjacentes ao município, que satisfaçam as vazões demandadas na projeção.

O Relatório Anual sobre a situação dos Recursos Hídricos no Estado do Rio Grande do Sul – Edição de 2007/2008, informa que a vazão média para a Bacia Hidrográfica do Rio Ijuí é de 25,59 l/s/km². Assim, com um cálculo de regra de três e considerando os coeficientes de dia de maior consumo e da hora de maior consumo consagrados na literatura, foi estimado que uma sub-bacia com área de 1 km² é suficiente para atender a projeção de demanda de água do município, como mostra a equação:

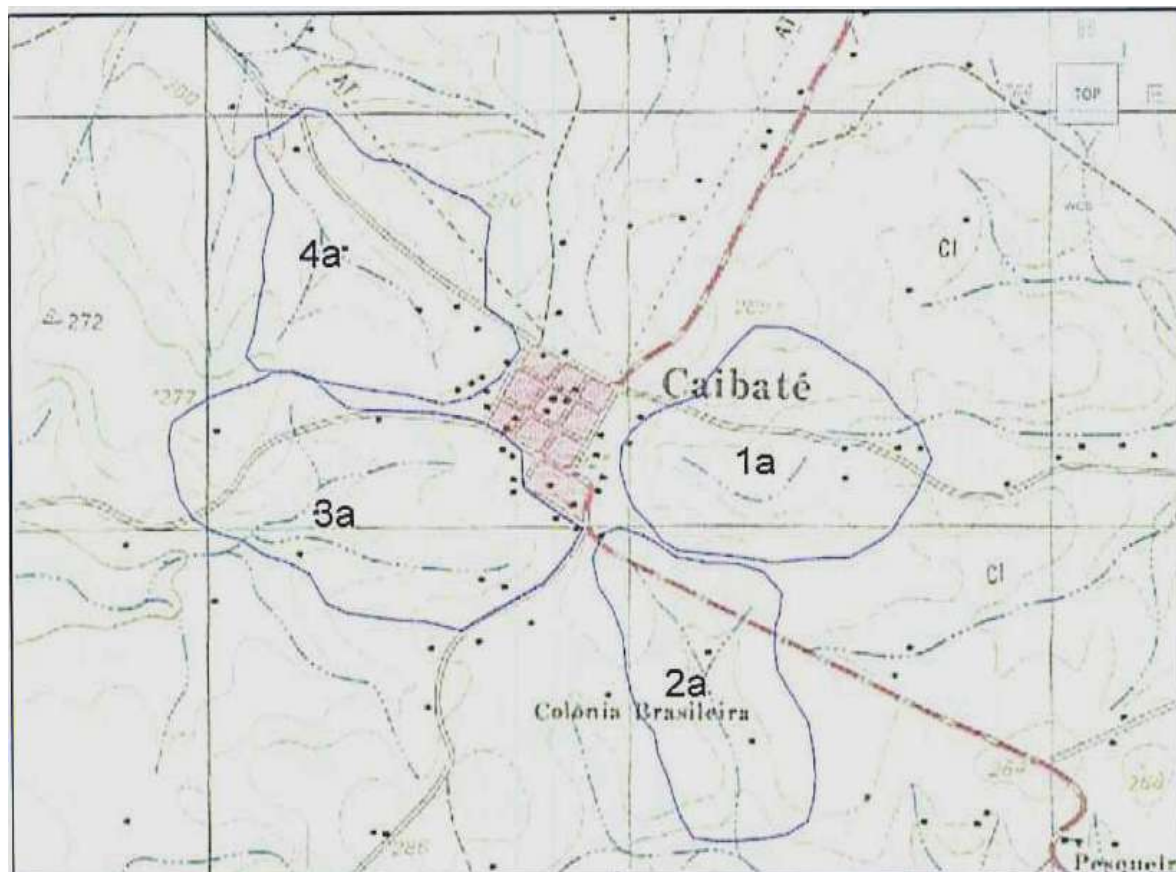
$$X = \frac{14,22 \times 1}{25,59} = 0,55552$$

Considerando os coeficientes de Pico Diário = 1,2; e Pico Horário = 1,5 de vazão, segue:

$$Xf = 0,55552 \times 1,2 \times 1,5 = 0,99994$$

Onde Xf é a área estimada de uma bacia em km².

Foram encontradas quatro bacias que se encaixam nos parâmetros aqui citados, adjacentes ao município de Caibaté – RS, como mostra a figura abaixo.



Fonte: CORSAN, 2018.

Figura 3. Bacias de menor porte encontradas adjacentes ao município de Caibaté – RS.

b) Mananciais subterrâneos

O município de Caibaté – RS localiza-se na província geomorfológica Planalto Meridional, onde ocorrem as rochas vulcânicas da Formação Serra Geral, da Bacia do Paraná.

O manancial subterrâneo passível de utilização para abastecimento por poços na região é o Sistema Aquífero Serra Geral I, que ocupa a parte centro-oeste da região dominada pelos derrames da Unidade Hidroestratigráfica Serra Geral, no planalto rio-grandense.



Constitui-se principalmente de litologias basálticas, amigdaloides e fraturadas, capeadas por espesso solo avermelhado. As capacidades específicas são muito variáveis, existindo poços não produtivos próximos de outros com excelentes vazões. Predominam poços com capacidades específicas entre 1 e $4\text{m}^3/\text{h}/\text{m}$. As salinidades em geral são baixas, em média $200\text{mg}/\text{l}$.

O abastecimento de água no município é feito por poços, sendo poços CBT 04, CBT 05 e CBT 06 os que estão operando no momento, com vazões de $20\text{m}^3/\text{h}$, $12\text{m}^3/\text{h}$ e $22\text{m}^3/\text{h}$, e capacidades específicas de $0,42\text{m}^3/\text{h}/\text{m}$, $8,16\text{m}^3/\text{h}/\text{m}$ e $3,041\text{m}^3/\text{h}/\text{m}$, respectivamente.

Atualmente o sistema de abastecimento do município é composto por três poços que se encontram em operação. Sendo assim, foram levantados os dados do controle operacional dos poços CBT-04, CBT-05 e CTB-07, durante o período de um ano, considerando suas vazões e tempo de bombeamento, comparando aos valores ideais de seu perfil hidrológico, obtendo os seguintes resultados:



Tabela 15. Controle operacional poço CBT-04 no período de junho de 2017 a junho de 2018.

CAIBATÉ - POÇO CBT-04							
	VAZÃO (m³/h):	20		HORAS DE BOMBEAMENTO (h):	12		
MÊS	DIAS DE OPERAÇÃO	VOLUME TOTAL (m³)	HORAS RECALQUE	VAZÃO (m³/h)	VOLUME IDEAL PERFIL HIDR. (m³)	VOLUME EXCEDIDO (m³)	VAZÃO MÉDIA EXCEDIDA (m³/h)
jun/18	30	9.401,00	553	17	7.200,00	2.201,00	6,11389
mai/18	31	9.588,00	564	17	7.440,00	2.148,00	5,77419
abr/18	30	8.738,00	514	17	7.200,00	1.538,00	4,27222
mar/18	31	8.687,00	511	17	7.440,00	1.247,00	3,35215
fev/18	28	7.582,00	446	17	6.720,00	862,00	2,56548
jan/18	31	9.639,00	567	17	7.440,00	2.199,00	5,91129
dez/17	31	10.353,00	609	17	7.440,00	2.913,00	7,83065
nov/17	30	11.940,00	597	20	7.200,00	4.740,00	13,16667
out/17	31	11.740,00	587	20	7.440,00	4.300,00	11,55914
set/17	30	11.020,00	551	20	7.200,00	3.820,00	10,61111
ago/17	31	9.540,00	477	20	7.440,00	2.100,00	5,64516
jul/17	31	10.620,00	531	20	7.440,00	3.180,00	8,54839
jun/17	30	10.080,00	504	20	7.200,00	2.880,00	8,00000

Fonte: CORSAN, 2018.



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Caibaté

Tabela 16. Controle operacional poço CBT-05 no período de junho de 2017 a junho de 2018.

CAIBATÉ - POÇO CBT-05							
	VAZÃO (m³/h):	12		HORAS DE BOMBEAMENTO (h):	14		
MÊS	DIAS DE OPERAÇÃO	VOLUME TOTAL (m³)	HORAS RECALQUE	VAZÃO (m³/h)	VOLUME IDEAL PERFIL HIDR. (m³)	VOLUME EXCEDIDO (m³)	VAZÃO MÉDIA EXCEDIDA (m³/h)
jun/18	30	6.064,00	574	10,56	5.040,00	1.024,00	2,43810
mai/18	31	6.122,00	579	10,57	5.208,00	914,00	2,10599
abr/18	30	6.009,00	568	10,58	5.040,00	969,00	2,30714
mar/18	31	6.301,00	589	10,7	5.208,00	1.093,00	2,51843
fev/18	28	5.567,00	511	10,81	4.704,00	863,00	2,20153
jan/18	31	6.280,00	573	10,96	5.208,00	1.072,00	2,47005
dez/17	31	5.863,00	531	11,04	5.208,00	655,00	1,50922
nov/17	30	3.426,00	300	11,42	5.040,00	- 1.614,00	-3,84286
out/17	31	1.224,00	161	7,6	5.208,00	- 3.984,00	-9,17972
set/17	30	1.404,00	162	8,67	5.040,00	- 3.636,00	-8,65714
ago/17	31	3.681,00	386	9,54	5.208,00	- 1.527,00	-3,51843
jul/17	31	4.739,00	497	9,54	5.208,00	- 469,00	-1,08065
jun/17	30	4.822,00	473	10,19	5.040,00	- 218,00	-0,51905

Fonte: CORSAN, 2018.



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Caibaté

Tabela 17. Controle operacional poço CBT-07 no período de junho de 2017 a junho de 2018.

CAIBATÉ - POÇO CBT-07							
	VAZÃO (m³/h):	28		HORAS DE BOMBEAMENTO (h):	12		
MÊS	DIAS DE OPERAÇÃO	VOLUME TOTAL (m³)	HORAS RECALQUE	VAZÃO (m³/h)	VOLUME IDEAL PERFIL HIDR. (m³)	VOLUME EXCEDIDO (m³)	VAZÃO MÉDIA EXCEDIDA (m³/h)
jun/18	30	11.682,00	531	22	10.080,00	1.602,00	4,45000
mai/18	31	12.408,00	564	22	10.416,00	1.992,00	5,35484
abr/18	30	11.308,00	514	22	10.080,00	1.228,00	3,41111
mar/18	31	11.176,00	508	22	10.416,00	760,00	2,04301
fev/18	28	10.406,00	473	22	9.408,00	998,00	2,97024
jan/18	31	11.550,00	525	22	10.416,00	1.134,00	3,04839
dez/17	31	12.958,00	589	22	10.416,00	2.542,00	6,83333
nov/17	30	14.650,00	586	25	10.080,00	4.570,00	12,69444
out/17	31	14.325,00	573	25	10.416,00	3.909,00	10,50806
set/17	30	13.775,00	551	25	10.080,00	3.695,00	10,26389
ago/17	31	12.000,00	480	25	10.416,00	1.584,00	4,25806
jul/17	31	13.275,00	531	25	10.416,00	2.859,00	7,68548
jun/17	30	12.600,00	504	25	10.080,00	2.520,00	7,00000

Fonte: CORSAN, 2018.



Tabela 18. Somatório das vazões médias excedidas considerando os três poços.

Somatório das vazões médias excedidas (m³)	
jun/18	13,00198
mai/18	13,23502
abr/18	9,99048
mar/18	7,91359
fev/18	7,73724
jan/18	11,42972
dez/17	16,17320
nov/17	22,01825
out/17	12,88748
set/17	12,21786
ago/17	6,38479
jul/17	15,15323
jun/17	14,48095
Média Geral	12,50952

Fonte: CORSAN, 2018.

3.1.5 Definição das alternativas de manancial para atender a área de planejamento, justificando a escolha com base na vazão outorgável e na qualidade da água

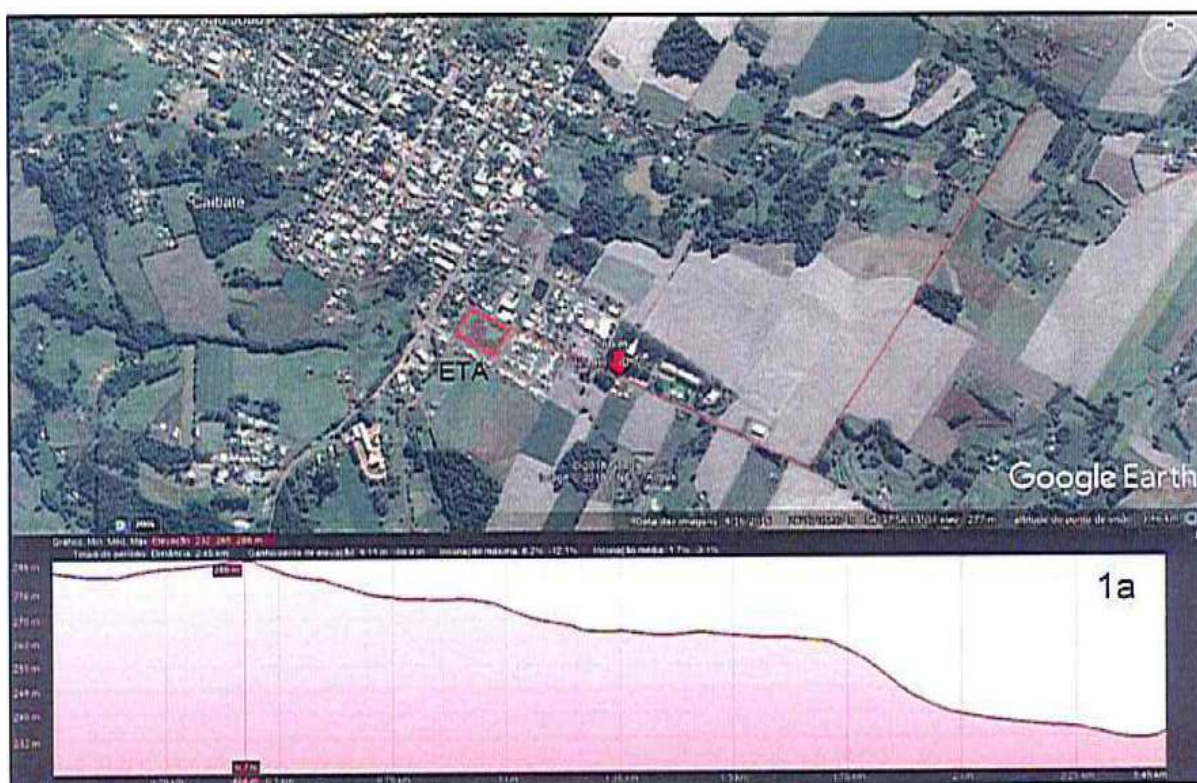
Tendo em vista que as sub-bacias de menor porte (1ª, 2ª, 3ª e 4ª) foram traçadas respeitando uma área previamente calculada que satisfaça as vazões demandadas para abastecimento, todas são favoráveis como alternativa de manancial para atender a área de planejamento. Porém, o item deste memorando contemplará outros fatores essenciais para a escolha da melhor alternativa.

O principal manancial subterrâneo para abastecimento de água é o Sistema Aquífero Serra Geral I.

3.1.6 Definição de alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada

Através de imagens de satélite foi definido um local passível de instalação de uma Estação de Tratamento de Água – ETA, considerando sua localização em uma porção marginal do centro urbano e encontrando-se a altitudes relativamente elevadas.

Para definição de caminhos mais favoráveis à passagem das adutoras dos possíveis pontos de captação até a Estação de Tratamento de Água, foram traçados quatro trajetos utilizando o software Google Earth, considerados seus respectivos perfis de elevação.



Fonte: CORSAN, 2018.

Figura 4. Traçado do caminho para passagem das adutoras da sub-bacia 1ª até a ETA proposta, e respectivo perfil de elevação.



Fonte: CORSAN, 2018.

Figura 5. Traçado do caminho para passagem das adutoras da sub-bacia 2ª até a ETA proposta, e respectivo perfil de elevação.



Fonte: CORSAN, 2018.

Figura 6. Traçado do caminho para passagem das adutoras da sub-bacia 3ª até a ETA proposta, e respectivo perfil de elevação.



Fonte: CORSAN, 2018.

Figura 7. Traçado do caminho para passagem das adutoras da sub-bacia 4ª até a ETA proposta, e respectivo perfil de elevação.

De acordo com os perfis de elevação obtidos através do Google Earth, os caminhos para a construção das adutoras, para cada bacia, mostram as seguintes características:

Tabela 19. Características referentes aos caminhos para construção das adutoras.

Bacia	Trajetos (km)	Cota ETA (m)	Cota Pto. Captação (m)	Elevação (m)
1a	2,45	288	232	56
2a	2,52	288	226	62
3a	2,8	288	209	79
4a	3,38	288	195	93

Fonte: CORSAN, 2018.

Como anteriormente descrito, o município de Caibaté – RS localiza-se na província geomorfológica Planalto Meridional, cujo substrato rochoso são as rochas vulcânicas da Fm, Serra Geral, da Bacia do Paraná. Toda região do município está sob a fácies Gramado da Fm. Serra Geral são derrames basálticos granulares finos a médios, melanocráticos cinza com horizonte vesiculares preenchidos por zeolitas, carbonatos, apofilitas e saponita, estando esses basaltos intercalados com os



arenitos da Fm.Botucatu. Assim, para a construção dos reservatórios, o substrato rochoso não seria um fator de importância, uma vez que todas as bacias se encontram embasadas pelas rochas vulcânicas da Fm.Serra Geral.

Nesse levantamento preliminar se verificou que a melhor alternativa para a previsão de abastecimento de água para a cidade, em se tratando de captação superficial, é a sub-bacia 1ª, cujo rio principal é afluente do Lajeado Viamão, haja vista apresentar a menor elevação e a menor distância entre o possível ponto de captação e a ETA.

Entretanto, em um estudo de concepção deverá ser levantada as considerações sobre os vetores urbanos de desenvolvimento da cidade, além da questão territorial e de mitigação ambiental.

3.1.7 Objetivos e Metas para o Abastecimento de Água Potável

Frente ao cenário exposto a Tabela abaixo, 20 apresenta os objetivos e metas setoriais para o serviço de abastecimento de água potável de curto, médio e longo prazo que buscam sanar os principais problemas apresentados. Os objetivos e metas serão traduzidos em programas, projetos e ações.



Objetivos e Metas para o Abastecimento de Água Potável.

Tabela 20. Objetivos e Metas Setoriais para o Abastecimento de Água Potável.

OBJETIVOS E METAS PARA O ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL			
Objetivos	Meta Setorial/Horizonte Temporal		
	Curto prazo: 1 até 4 anos	Médio prazo: entre 4 e 8 anos	Longo prazo: acima de 8 e até 20 anos
Resolver carências de abastecimento, garantindo o fornecimento de água a toda a população, e outros usos essenciais.			
Promover a universalização dos serviços de abastecimento de água potável, frente às demandas futuras do sistema.			
Promover a qualidade dos serviços de abastecimento de água, visando à máxima eficiência, eficácia e efetividade.			
Reforçar os mecanismos de fiscalização da qualidade da água distribuída.			
Estabelecer medidas de apoio à reabilitação dos sistemas existentes e à implementação de novos sistemas.			
Redução dos índices de perdas de água do sistema de distribuição de água de Caibaté.			
Melhoria nas condições de abastecimento de água na zona rural do município.			
Criar condições para que a fixação das tarifas obedeça a critérios econômicos sadios e a objetivos sociais justos.			



Desenvolver medidas para valorização dos recursos humanos, nomeadamente no âmbito da formação profissional dos agentes envolvidos na gestão dos sistemas.			
Aumentar a eficiência da utilização da água para irrigação e consumos especiais.			
Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental.			

Fonte: MCidades e adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2017. Informações da Prefeitura Municipal de Caibaté/RS, 2018.



3.1.8 Investimentos

A necessidade de investimento em água é estimada com base nos déficits de atendimento observados e em custos médios para cada item do déficit. Comenta-se que com a melhoria do cadastro do SAA da zona urbana de Caibaté e com a execução dos projetos executivos das obras necessárias, esta estimativa de custo ficará mais próxima da realidade.

Ainda, conforme indicado no diagnóstico e na estimativa dos déficits, são necessários investimentos de substituição de rede na área atendida pela CORSAN (Redes de fibrocimento), assim como são necessários investimento para outorga dos poços de captação.

A disponibilidade de recursos visando à universalização do saneamento é fator fundamental para sustentabilidade do Plano especialmente para a execução do que ora está planejado.

Em relação às aplicações de recursos com investimentos por parte da Prestadora de Serviços de Água e Esgoto – Companhia Riograndense de Saneamento – CORSAN no ano de 2016, conforme demonstrativo abaixo recebido pelo município em 2017, os valores demonstram mínimo investimento.

Já de outra forma, logo abaixo também, apresentamos a demonstração de resultados do exercício de 2016 do município de Caibaté em que se apresenta um lucro líquido significativo.



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Caibaté

 COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO CORSAN	
Demonstrativo das Aplicações de Recursos em Investimentos	
Exercício de 2016	
INVESTIMENTOS REALIZADOS	Município de CAIBATÉ
Intangível	Investimento (R\$)
Sistema Água	2.890,07
Sistema Esgoto	0,00
Bens Uso Geral	0,00
Subtotal	2.890,07
Obras em Andamento	Investimento (R\$)
Sistema Água	10.989,43
Sistema Esgoto	0,00
Bens Uso Geral	0,00
Estoque	0,00
Margem de Construção	117,48
Subtotal	11.106,91
Total Investimento	13.996,98
Composição dos Recursos:	Investimento (R\$)
REC.PRÓPRIOS/ALMOXARIFADO CORSAN	13.996,98
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
Total Apropriação Recursos	13.996,98

Fonte: Depto de Bens, Direitos e Obrigações/Superintendência de Contabilidade - DEBED/SUCONT

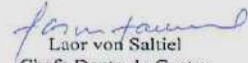

LAURO METOUR JUNIOR
 Tec. Contábil - CRC nº RS-060586/O-3
 Chefe do DEBED/SUCONT


GRAZIELA BOHN-FLORES
 Contador - CRCRS nº 070280/O-7
 Superintendente de Contabilidade

 COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO CORSAN	
Demonstração do Resultado do Exercício	
Município de Caibaté	
Exercício de 2016	
Descrição da Conta	Valor (R\$)
RECEITA OPERACIONAL BRUTA	1.201.310,16
Água	1.190.629,98
Esgoto	-
Construção de Ativos	9.791,87
Outras Receitas Operacionais	888,31
(-) COFINS/PASEP	(111.433,02)
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA	1.089.877,14
(-) Custo dos Serviços	(528.339,37)
(-) Custo de Construção de Ativos	(9.674,39)
LUCRO BRUTO	551.863,38
(-) Despesas Comerciais	(31.217,79)
(-) Despesas Administrativas	(220.906,96)
(-) Despesas Tributárias	(8.020,25)
(-) Outras Despesas Operacionais	-
(+/-) RESULTADO FINANCEIRO LÍQUIDO	(11.477,07)
Receitas Financeiras	12.287,91
(-) Despesas Financeiras	(2.093,52)
Variações Monetárias Ativas	-
(-) Variações Monetárias Passivas	(21.671,46)
LUCRO LÍQUIDO DO PERÍODO	280.241,31

Ponte: Superintendência de Contabilidade
Obs.: os tributos IRPJ e CSLL são evidenciados somente na apuração geral da Companhia.


Graziela Bohn Flores
 Superintendente de Contabilidade
 CRC/RS nº 070.280/O-7


Laor von Saltiel
 Chefe Depto de Custos
 Contador - CRC/RS nº 064.059/O-7

RUA CALDAS JUNIOR, 120 - 18º ANDAR - EDIFÍCIO BANRISUL - PORTO ALEGRE - RIO GRANDE DO SUL - WWW.CORSAN.COM.BR

Fonte: CORSAN, 2018.

Figura 8. Demonstrativo dos Resultados da Corsan no exercício de 2016 – Município de Caibaté/RS.



O Orçamento Público do Município é composto por três leis: a que contempla o Plano Plurianual - PPA, a que indica as Diretrizes Orçamentárias - LDO e a Lei Orçamentária Anual – LOA.

É fundamental destacar que a provisão de investimentos em saneamento básico, componente Abastecimento de Água, é estabelecida no planejamento da administração municipal, a partir do PPA – Plano Plurianual.

Tabela 21. Previsão de investimento no Saneamento Básico, componente Abastecimento de Água, conforme PPA em vigência no município.

AA – Abastecimento de Água			
2018	2019	2020	2021
75.000,00	72.000,00	75.000,00	58.150,00

Fonte: Plano Plurianual de Caibaté, 2017.

Assim, mais uma vez comenta-se da importância de um programa focado não somente nas despesas totais dos serviços de abastecimento de água, mas que considere a partir da receita líquida, mais investimentos no município, por parte da prestadora de serviços.

3.1.9 Ações para Emergências e Contingências

Do ponto de vista formal, o objetivo essencial do Plano de Saneamento é o correto atendimento à população com serviços públicos adequados e universais, nos termos das Leis Federais 11.445/07 e 8.987/95. Situações de emergência e contingência caracterizam uma ocorrência temporária.

O Plano de Contingência é um documento onde estão definidas as responsabilidades estabelecidas em uma organização para atender a uma emergência e contem informações detalhadas sobre as características da área envolvida. Este documento é elaborado com o intuito de organizar, orientar e agilizar as ações necessárias aos problemas diagnosticados no município de Caibaté.



Os planos de contingência devem se concentrar nos incidentes de maior probabilidade e não nos catastróficos que, normalmente, são menos prováveis de acontecer. Qualquer incidente que possa vir a apresentar um risco ao meio ambiente deve ser prontamente comunicado a Autoridade Legal competente.

As diretrizes para Planos de racionamento e atendimento a aumento de demanda temporária, diretrizes para integração com Planos locais de contingência e emergência e regras de atendimento e funcionamento operacional para situações críticas na prestação de serviços, incluindo mecanismos tarifários de contingência, deverão ser elaborados pelo Gestor Municipal, com auxílio do Conselho Municipal de Saúde, Conselho Municipal de Meio Ambiente, Conselho Municipal da Cidade e ainda, concessionária.

Toda informação sobre irregularidades com o potencial para se transformar em emergências, e que tiver relacionada com as atividades do local em que o Plano de Contingência se refere, deverá ser prontamente verificada.

No plano de emergência e contingência do Sistema de Abastecimento de Água, buscou-se apresentar alternativas de ações a serem adotadas em situações oriundas de acidentes nos sistemas, situações de racionamento e aumento de demanda temporária e regras de atendimento e funcionamento operacional para situação crítica na prestação dos serviços, inclusive com adoção de mecanismos tarifários de contingência. Não foram recebidas informações da Companhia Riograndense de Saneamento – CORSAN. Também não existe um planejamento por parte da Bacia Hidrográfica do Uruguai e nem por parte da Bacia Hidrográfica do Rio Ijuí para a composição das alternativas.

Foram acolhidas informações da Prefeitura Municipal, dos prestadores de Serviços (quando disponibilizados), contratos e parâmetros usuais do setor (considerando indicadores do SNIS) para a composição das alternativas.



MATRIZ DE RISCOS E SOLUÇÕES NA ÁREA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Tabela 22. Matriz de riscos e soluções na área de abastecimento de água no município de Caibaté – RS.

Processo	Avaliação do impacto de cada item do processo	Avaliação dos riscos	Definição dos cenários de falhas	Definição da ação necessária	Forma de monitoramento pós falha	Identificar o setor responsável pela ação	Definir a forma de acompanhamento do processo
Captação de Água Bruta	Este é o processo mais crítico de todo sistema, pois dele provém toda a matéria prima.	VAZAMENTO QUÍMICO	FALHA GRAVÍSSIMA: De longa duração, e de difícil reparação, dependendo do tipo de produto e a quantidade que vazou, podendo atingir toda a população.	Proteger as captações em seus pontos vulneráveis.	Análise periódica da água em pontos à montante da captação.	Setor de Laboratório	Ao identificar um vazamento químico, comunicar à operadora responsável pelo abastecimento de água para interromper temporariamente a captação.
		FALTA DE ENERGIA	FALHA MODERADA: Onde existem energias alternativas e logo que o fornecimento de energia retorna o sistema retorna ao normal.	Comunicar a operadora responsável pelo fornecimento de energia e obter geradores alternativos nos pontos de captação.	Inspeção periódica para verificar se o sistema de energia alternativo está em condições de operação.	Setor de Manutenção	Central de operação monitora e ocorrendo o erro é acionado o setor de manutenção para acionamento da solução emergencial.
		ERRO HUMANO	FALHA MODERADA: falha que pode levar a avaria total do equipamento, mas de fácil solução.	Automatizar todos os comandos eletromecânicos.	Verificar periodicamente a operacionalidade do sistema de automatização	Setor de controle e Setor de Manutenção	Central de controle monitora e controla o sistema e havendo perda de sinal e/ou irregularidades no funcionamento é acionado o setor de manutenção para acionamento da solução emergencial.



		ENCHENTE	FALHA GRAVE: se depender de equipamentos elétricos.	Elevar o nível de todas as captações sujeitas a enchentes.	Análise do histograma de cotas para verificar periodicamente as variações de vazão do manancial, para que não venha a surgir novamente o problema.	Setor de Projeto	Elaborar estudo, adequar às novas mudanças e monitorar para novas recorrências.
Tratamento de Água	Este processo embora não sendo tão vital quanto a captação de água bruta é onde pode ocorrer o maior número de falhas propiciando que a população receba o produto com qualidade comprometida.	ERRO HUMANO	FALHA GRAVÍSSIMA: Pois dependendo do erro cometido pode exterminar uma população inteira.	Instituir manual e procedimentos. Fiscalizar a utilização dos manuais. Instalar detectores de erros com a automatização de todos os comandos possíveis de automatizar.	Verificar periodicamente a operacionalidade do sistema de automatização e controle de validade e qualidade de produtos químicos aplicados ao processo.	Setor de Laboratório, Setor de Operação, Setor de Compras	Setor de laboratório monitora e controla o sistema de tratamento e havendo irregularidades na linha de processo o funcionário aciona o setor de manutenção e de compras para substituição do produto ou manutenção do equipamento.
		SABOTAGEM	FALHA GRAVÍSSIMA: Tanto quanto o erro humano este tipo de falha pode também exterminar uma população inteira.	Manter a ETA permanentemente com segurança humana, bem como instalação de um sistema de câmeras/alarme.	Realizar manutenção periódica no sistema de segurança para garantir sua funcionalidade.	Setor de Segurança Patrimonial	Instalação dos dispositivos de segurança e monitoramento 24hrs contra violação.
		VAZAMENTO QUÍMICO	FALHA GRAVÍSSIMA: Em especial o cloro, se for gás poderá causar asfixia na vizinhança e exterminar toda a	Equipar todas as unidades com sistema de segurança quanto vazamentos líquidos e gasosos.	Realizar inspeção periódica nos sistemas de controle de vazamento.	Setor de Laboratório	Setor de laboratório verifica os níveis dos agentes químicos, acionando de acordo com ao grau de periculosidade



			vegetação em um raio de até 1 km.				as respectivos órgãos ambientais.
		FALTA DE ENERGIA	FALHA GRAVE: Poderá deixar uma população inteira desabastecida por um período controlável desde que se tenha alternativas de geração de energia.	Comunicar a operadora responsável pelo fornecimento de energia e obter geradores alternativos.	Inspeção periódica para verificar se o sistema de energia alternativo está em condições de operação.	Setor de Operação e Setor de Manutenção	Central de operação monitora e ocorrendo o erro é acionado o setor de manutenção para acionamento da solução emergencial.
		ENCHENTE	FALHA GRAVE: Poderá deixar desabastecida a comunidade por um longo período.	Criar sistemas de diques no sentido de proteger a ETA.	Monitorar a eficiência dos diques em períodos de cheia.	Setor de Projeto	Elaborar estudo, adequar às novas mudanças e monitorar para novas recorrências.
		GREVE	FALHA GRAVE: Poderá deixar a população desabastecida se não existir uma equipe de substituição.	Ter uma equipe treinada em outra unidade para operar as ETAs desta bacia.	Manter um treinamento com certa frequência aos operadores substitutos da ETA.	Setor Operação e Setor Pessoal	Criar um manual de operação com o treinamento de funcionários de outras unidades.
Reservação de Água Tratada	Este processo é o menos estratégico do sistema, pois corre poucos riscos se o sistema for dotado de segurança patrimonial	SABOTAGEM	FALHA GRAVÍSSIMA: Poderá exterminar toda uma população, porém de fácil controle.	Manter todos os reservatórios com um eficiente sistema de segurança.	Realizar manutenção periódica no sistema de segurança para garantir sua funcionalidade.	Setor de Segurança Patrimonial	Instalação dos dispositivos de segurança e monitoramento 24hrs contra violação.



Estações Elevatórias	Este processo é estratégico, pois pode causar o desabastecimento temporário de determinados locais	ERRO HUMANO	FALHA MODERADA: falha que pode levar a avaria total do equipamento, mas de fácil solução.	Ter equipamento reserva para substituição ou automação.	Inspeção periódica para verificar o funcionamento do equipamento reserva/operacionalidade do sistema de automatização.	Setor de Manutenção e Setor de Controle	Central de controle monitora e controla o sistema e havendo perda de sinal e/ou irregularidades no funcionamento é acionado o setor de manutenção para acionamento da solução emergencial.
		SABOTAGEM	FALHA GRAVE: Poderá deixar a população desabastecida temporariamente desde que exista equipamento reserva.	Manter a EE com eficiência do sistema de segurança (cerca/alarme/câmeras).	Realizar manutenção periódica no sistema de segurança para garantir sua funcionalidade.	Setor de Segurança Patrimonial	Instalação dos dispositivos de segurança e monitoramento 24hrs contra violação.
		FALTA DE ENERGIA	FALHA GRAVE: Poderá deixar uma população inteira desabastecida por um período controlável desde que se tenha alternativas de geração de energia.	Comunicar a operadora responsável pelo fornecimento de energia e manter um sistema alternativo de geração de energia (gerador móvel/ Sist. Eólico/ Sist. Solar).	Inspeção periódica para verificar se o sistema de energia alternativo está em condições de operação.	Setor de Operação e Setor de Manutenção	Central de operação monitora e ocorrendo o erro é acionado o setor de manutenção para acionamento da solução emergencial.
		ENCHENTE	FALHA GRAVE: Poderá deixar desabastecida a comunidade por um longo período.	Criar sistemas de diques no sentido de proteger a EE.	Monitorar a eficiência dos diques em períodos de cheia.	Setor de Projeto	Elaborar estudo, adequar às novas mudanças e monitorar para novas recorrências.



		OCORRÊNCIA DE ROEDORES	FALHA GRAVE: Primeiro por ser vetores de doenças e segundo pela danificação de fio e equipamentos.	Manter local sempre isolado para evitar acesso de roedores e pragas.	Realizar inspeção periódica contra roedores.	Setor de Operação, Setor de Compras, Setor de Laboratório	Setor de operação detecta o problema e solicita ao setor de compras a contratação de empresas especializadas em eliminar o problema, com a supervisão do setor de laboratório para aplicação de agentes potencialmente contaminantes da água.
Rede de Distribuição de Água Tratada	Este é o processo mais complexo por sua abrangência (todo área urbana do município) tornando o controle mais complexo	ERRO HUMANO	FALHA GRAVÍSSIMA: Poderá causar danos de variadas dimensões dependendo do erro.	Capacitação e treinamento dos operadores, sistematizando as atividades para minimizar a ocorrência de erros.	Manter um treinamento com certa frequência aos operadores da rede.	Setor Operação, Setor de Manutenção e Setor pessoal	Criar um manual de operação para o treinamento de funcionários de outras bacias ou outros sistemas, se for o caso.
		SABOTAGEM	FALHA GRAVE: Poderá deixar a população desabastecida temporariamente desde que exista monitoramento de falhas na rede.	Automatização da rede para controle de pressão.	Realizar manutenção periódica no sistema de controle para garantir sua funcionalidade.	Setor de Manutenção, Setor de Operação e Policia Civil	Monitoramento 24hrs da rede contra violação e acionamento da polícia para averiguação no local.
		VAZAMENTO QUÍMICO	FALHA GRAVÍSSIMA: De longa duração, e de difícil reparação, dependendo do tipo de produto e a quantidade que	Implementação de válvula de retenção antes dos hidrômetros. Setorização da rede.	Realizar inspeção periódica na qualidade da água distribuída ao longo da rede de forma esporádica.	Setor de Laboratório	Setor de laboratório verifica os níveis dos agentes químicos, acionando, de acordo com ao grau de



			vazou, podendo atingir toda ou parte da população.				periculosidade, os respectivos órgãos ambientais para isolar a rede contaminada.
		ENCHENTE	FALHA MODERADA: Pois dependendo do teor da enchente poderá haver contaminação.	Corte do abastecimento, retirada dos hidrômetros para lavagem da rede, reinstalação dos hidrômetros.	Realizar inspeção periódica na qualidade da água distribuída ao longo da rede de forma esporádica.	Setor de Laboratório	Lavar todo o setor afetado total ou parcialmente. Antes de iniciar a distribuição, o setor de laboratório deverá verificar a qualidade da água.
		ERRO HUMANO	FALHA GRAVÍSSIMA: Poderá causar danos de variadas dimensões dependendo do erro.	Capacitação e treinamento dos operadores, sistematizando as atividades para minimizar a ocorrência de erros.	Manter um treinamento com certa frequência aos operadores da rede.	Setor Operação, Setor de Manutenção e Setor pessoal	Criar um manual de operação para o treinamento de funcionários de outras bacias ou outros sistemas, se for o caso.
		SABOTAGEM	FALHA GRAVE: Poderá deixar a população desabastecida temporariamente desde que exista monitoramento de falhas na rede.	Automatização da rede para controle de pressão.	Realizar manutenção periódica no sistema de controle para garantir sua funcionalidade.	Setor de Manutenção, Setor de Operação e Polícia Civil	Monitoramento 24hrs da rede contra violação e acionamento da polícia para averiguação no local.

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté/RS, 2018.

Sua aprovação deve ser de forma participativa e a atualização desta documentação deve ser revista sempre que possível. O município de Caibaté – RS deverá assegurar o envolvimento adequado de profissionais importantes para a identificação dos processos críticos bem como os riscos e controles associados – entende-se que o município deva envolver todo aquele que estiver relacionado aos processos, para garantir que todos os riscos e ameaças sejam trabalhados.



3.2 ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Dos 6 indicadores propostos no PLANSAB (2013), três são apresentados e confrontados com os indicadores de Caibaté na Tabela abaixo, 23. A análise do déficit para o indicador E2 (% de domicílios urbanos servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários) mostra que a zona urbana do município tem déficit caracterizado pelo atendimento precário de 85%. Esse déficit continua nos horizontes de curto, médio e longo prazo, com o Cenário 1 como referência para a política de saneamento básico no Município.

O indicador E3 (% de domicílios rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários) mostra a realidade da zona rural do município, onde existe déficit de atendimento de 92,8% dos domicílios rurais, este déficit apresenta atendimento precário 85,3% e sem atendimento 7,5%.

No levantamento do déficit de atendimento do indicador E4 (% de tratamento de esgoto coletado - considerando população urbana), é considerada somente a zona urbana. O indicador E4 observa o percentual de esgoto coletado que é efetivamente tratado. O município de Caibaté não possui tratamento do seu esgoto coletado, como a meta do PLANSAB para 2018 é de 69%, investimentos são necessários no prazo imediato, assim como nos demais horizontes de planejamento.

A situação do indicador **E6**. Que trata do percentual dos serviços de esgotamento sanitário que cobram tarifa, evidencia a precariedade do sistema e a ausência de planejamento.

Tabela 23. Indicadores e metas para o esgotamento sanitário – Adaptado de PLANSAB (2013).

Indicador	Ano	Brasil	Caibaté
		PLANSAB	PMSB
E2. % de domicílios urbanos servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários.	2010	75	15
	2018	82	25
	2023	85	75
	2033	93	100
E3. % de domicílios rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou	2010	17	7,2
	2018	35	25



esgotos sanitários.	2023	46	75
	2033	69	100
E4. % de tratamento de esgoto coletado.	2010	53	0
	2018	69	25
	2023	77	75
	2033	93	100
	2033	93	100
E6. % de serviços de esgotamento sanitário que cobram tarifa.	2010	49	0
	2018	65	25
	2023	73	75
	2033	90	100

Fonte: Autor e-cidades Negócios Públicos, 2017.

*Para os indicadores E2. E4 e E6 foi previsto 25%, 75% e 100% nos anos 2018, 2023 e 2033, respectivamente.

A meta para o indicador E1. percentual (em %) de domicílios totais servidos por esgotamento sanitário na Região Hidrográfica do Uruguai, segundo o PLANSAB (2013) deverá ser de 84% até o ano de 2018; 89% até 2023 e, 98% até o ano de 2033.

Os principais problemas encontrados com relação ao esgotamento sanitário em Caibaté são:

- Déficit de redes e ligações de esgoto.
- Déficit na implantação correta dos sistemas de tratamento dos esgotos domésticos.
- Residências não ligadas à rede de esgotamento e despejo de resíduos do esgoto.
- Existência de lançamento de esgoto doméstico na rede de drenagem pluvial, sem o devido tratamento.
- Existência de lançamento de esgoto a céu aberto e em curso hídrico.
- Domicílios particulares permanentes sem banheiro ou sanitário (unidades hidrossanitárias).
- Existência de quantidade reduzida de residências na área urbana e rural dotadas de sistema de tratamento de efluentes, sendo a maioria das residências dotadas de sistema inadequado ou inexistente.
- Inexistência de execução de serviços para a limpeza de fossas sépticas e filtros anaeróbicos e locais para destinação do lodo retirado destes.
- Ausência de um projeto de tratamento coletivo para o melhoramento do sistema de tratamento de esgoto sanitário.



- Déficit na fiscalização e aprovação dos projetos junto à zona rural, visando fiscalização do sistema implantado.

Da mesma forma, a Tabela abaixo apresenta a situação do serviço de esgotamento sanitário em Caibaté no cenário atual, bem como, vislumbra possível cenário futuro para as demandas identificadas, já consideradas as informações técnicas e participativas manifestadas pela população e consolidadas na etapa de diagnóstico.



Tabela 24. Cenário Atual e Cenário Futuro para o Serviço de Esgotamento Sanitário em Caibaté – RS.

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação da infraestrutura de esgotamento sanitário	Objetivos	Metas	Prioridades
Sistema de esgotamento deficitário tanto na área urbana e rural.	Implantação de sistemas individuais de tratamento de esgoto nas residências.	Curto prazo: 1 até 4 anos	Alta
Déficit na implantação correta dos sistemas de tratamento dos esgotos domésticos.	Executar projetos de sistema com atendimento adequado.	Médio prazo: entre 4 até 8 anos	Média
Existência de lançamento de esgoto a céu aberto e em curso hídrico.	Promover a separação da rede pluvial do esgoto doméstico.	Curto prazo: entre 4 até 8 anos	Média
	Incentivo à construção de sistemas de fossa e filtro nas residências.	Curto prazo: 1 até 4 anos	Alta
Domicílios particulares permanentes sem banheiro ou sanitário (unidades hidrossanitárias).	Construção de banheiros.	Curto prazo: 1 até 4 anos	Alta
Inexistência de execução de serviços para a limpeza de fossas sépticas e filtros anaeróbicos e locais para destinação do lodo retirado destes.	Estudo de implantação da estação de tratamento de esgoto.	Médio prazo: entre 4 até 8 anos	Média
Fiscalização deficitária e aprovação dos projetos junto à zona rural, visando fiscalização do sistema implantado.	Incentivo à construção de sistemas de fossa e filtro nas residências rurais.	Curto prazo: 1 até 4 anos	Alta
Ausência de Taxa de Cobrança dos serviços de esgotamento sanitário.	Criação de sistema tarifário diferenciado por tipo de consumo com Atualização do cadastramento do sistema de esgotamento.	Longo prazo: acima de 8 até 20 anos	Baixa

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté/RS, 2018.

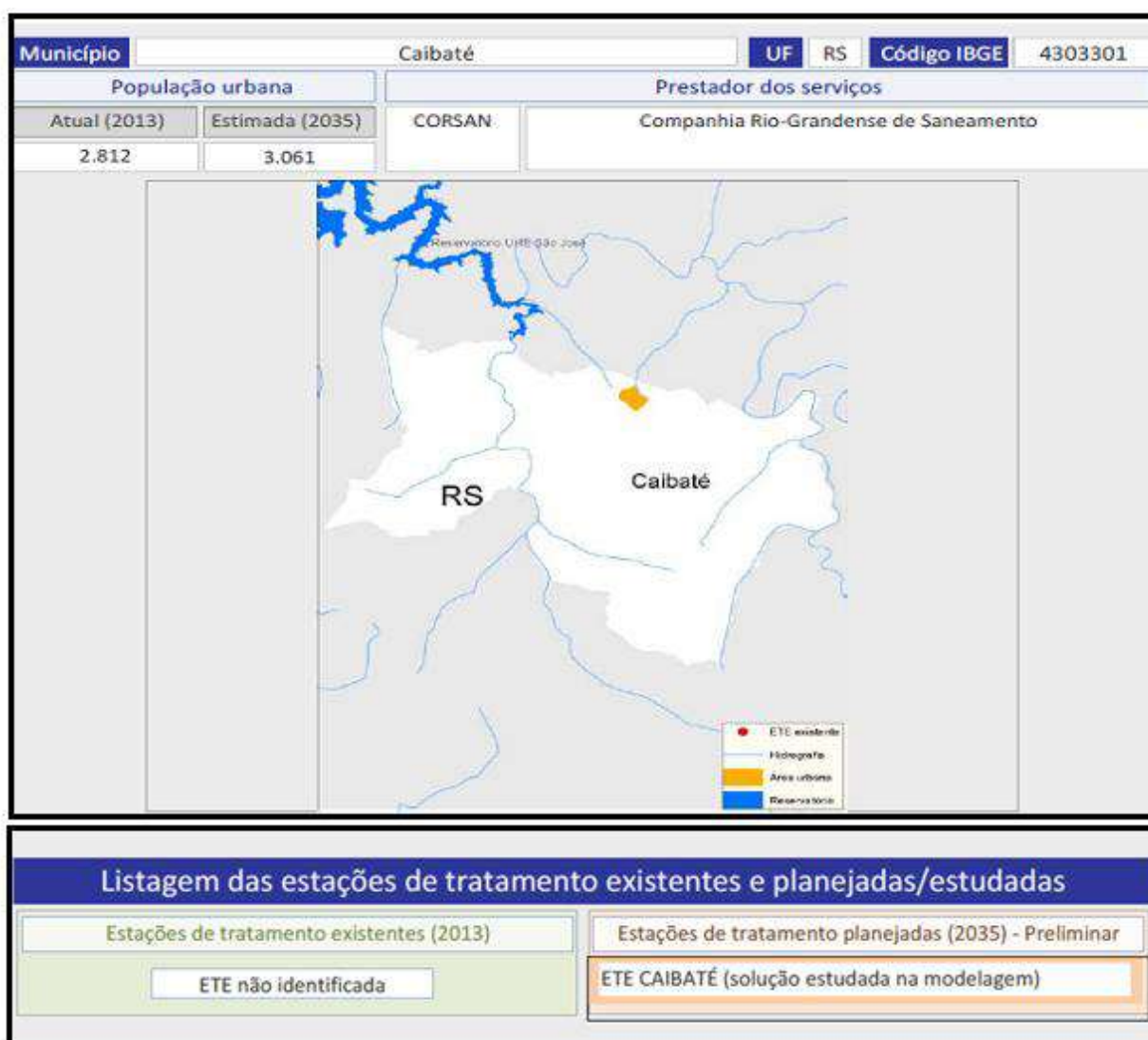


3.2.1 Infraestrutura de Esgotamento Sanitário

O município de Caibaté possui sistema com dispositivo individual de esgotamento sanitário, de acordo com o diagnóstico já apresentado. A prestação de serviços na área urbana está sob a responsabilidade da CORSAN, conforme contrato de programa. Já a área rural é gerida pela administração pública direta do município. O sistema de fossa e filtro tem sido utilizado nos últimos anos, mesmo assim, 85% da população não possui coleta de esgotos adequada.

Considerando este cenário e as deficiências de informações técnicas em relação ao prestador de serviços – CORSAN, que forneceu parcialmente as informações necessárias da sua área de competência, para complementar este cenário de referência, o município optou pelas informações atualizadas da Agência Nacional de Águas (ANA) e da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental que apresentaram neste ano de 2017 o **Atlas Esgotos**: despoluição de bacias hidrográficas.

Para evitar riscos ao ecossistema e à saúde da população brasileira que sofre com a falta de tratamento de esgotos adequado, a Agência Nacional das Águas realizou um estudo que apresenta o cenário atual , analisa dados e propõe ações e uma estratégia para investimentos em esgotamento sanitário com o horizonte de 2035.



Fonte: Agência Nacional de Águas. Atlas Esgotos, 2017.

Figura 9. Informações atualizadas da Agência Nacional de Águas (ANA) e da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental de 2017: Atlas Esgotos.

Optou-se por apresentar este estudo de Caibaté, uma vez que foi considerado uma estimativa populacional de 2.755 habitantes para área urbana até 2035, número que chega muito próximo da estimativa populacional apresentada neste plano no Cenário 1: $r^{\text{urbano}} = 28 \text{ hab./ano}$ e $r^{\text{rural}} = 0 \text{ hab./ano}$ – Censo 2010.

3.2.2 Análise das alternativas de gestão e prestação de serviços

Para a viabilização de um planejamento rumo a um desenvolvimento positivo da cidade, em consonância com os aspectos ambientais envolvidos, são



necessários cumprimentos de instrumentos urbanísticos, jurídicos e de democratização da gestão urbana, que deverão ser preconizados no Plano Diretor.

Mesmo se aplicando instrumentos urbanísticos como as operações urbanas, o zoneamento territorial e a disciplina de uso e ocupação do solo, sabe-se que o município irá enfrentar conflitos durante a aprovação e execução desses instrumentos, ante os riscos destes provocarem novos impactos ambientais no seu território.

A construção de sistemas de esgotamento sanitário tem como principais objetivos: coleta e afastamento seguro e rápido dos esgotos, eliminação de focos de poluição e contaminação, melhoria das condições sanitárias locais, proteção e conservação dos recursos hídricos

Um sistema de esgotamento sanitário é definido pelo conjunto de obras e instalações destinadas a realizar a coleta, permitindo o condicionamento sanitário adequado das águas servidas geradas pela comunidade. A coleta é feita por meio de coleta individual ou coletiva nas residências e o afastamento dos esgotos por meio de rede coletora e transporte do esgoto até a unidade de tratamento.

O lançamento de esgoto sanitário sem prévio tratamento, num determinado corpo d'água, pode causar a deterioração da qualidade dessa água, que passaria então, a ser uma ameaça à saúde da população. Mas nem sempre isso é uma verdade, dependendo da relação entre a carga poluente lançada e a vazão desse corpo d'água, a variação de qualidade pode não ser significativa aplicando o fenômeno da autodepuração de corpos d'água.

No entanto é prática aconselhável que o lançamento seja feito de maneira criteriosa, removendo sólidos grosseiros e areia, e conduzidos por emissários que levem esse esgoto até um ponto onde seu lançamento não prejudique sanitariamente um eventual uso dessa água para lazer de contato primário. É importante que antes do lançamento o esgoto passe por sistema de tratamento, mesmo que simplificado, para remoção de carga orgânica e outros parâmetros atingindo no mínimo os padrões de lançamento estabelecidos na legislação.



O Brasil adota um sistema de esgotamento sanitário denominado Sistema de Esgoto Sanitário Separador que de acordo com a NBR 9.648 (1986, p.1) é o “Conjunto de condutos, instalações e equipamentos destinados a coletar, transportar, condicionar e encaminhar somente esgoto sanitário a uma disposição final conveniente, de modo contínuo e higienicamente seguro”. Neste sentido, nota-se a importância da eficácia deste sistema para a preservação da saúde pública e dentro deste contexto pode-se relacionar a implantação deste sistema de esgoto a aspectos higiênico, social e econômico.

De modo geral observa-se que o objetivo do sistema de esgoto sanitário é afastar o esgoto sanitário propriamente dito das residências de maneira a garantir a saúde pública.

A importância de realizar o tratamento dos efluentes pode ser explicada pelo crescimento populacional e pela característica do ser humano de se aglomerar de forma organizada em núcleos urbanos, geralmente onde a disponibilidade de água seja maior. Este fato origina a poluição e contaminação dos recursos hídricos pelo lançamento de seus próprios efluentes. Assim, os cursos de água são ao mesmo tempo a fonte de abastecimento de água e também o veículo natural de escoamento do esgoto doméstico e das águas residuárias industriais e agrícolas geradas pelo homem (LEME, 2010, p.27).

Numa análise para escolha de um processo de tratamento de esgoto doméstico para o município de Caibaté, usamos Von Sperling (2005) que aponta para a importância de uma avaliação qualitativa e quantitativa de cada alternativa, onde as questões técnicas relativas ao sistema são em grande parte das vezes intangíveis e, num grande número de situações, a decisão final pode assumir um caráter de subjetividade. Afirma ainda que apesar do aspecto econômico ser fundamental, a melhor alternativa nem sempre é que apresenta o menor custo em estudos econômico-financeiros.

“Não há fórmulas generalizadas para tal, e o bom senso ao se atribuir a importância relativa de cada aspecto técnico é essencial.” (VON SPERLING, 2005, p.334). Este é um problema regional a ser encarado de maneira global envolvendo



as três esferas de governo, os comitês de bacias e através dos programas governamentais ligados ao saneamento básico.

É indispensável à realização de avaliação das questões ambientais envolvidas em função das condições locais e da tecnologia aplicada. Deve-se considerar também a confiabilidade do sistema de monitoramento empregado.

Considerando este contexto de aspectos, a ausência de informações e planejamento para este componente sanitário por parte da prestadora de serviços – CORSAN e, levando em consideração a possibilidade estudada e apresentada pela Agência Nacional das Águas no Atlas Esgotos (2017), com foco voltado para o esgotamento sanitário de Caibaté, apresentam-se três alternativas para a coleta de esgoto.

A primeira alternativa de gestão e prestação de serviços para o município é a concessão dos serviços para a Companhia Riograndense de Saneamento, contudo, se faz necessário que este serviço, que consta no contrato de concessão, seja realmente efetivado, atendendo o contrato e a legislação vigente.

A segunda alternativa de gestão e prestação de serviços, considerando a abrangência e a qualidade dos serviços está relacionada a integração regional dos municípios com a criação de um consórcio intermunicipal para a gestão de sistemas de tratamento de esgoto. Para auxiliar na gestão dos recursos deverá ser institucionalizado por lei municipal a Taxa de coleta específica.

A terceira e última alternativa de gestão e prestação de serviços para a coleta, o transporte e o tratamento dos efluentes domésticos no município está relacionada a uma parceria com a CORSAN para aquisição de um caminhão limpa fossa, através de um Fundo Municipal de Saneamento, que pode ser municipal ou regional.

O Fundo visa subsidiar 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.



É importante que estes agentes da política de saneamento sejam ativos no município e avaliem as possibilidades que podem surgir para determinados setores, como a criação de consórcio intermunicipal, principalmente no que se refere aos esgotamento sanitário e resíduos sólidos, bem como outras formas de gestão, como a prestação direta, a parceria público-privada e as autarquias.

Entende-se que o atendimento a zona rural é de extrema importância. Porém, diante da precariedade da situação relativa ao tratamento do esgoto gerado na área urbana e dos altos custos estimados para as obras que se fazem necessárias no setor, ações voltadas para a área rural deverão ser realizadas em longo prazo, atentando para a forte tendência existente de estagnação rural, no município.

Entretanto, ações de caráter educativo podem e devem ser realizadas pelo poder público na zona rural a qualquer tempo. São medidas que demandam baixos custos e que obtêm enormes resultados no que diz respeito à saúde da população ali residente e aos cuidados com o meio ambiente. Soluções e orientações quanto ao destino adequado do esgoto produzido devem ser levadas aos moradores da zona rural juntamente com um trabalho eficiente de conscientização da importância da preservação dos recursos hídricos e da sua própria qualidade de vida para que estas melhores soluções sejam concretizadas por eles.

Ter conhecimento do comportamento demográfico em um dado território e a possibilidade de visibilidade de seu comportamento futuro é uma importante variável para formulação e implementação de políticas públicas, em especial a de saneamento básico.

3.2.3 Projeção da vazão anual de esgotos ao longo dos 20 anos para toda a área de planejamento

A principal característica do esgoto é a sua vazão, que é definida como a quantidade de esgoto produzido ou transportado em um período de tempo específico. Assim, a vazão (geralmente denominada “Q”) é definida em unidades de



volume por unidade do tempo. Na prática, Q é definida em litros (L) ou metros cúbicos (m³) para denominar o volume em segundos, minutos, horas ou dias, a depender da conveniência e precisão da medição para o tempo. A vazão dos esgotos é o principal parâmetro de dimensionamento de todas as partes componentes do sistema de esgotamento sanitário.

Quando não é possível efetuar medições de vazão, faz-se necessário uma estimativa, usando, por exemplo, dados históricos do consumo da água e conhecendo as particularidades do clima e as características sócio-econômicas e culturais da população. A Tabela abaixo apresenta a variação de vazão, DBO e carga do município de Caibaté, segundo a projeção da Agência Nacional de Águas (ANA) e da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental apresentada no Atlas Esgotos (2017).

Tabela 25. Variação de vazão, DBO e carga do município de Caibaté, segundo Atlas Esgotos (2017).

Sistema de esgotamento sanitário atual (2013)				
Parcela dos esgotos	Índice de atendimento	Vazão (L/s)	Carga Gerada (Kg DBO/dia)	Carga Lançada (Kg DBO/dia)
Sem coleta e sem tratamento	71,2%	2,4	108,1	108,1
Soluções individuais	21,5%	0,7	32,6	13,1
Com coleta e sem tratamento	7,3%	0,2	11,1	11,1
Com coleta e com tratamento	0,0%	0,0	0,0	0,0
		3,4	151,8	132,3

Fonte: Agência Nacional de Águas (ANA) e da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, Atlas Esgotos (2017).

A contribuição de esgotos depende de inúmeros fatores tais como: região atendida, atividades desenvolvidas, atividades industriais, hábitos de higiene, nível socioeconômico, nível de cultura, etc. A tabela abaixo apresenta o volume de esgoto gerado de acordo com a comunidade e suas atividades.

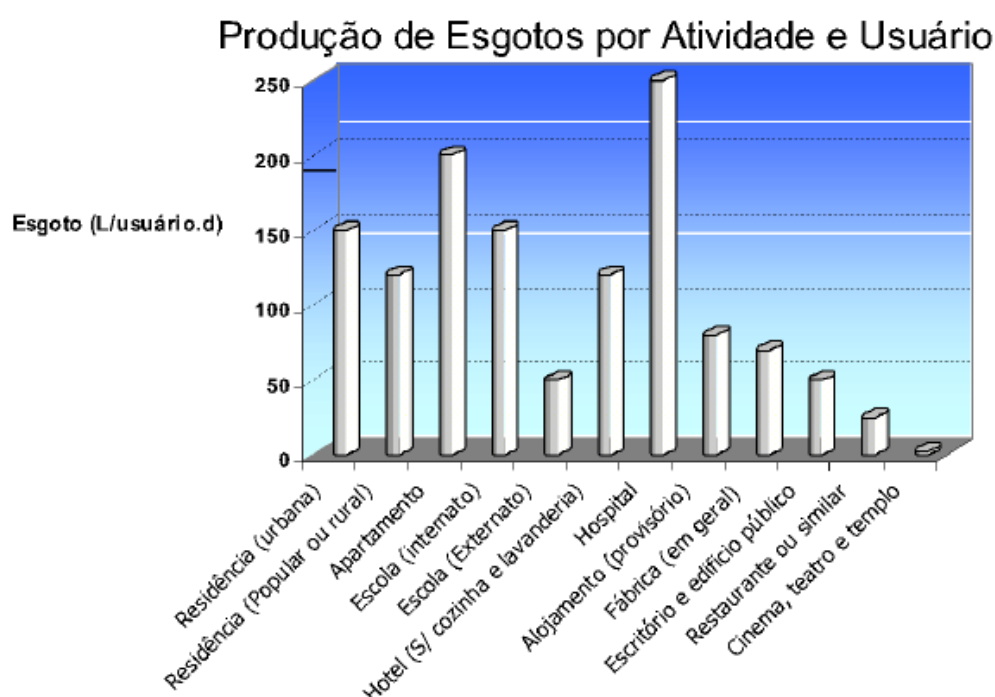
Tabela 26. Produção de esgotos por atividade e usuário.

Atividade/usuário	Unidade	Esgoto (L/d)
Ocupantes Permanentes:		
- Residência		
Padrão alto	pessoa	160
Padrão médio	pessoa	130



Padrão baixo	pessoa	100
- Hotel	pessoa	100
- Alojamento provisório	pessoa	80
Ocupantes temporários:		
Fábrica em geral	pessoa	70
Escritório	pessoa	50
Edifícios públicos ou comerciais	pessoa	50
Escolas e locais de longa permanência	pessoa	50
Bares	pessoa	6
Restaurantes e similares	refeição	25
Cinemas, teatros e locais de curta permanência	lugar	2
Sanitários públicos	Bacia sanitária	480

Fonte: ABNT (1993).



Fonte: NBR 7229, ABNT, REF. 2.2

Figura 10. Ilustração de produção de esgotos por atividade e usuário.

Para Von Sperling (1996) a vazão doméstica é função do consumo de água, assim, para uma pequena localidade com faixa de população entre 10.000 a 50.000 habitantes, o consumo *per capita* varia de 110 a 180 l/hab.dia.

Considerando o consumo médio *per capita* de água = 129,7 L/hab.dia do município de Caibaté e, considerando os dados apresentados pela ABNT (1993), na qual são mostrados dados cobrindo Atividade/usuário, Unidade e Esgoto (L/d), a média das concentrações observadas para o município de Caibaté, segundo números do Atlas de Esgoto (2017) está na média das concentrações usuais da



literatura em relação à Atividade/usuário - Ocupantes Permanentes: padrão médio de residência, 130 (L/d). O efluente do SES de Caibaté atende o padrão de emissão.

A variação da vazão é caracterizada por três parâmetros: a variação máxima diária, a variação máxima horária e a variação mínima horária. A variação máxima diária (k_1) é o resultado da divisão da vazão máxima diária registrada no período de um ano pela vazão média diária anual. Se não existem dados específicos para este valor, a Norma Brasileira NBR-9649 (ABNT, 1986) indica um valor de 1,2.

De outro modo, de acordo com informações da CORSAN em relação à projeção de vazão anual de esgotos ao longo dos 20 anos, a projeção de vazões de contribuição do sistema de esgotamento sanitário foi calculado com base nos seguintes parâmetros:

- Consumo per capita (q): 122,41 L/habitante*dia;
- Coeficiente de retorno água/esgoto (C): 0,8;
- Taxa de infiltração média, estabelecida com o objetivo de dimensionar o sistema de tratamento de esgoto, que será igual a 50% da taxa máxima, ou 0,25 l/s.

A partir dos parâmetros referidos, a estimativa de vazões domésticas foi calculada com a utilização das seguintes expressões:

- Vazão Doméstica = $(\text{população} * q * C) / 86400$
- Vazão de Infiltração Tratamento = $0,25 * L$, sendo L =extensão de rede (km)
- Vazão Total Média = Vazão Doméstica+Vazão de Infiltração



Tabela 27. Planilha de contribuições domésticas.

Ano	População	Q doméstica (l/s)	Q infiltração (l/s)	Q média total (l/s)
2019	3.922	4,45	1,28	5,72
2020	4.057	4,60	1,28	5,87
2021	4.188	4,75	1,28	6,02
2022	4.320	4,90	1,28	6,17
2023	4.451	5,04	1,28	6,32
2024	4.582	5,19	1,28	6,47
2025	4.713	5,34	1,28	6,62
2026	4.844	5,49	1,28	6,77
2027	4.976	5,64	1,28	6,91
2028	5.107	5,79	1,28	7,06
2029	5.238	5,94	1,28	7,21
2030	5.369	6,09	1,28	7,36
2031	5.500	6,23	1,28	7,51
2032	5.632	6,38	1,28	7,66
2033	5.763	6,53	1,28	7,81
2034	5.894	6,68	1,28	7,96
2035	6.025	6,83	1,28	8,10
2036	6.156	6,98	1,28	8,25
2037	6.288	7,13	1,28	8,40
2038	6.419	7,28	1,28	8,55

Fonte: Corsan, 2018.

Caso o município opte pela adoção de soluções individuais de esgotamento sanitário, a estimativa do volume de lodo a ser esgotado e tratado em ETE ou central de recebimento de fossas, com base nos critérios adotados pela CORSAN, é de 1,25m³/economia por ano.

O cálculo da vazão de infiltração considerou a implantação de sistema coletivo em 30% da área urbana do município, ou seja, 5,1km de rede coletora.



3.2.4 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)

Em relação ao índice de saneamento, conforme a Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente no Caderno da Região Hidrográfica do Uruguai (2006) em relação ao lançamento de efluentes apenas na sub-bacia Uruguai Alto, nas áreas próximas aos rios Peperi-Guaçu, das Antas, Chapecó, Irani, Jacutinga, do Peixe e Canoas, o transporte, a diluição e a assimilação dos efluentes urbanos, rurais (suíno e avicultura intensivos) e industriais (produção de celulose) apresentam uma situação conflitiva com o abastecimento das populações e outros aspectos sanitários importantes, além de desatender à conservação ambiental, impactando o abastecimento das populações e outros aspectos sanitários.

Em toda a Bacia, em especial na Sub-bacia Uruguai Alto, pois concentra as maiores cidades, os centros urbanos que não possuem sistemas de esgotamento sanitário também se constituem em importante foco deste conflito.

Estes não são conflitos quantitativos, de modo que a classificação quanto ao risco de atendimento a demanda não se aplica.

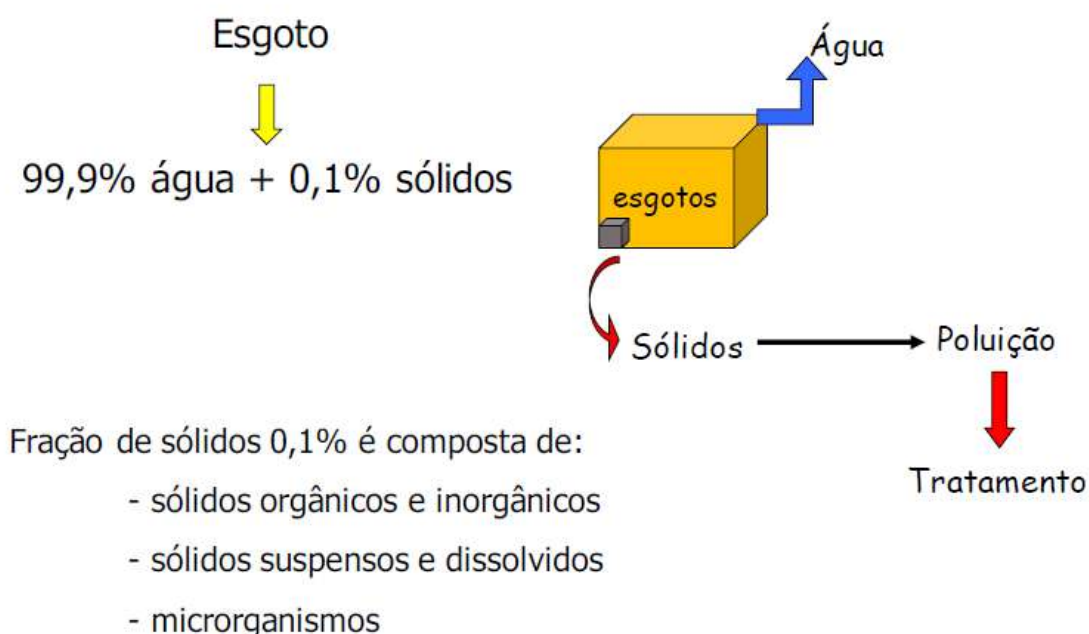
Em outras áreas da bacia percebe-se a degradação dos solos devido a práticas agrícolas e o manejo inadequado dos recursos naturais nas áreas rurais, principalmente em relação ao lançamento de efluentes industriais no extremo norte e as cargas provenientes de suinocultura que se localizam no baixo trecho alto e no alto trecho baixo. O município de Caibaté está localizado na área denominada de Uruguai médio.

Também há o risco potencial de contaminação pela elevada quantidade de agrotóxicos utilizados nas lavouras, tanto no caso do arroz, como da soja e milho.

Na RH Uruguai, o índice de atendimento urbano de água é de 97%, acima da média brasileira, que é de 93%, contudo o índice de coleta de esgoto é baixo

(28,4%). Desse esgoto coletado, 83% mas, se considerarmos o volume total de esgoto gerado na RH, o percentual de tratamento cai para 24%.

a) esgotos sanitários gerados, segundo as alternativas (a) sem tratamento



Fonte: Corsan, 2018.

Figura 11. Ilustração de composição de esgoto sanitário gerados sem tratamento.

Os esgotos sanitários contêm, aproximadamente, 99,9% de água e apenas 0,1% de componentes sólidos, os quais podem ser divididos em poluentes orgânicos, inorgânicos e microbianos.

A poluição microbiológica pode comprometer a saúde pública, especialmente se o corpo receptor é usado para abastecimento humano, irrigação de culturas agrícolas ou para recreação.

A caracterização qualitativa dos esgotos visa quantificar os diversos parâmetros associados aos poluentes presentes no esgoto, sendo discutidos a seguir os principais parâmetros físicos, químicos e biológicos de qualidade de água.



Fonte: Corsan, 2018.

Figura 12. Ilustração de parâmetros de qualidade do esgoto sanitário.

A primeira categoria a ser abordada é relativa aos parâmetros físicos, como teor de sólidos, temperatura, cor e turbidez. Tais parâmetros caracterizam o esgoto em si, enquanto os parâmetros químicos, como pH, nitrato, fosfato, DBO e DQO, e os parâmetros biológicos, como quantidade de microrganismos patogênicos, caracterizam os poluentes contidos no esgoto.

Para esgotos sanitários, ao contrário do que ocorre para esgotos industriais, estes parâmetros normalmente têm valores previsíveis, dependendo do clima, costumes locais e da rede de coleta de esgoto.

A matéria orgânica presente no esgoto, a qual representa, aproximadamente, metade dos sólidos totais, é um dos fatores principais que determina o potencial poluidor do esgoto. A matéria orgânica é composta dos elementos carbono, hidrogênio, oxigênio e nitrogênio, como proteínas, carboidratos, gorduras, óleos, uréia, surfactantes e pesticidas.

Um outro parâmetro indicativo da quantidade de matéria orgânica presente no esgoto é a Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO). Ela mede a quantidade de oxigênio necessária para a biodegradação dos componentes orgânicos presente no esgoto. A análise de DBO é feita usando microrganismos, quer naturalmente presentes ou adicionados a uma amostra diluída de esgoto. As bactérias usam a matéria orgânica presente na amostra do esgoto como fonte de energia e a



convertem em CO_2 , H_2O , NO_3^- e outros resíduos inorgânicos. O teste é feito em frascos fechados, mantidos à temperatura constante de 20°C , sem ar em cima da solução. A concentração de oxigênio dissolvido na amostra é determinada antes e depois da análise, cuja diferença é a quantidade de oxigênio usada pelas bactérias, o que permite o cálculo da DBO.

Como sempre há componentes não biodegradáveis no esgoto e as bactérias não tem como usar oxigênio além daquele determinado pela estequiometria da reação, a DBO é sempre mais baixa do que a DQO da mesma amostra. Para esgoto sanitário, a razão DQO/DBO geralmente está em torno de 2. No Brasil, a DBO em esgotos varia entre 150mg/L e 600mg/L, dependendo do uso da água, sendo um valor médio de 350mg/L.

Não existe esgoto sanitário sem microrganismos. A maioria deles não traz malefícios à saúde humana, mas alguns são capazes de causar doenças – os chamados patogênicos. Incluídos nessa categoria, embora não sejam estritamente microrganismos, estão os vírus. Por questões de proteção da saúde pública, deve ser evitado o lançamento de microrganismos patogênicos com efluente tratado, especialmente em águas usadas para abastecimento humano, irrigação de culturas agrícolas ou recreação. A análise de microrganismos visa quantificar o número de patogênicos na amostra.

Como existem muitos patógenos, é inviável analisar a presença de cada um. Assim, sua presença é estimada usando alguns microrganismos indicadores, como os coliformes totais e os coliformes termotolerantes, *Escherichia coli*, helmintos e protozoários.

Cada ser humano, saudável ou doente, normalmente lança bilhões de bactérias coliformes, presentes nos intestinos, por dia no esgoto. Assim, a presença de coliformes é um parâmetro usado para identificar se uma amostra foi contaminada com fezes, associado a ter um risco elevado de conter patogênicos. A quantidade de *E. coli*, uma bactéria inerente ao trato intestinal do ser humano, é



usada para identificar qual parte dos microrganismos encontrados pode ser de origem humana.

Após certo tempo de crescimento, os microrganismos são contados ou, alternativamente, o número de unidades em que a presença do microorganismo foi detectada é contado. A contagem de microrganismos é feita principalmente no esgoto tratado, para verificar se a qualidade é adequada para o lançamento da água do corpo receptor. Se o tratamento aplicado na ETE não consegue baixar a concentração de patógenos para níveis aceitáveis, é necessária a aplicação de uma técnica de desinfecção, como cloração, ozonização ou irradiação com luz UV.

A quantidade diária de DBO gerada por habitante/urbano, com coleta e sem tratamento, segundo projeção no Atlas Esgoto (2017) para um cenário atual – 2013, é de 11,1 kgDBO/dia, considerando 7,3% o índice de atendimento.

Em relação aos microrganismos patogênicos, diversas doenças infecciosas e parasitárias têm no meio ambiente uma fase do seu ciclo de transmissão, como, por exemplo, uma doença relacionada à água com transmissão feco-oral. A contaminação das águas pela presença de diversos organismos patogênicos (bactérias, protozoários, vermes e vírus) traz consequências indesejáveis, não apenas de natureza de saúde pública como também econômica, sendo algumas delas: maior incidência de doenças; o aumento da mortalidade infantil; a redução de produtividade; a redução da expectativa de vida; o aumento de custos hospitalares e os incômodos próprios das doenças.

Qualquer um dos agentes transmissores das doenças infecciosas podem atingir o organismo humano por via oral e via cutâneo-mucosa. As doenças associadas ao uso da água podem ser classificadas em dois grandes grupos, como mostrado abaixo:

Contato direto

- Água ingerida diretamente na dieta;
- Água utilizada no asseio corporal ou que entra em contato com a pele das lavadeiras às margens dos rios, dos banhistas, dos trabalhadores rurais etc.



Contato indireto

- Água empregada na limpeza dos alimentos;
- Água usada na rega de hortaliças ou nos criadores de marisco.

b) esgotos sanitários gerados, com tratamento dos esgotos (assumir eficiências típicas de remoção)

A quantidade diária de DBO lançada por habitante/urbano, estimada para o cenário de 2035, segundo projeção no Atlas Esgoto (2017) para a estação de tratamento é de 148,8 para seu afluente e 59,5 kg DBO/dia lançada, considerando 90,0% o índice de atendimento.

Tabela 28. Alternativas técnicas para lançamento diário de DBO, segundo ANA, 2017.

Alternativas técnicas e investimentos estimados (2035)						
	Carga orgânica (Kg DBO/dia)		Índice de atendimento	Remoção de DBO (Análise preliminar)	Requerimentos adicionais	
	Afluente	Lançada				
Soluções individuais	16,5	6,6	10,0%	Tratamento secundário convencional	Atenção para Fósforo	Sim
Estações de tratamento	148,8	59,5	90,0%		Atenção para Nitrogênio	Não

Fonte: Agência Nacional de Águas (ANA) e da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, Atlas Esgotos (2017).

De acordo com a Corsan em relação a 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) temos:

O cálculo da carga orgânica foi realizado através da seguinte expressão:

Carga orgânica (kg/dia)=Q média*Concentração de DBO₅, onde DBO₅=300mg/L.

Eficiência de remoção da carga orgânica: 60%.



Tabela 29. Carga orgânica sem tratamento(a) e com tratamento(b).

Ano	Q média total (l/s)	Q média (m³/dia)	Carga Orgânica DBO (kg/dia) sem tratamento (a)	Carga Orgânica DBO (kg/dia) com tratamento (b)
2019	5,72	494,23	148,27	59,31
2020	5,87	507,45	152,24	60,89
2021	6,02	520,28	156,08	62,43
2022	6,17	533,21	159,96	63,99
2023	6,32	546,04	163,81	65,52
2024	6,47	558,87	167,66	67,06
2025	6,62	571,69	171,51	68,60
2026	6,77	584,52	175,36	70,14
2027	6,91	597,45	179,23	71,69
2028	7,06	610,28	183,08	73,23
2029	7,21	623,11	186,93	74,77
2030	7,36	635,94	190,78	76,31
2031	7,51	648,76	194,63	77,85
2032	7,66	661,69	198,51	79,40
2033	7,81	674,52	202,36	80,94
2034	7,96	687,35	206,20	82,48
2035	8,10	700,18	210,05	84,02
2036	8,25	713,00	213,90	85,56
2037	8,40	725,93	217,78	87,11
2038	8,55	738,76	221,63	88,65

Fonte: Corsan, 2018.

3.2.5 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

Diante das exigências legais que devem ser observadas para o lançamento de esgoto sanitário em corpo d'água, a escolha da tecnologia e do grau de tratamento deste efluente torna-se complexa e deve ser realizada de maneira criteriosa, onde diversos fatores devem ser observados de modo a viabilizar sua implantação.

Conforme descreve Jordão (2011), o grau de tratamento necessário será sempre função do corpo receptor, das características de uso da água a jusante do ponto de lançamento, de sua capacidade de autodepuração, e das características e condições dos despejos.



Dentro das diversas tecnologias para o tratamento de esgoto sanitário, cabe ao projetista avaliar os diversos fatores envolvidos como custos de implantação e manutenção, local de implantação e lançamento, enquadramento legal, dentre outros detalhes que devem ser previstos em projeto tornado sua implantação econômica e viável e garantido a preservação ambiental.

Oliveira e Von Sperling (2005), descreveram e avaliaram as tecnologias de tratamento mais usualmente utilizadas no Brasil, comparando e buscando a identificar os sistemas que apresentassem melhor desempenho. As tecnologias de tratamento selecionadas para estudo foram: fossa séptica seguida de filtro anaeróbio (FS+FA), lagoas facultativas (LF), lagoas anaeróbias seguidas por lagoas facultativas (LAN+LF), lodos ativados (LA), reatores UASB sem pós-tratamento (UASB), reatores UASB seguidos de pós-tratamento (UASB+POS).

Neste item vamos novamente usar a alternativa proposta pela Agência Nacional de Águas (ANA) e da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, no estudo Atlas Esgotos (2017): Despoluição de Bacias Hidrográficas – Alternativa(s) que no croqui abaixo apresenta uma alternativa de tratamento local dos esgotos na bacia para um cenário até 2035, com solução individual de tratamento, estação de tratamento local, eficiência necessária de 60% (mínima) e carga DBO de 66,1kg/dia, corpo receptor Arroio Uruqua.

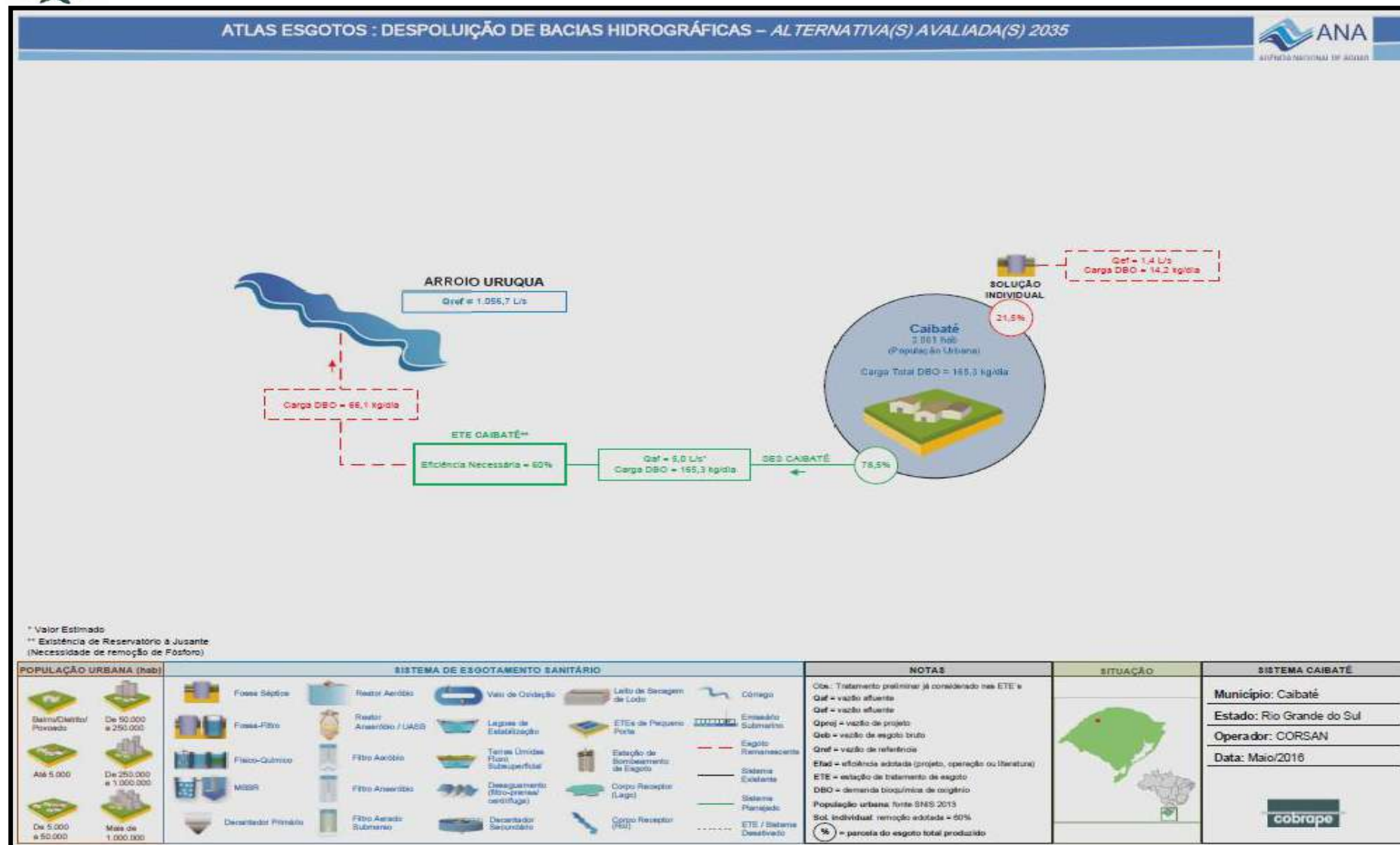
Abaixo apresentamos a proposta de implantação de uma Estação de Tratamento analisada para até 2035, versão preliminar pela Agência Nacional de Águas (ANA) e da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, no estudo Atlas Esgotos (2017), considerando um cenário de população urbana e sistema não integrado.



Tabela 30. Proposta de implantação de estação de Tratamento de Esgoto analisada pela ANA, 2017.

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO ANALISADA (2035) - PRELIMINAR					
Características da ETE					
Nome	ETE CAIBATÉ (solução estudada na modelagem)		População atendida	2.755	
Processo de referência	Reator Anaeróbio				
Eficiência adotada	60,0%	Sistema integrado	NÃO		
Características do efluente					
Vazão afluyente (L/s)	5,7	Carga afluyente (Kg DBO/dia)	148,8	Carga lançada (Kg DBO/dia)	59,5
Características do corpo receptor					
Nome	Arroio Uruqua				
Vazão de referência (L/s)	1.056,7	Classe de enquadramento adotada	2		

Fonte: Agência Nacional de Águas (ANA) e da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, Atlas Esgotos (2017).



Fonte: ANA, 2017.

Figura 13. Proposta de implantação de uma Estação de Tratamento de Esgoto, segundo ANA (2035), 2017.



De outro modo, sabe-se que há vantagens e desvantagens neste sistema, uma vez que os custos para execução de obras deste porte são altos.

Tabela 31. Investimentos estimados para lançamento diário de DBO, segundo ANA, 2017.

Alternativas técnicas e investimentos estimados (2035)						
	Carga orgânica (Kg DBO/dia)		Índice de atendimento	Remoção de DBO (Análise preliminar)	Requerimentos adicionais	
	Afluente	Lançada				
Soluções individuais	16,5	6,6	10,0%	Tratamento secundário convencional	Atenção para Fósforo	Sim
Estações de tratamento	148,8	59,5	90,0%		Atenção para Nitrogênio	Não
Investimentos Estimados						
Coleta	R\$ 4.054.563,01		Estação de tratamento	R\$ 630.876,96	Total	R\$ 4.685.439,98

Fonte: Agência Nacional das Águas. Atlas Esgotos, 2017.

Se considerarmos no projeto o sistema do tipo coletivo, centralizado no qual uma rede coletora do tipo separador absoluto transportará o efluente coletado para um único local onde será realizado o tratamento, será preciso rede coletora de esgotos do tipo separador absoluto, estações de bombeamento de esgoto (EBE) e estação de tratamento de esgoto (ETE) – gradeamento e caixa de areia + Reator Anaeróbio de Fluxo Ascendente UASB + Filtro Biológico Percolador (FBP) + Decantador + Leito de Secagem.

Considerando o porte do município, se considerar o tratamento individual, este consiste no emprego de tanque séptico, filtro anaeróbio seguido de dispositivo de infiltração no solo (sumidouro ou vala de infiltração) em acordo com as Normas Técnicas da ABNT.

O material utilizado na construção das fossas sépticas irá depender do tipo de solo, podendo ser de concreto ou PVC. A escolha da segunda etapa do tratamento, pós-tanque anaeróbio, irá depender da tipologia do solo e o nível do lençol freático, podendo o filtro ser:

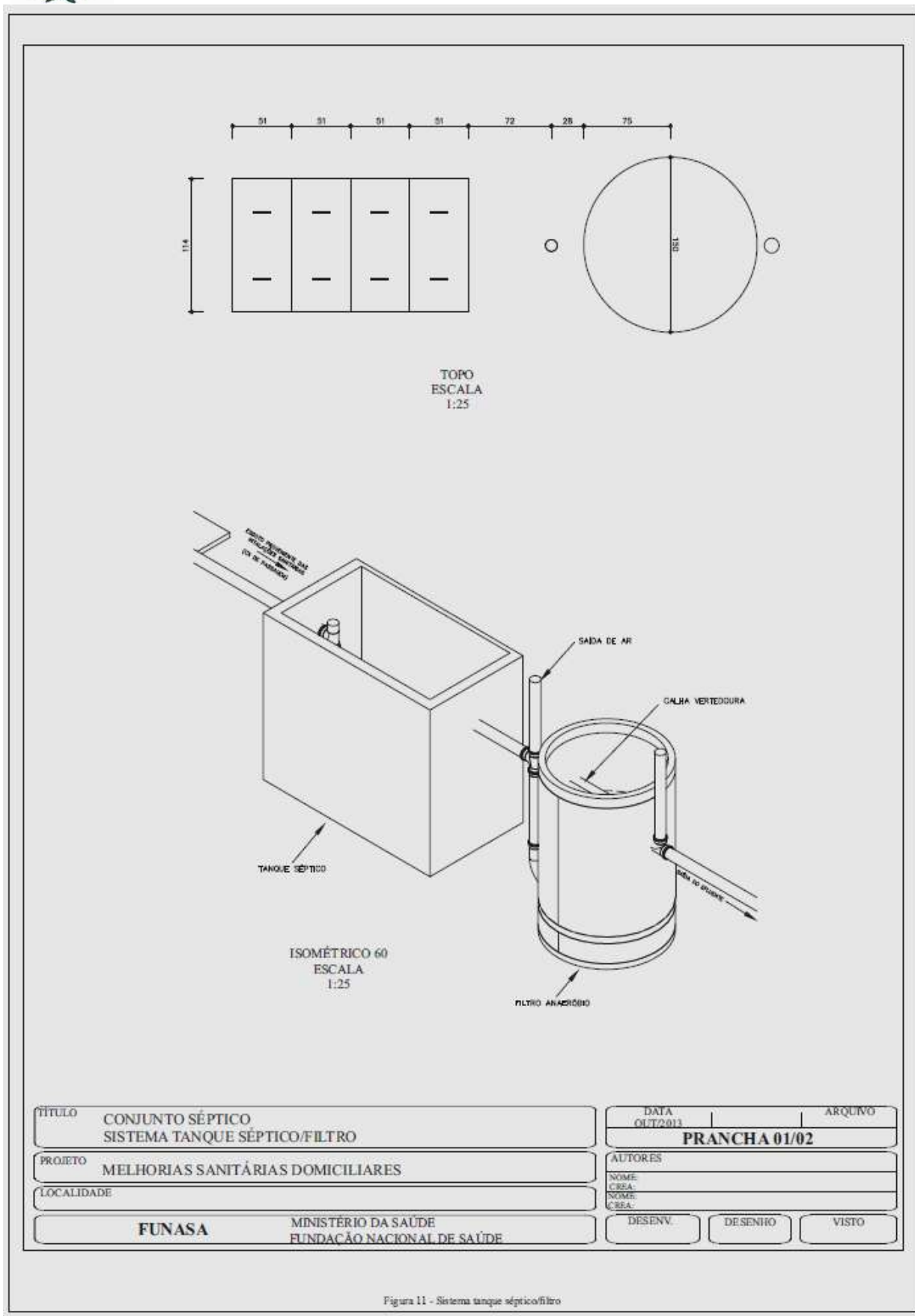
- **Filtros anaeróbios** - Dispositivos verticais, semelhantes aos tanques anaeróbios, recomendados para terrenos onde o solo é encharcado. Nesse



caso, os efluentes são lançados diretamente na água depois dos processos de tratamento.

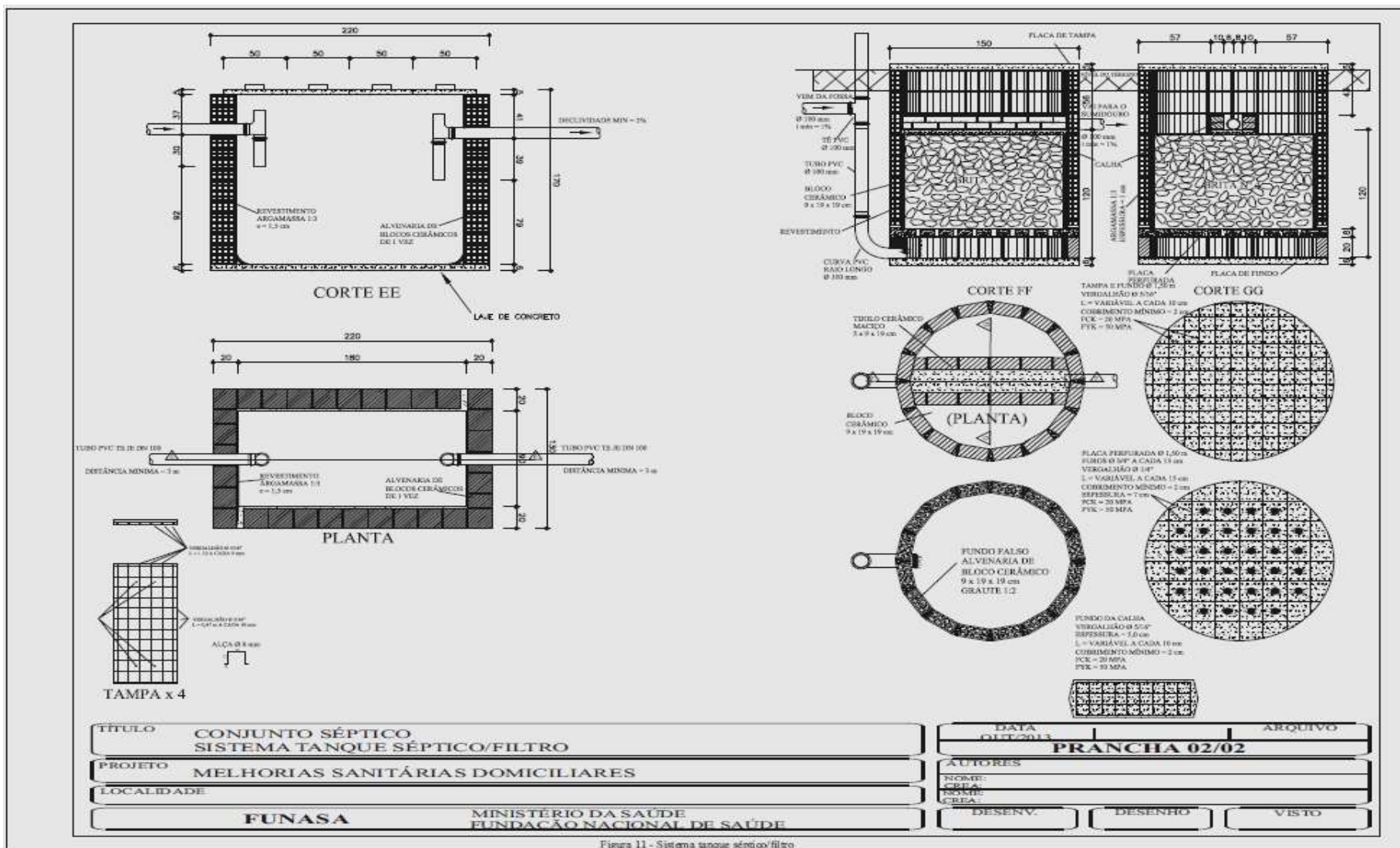
- **Valas de infiltração** - Sumidouros horizontais. Assim como os sumidouros, são aplicáveis em terrenos com condições de infiltrar os efluentes. A alternativa é ideal quando o nível do lençol freático não permite a utilização do sumidouro convencional. O comprimento das valas de infiltração é ajustável conforme a área de implantação. Por isso, caso o comprimento do terreno não seja suficiente para recebê-las, recomenda-se a instalação de múltiplos sumidouros em paralelo.
- **Sumidouro** - Com furos ao longo de sua cavidade, a alternativa é recomendada para terrenos que suportam infiltrações. Nesse caso, os solos costumam ser próprios para receber infiltrações e, por isso, os efluentes são jogados por entre os furos diretamente no terreno. Os sumidouros são dispositivos aplicados na vertical, assim como os tanques e filtros anaeróbios.

Essas unidades para disposição no solo devem atender aos critérios da NBR 13.969 da ABNT, ressaltando a necessidade de se manter a distância mínima de 3 metros para lençol freático haja vista que no presente caso, o mesmo é utilizado para abastecimento público.



Fonte: FUNASA, 2013.

Figura 14. Conjunto Séptico – Sistema Tanque Séptico/Filtro.



Fonte: FUNASA, 2013.

Figura 15. Conjunto Séptico – Sistema Tanque Séptico/Filtro.

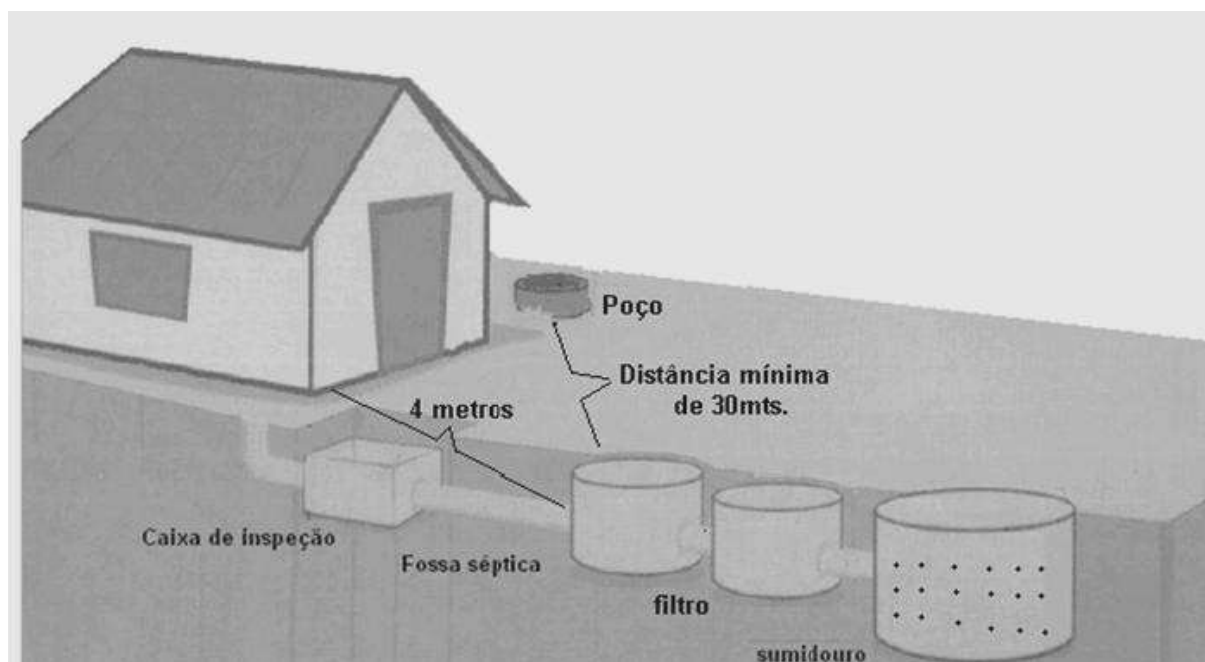
Prefeitura Municipal de Caibaté – RS
“Coração das Missões”

Em lugares com solos impermeáveis ou solo úmido com lençol freático aflorado deverá se utilizar tanque séptico, filtro anaeróbio seguido de clorador para lançamento no sistema de drenagem da via pública (enquanto não tenha rede coletora de esgotos).

Como concepção geral para longo prazo, prevê-se que a solução individual, como o emprego de fossa séptica seguida de infiltração no solo, deverá ser empregada em habitações situadas nas áreas de baixa densidade ocupacional onde as condições do solo e lençol freático permitam o emprego adequado dessa solução, ou seja, em casos isolados dentro da área urbana, bem como na zona rural.

É possível afirmar que os sistemas simplificados de tratamento de efluente doméstico, sistemas estes que encontram grande aplicabilidade têm apresentado vantagens sobre os sistemas convencionais por conjugar baixos custos de implantação e operação, simplicidade operacional, índices mínimos de mecanização e uma maior sustentabilidade do sistema.

Solução individual - tanques sépticos



Fonte: http://www.fkct.com.br/dicas_de_fossa_septica.html

Figura 16. Sistema de esgotamento sanitário – solução individual.

Para áreas mais adensadas, prevê-se uma gradual implantação de sistemas de esgotamento sanitário com tratamento centralizado como mencionado anteriormente. A implantação desse sistema irá paulatinamente melhorar as condições de salubridade e a qualidade das águas.

São necessários alguns cuidados quando da implantação de fossas sépticas nos aspectos de localização que facilite o acesso para equipamentos de construção e de manutenção (limpeza). Preferencialmente, a fossa séptica deve ser executada próximo ao ponto previsto da futura ligação à rede condominial. Ao proprietário e/ou usuário da residência com esse tipo de tratamento, deve-se informar sobre a forma de funcionamento da fossa séptica e as suas necessidades de manutenção e de reparo, para a garantia do bom funcionamento da mesma.

Sugere-se que o serviço de limpeza de fossa, seja feita pela prestadora de serviços responsável pelo serviço de água e esgoto em parceria com o município, pois necessita de um controle com objetivo de garantir a disposição final adequada do lodo.

A configuração do sistema individual deverá ser conforme apresenta a Figura abaixo. Cabe ressaltar que as dimensões de cada um dos componentes do sistema individual deverão ser especificadas por profissional habilitado, este mesmo profissional deverá acompanhar a execução do sistema.



Fonte: Estudo de Projeto Técnico – CORSAN, 2011.

Figura 17. Alternativa para o sistema simplificado de esgotamento sanitário.



Quanto à área rural, a partir da opção pelo tratamento individualizado e considerando a existência de tarifa, existe viabilidade econômica para o esgotamento sanitário.

Para garantir o esgotamento sanitário onde não é economicamente viável fazer esgotamento por rede coletora do tipo separador absoluto e posterior tratamento, deve-se seguir algumas diretrizes:

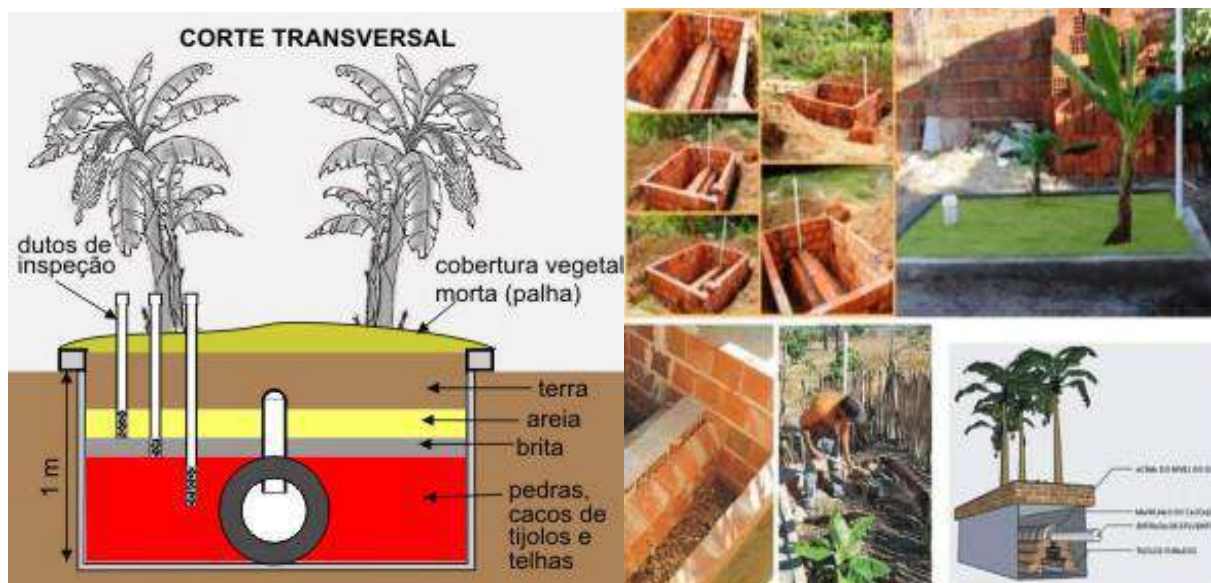
- Estudo de um padrão ideal de fossas sépticas para a zona rural, seguindo as normas técnicas vigentes;
- Auxílio técnico e financeiro para a instalação de fossas sépticas que atendam os padrões especificados;
- Limpeza periódica das fossas implantadas com caminhões limpa-fossa.

É relevante informar que mesmo que as fossas utilizem opções de baixo custo, propor-se o cumprimento das normas de construção de fossas sépticas NBR 7.229/93.

Neste entendimento, as fossas sépticas são consideradas como uma das soluções para compor a universalização do atendimento, devendo, no entanto, serem convenientemente dimensionadas através de um projeto adequado, e receberem limpeza periódica anual com remoção do lodo para tratamento em ETE, para que a solução seja eficaz.

Recomenda-se a cooperação entre o município, responsável pela gestão e regulação destes serviços na área rural, e EMATER, órgão atuante na zona rural, para fortalecer as ações do Projeto de Implantação de Sistemas Ecológicos para Tratamento do Esgoto Doméstico em Áreas Rurais, que prevê a construção de Bacias de Evapotranspiração (BET) que são sistemas simplificados de tratamento de esgoto em que há a possibilidade de reutilizar resíduos de construção e pneus. Tal situação faz da alternativa individual e estática uma opção com viabilidade técnica e financeira.

A Bacia de Evapotranspiração, conhecida popularmente como “fossa de bananeiras”, é um sistema fechado de tratamento de água negra, aquela usada na descarga de sanitários convencionais. Este sistema não gera nenhum efluente e evita a poluição do solo, das águas superficiais e do lençol freático. Nele os resíduos humanos são transformados em nutrientes para plantas e a água só sai por evaporação, portanto completamente limpa.



Fonte: <http://www.setelombas.com.br/2010/10/bacia-de-evapotranspiracao-bet/>

Figura 18. Sistema Ecológico para Tratamento do Esgoto Doméstico em Áreas Rurais, conforme Emater.

Considerando a distância geralmente existente entre as moradias, esta é uma solução individual para o tratamento e disposição final somente dos efluentes do vaso sanitário. Trata-se de uma solução funcionalmente simples, pois não faz o uso de processos mecanizados, e as estruturas são de fácil construção e operação, além de apresentam baixos custos para elaboração e implantação do projeto.

Um pré-requisito para o uso do TEvap é a separação da água servida na casa. Apenas aquele efluente advindo dos sanitários deve ir para o Tanque. As demais, provenientes de pias e chuveiros, devem ir para outro sistema de tratamento, conforme recomendação da ABNT.

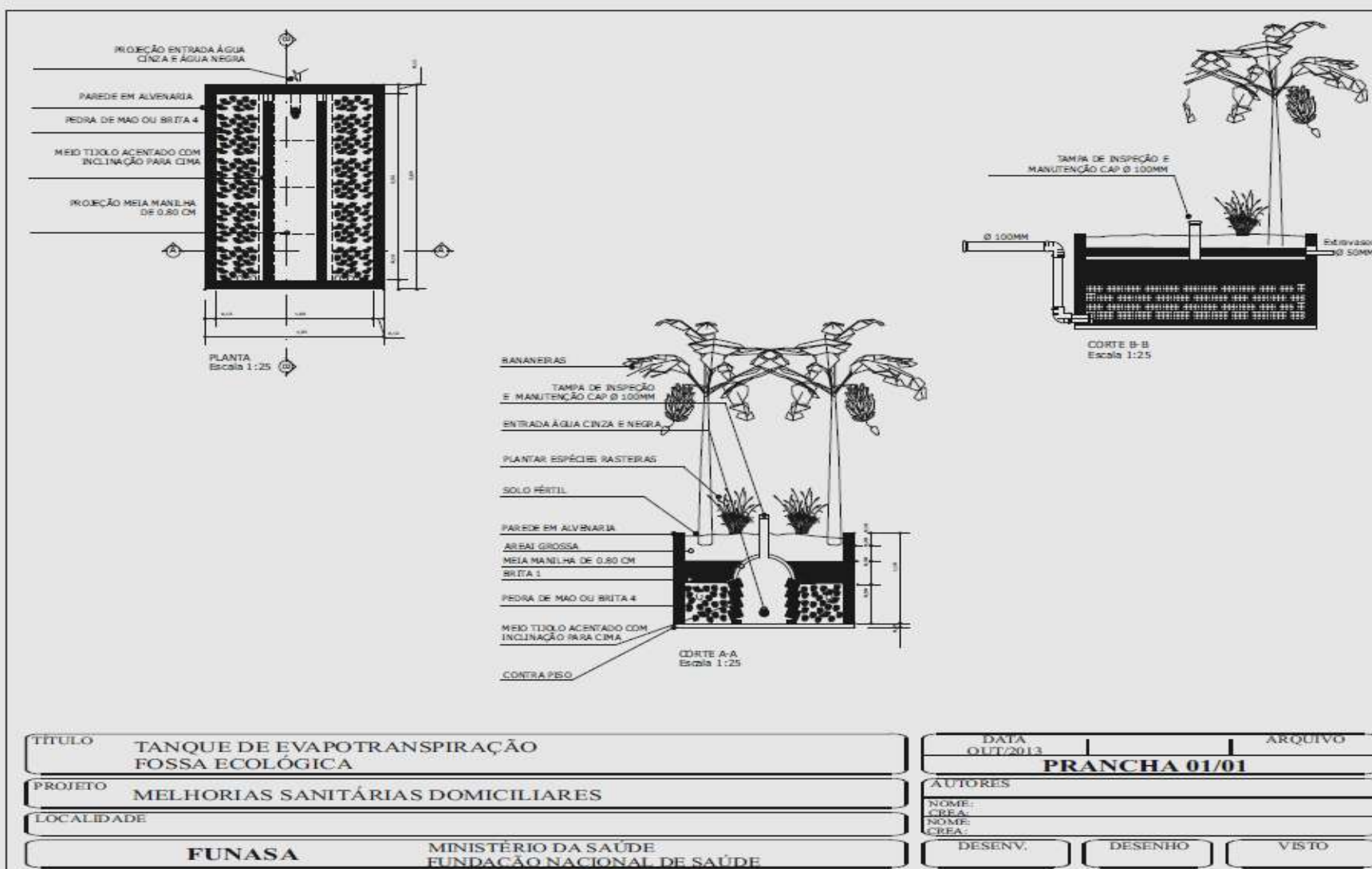


Figura 10 - Esquema de tanque de evapotranspiração

Fonte: FUNASA, 2013.

Figura 19. Tanque de Evapotranspiração – Fossa Ecológica.



Entre as vantagens de utilização de sistemas com plantas para tratamento de esgoto esta a possibilidade de alta eficiência no tratamento, baixo custo, inclusive o custo de manutenção, que é mínimo, baixo consumo de energia, tolerância a variabilidade de carga, harmonia paisagística, a não utilização de produtos químicos, aplicação para polimento de efluentes de outros sistemas de tratamento e aplicação comunitária.

3.2.6 Definição de alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada

Alternativa 1: Implantação de sistema de esgoto convencional, com rede coletora do tipo separador absoluto e estação de tratamento de esgotos centralizada, dimensionada para remoção da DBO₅, sólidos suspensos totais e coliformes fecais.

Alternativa 2: Consiste na adoção de sistemas individuais de tratamento, com esgotamento do lodo das fossas sépticas e destinação em estação de tratamento regional ou central de recebimento de lodo de fossas.

O município possui 1.578 economias (julho/2018) e está localizado a aproximadamente 60km do município de Santo Angelo. Neste cenário, a segunda alternativa a ser avaliada é esgotamento do lodo das fossas sépticas do município de Caibaté por meio de caminhões limpa-fossas e destinação e tratamento na estação de tratamento de esgotos (ETE) Índia Lindóia.

Atualmente, a ETE Lindóia possui licença de operação vigente (LO1.288/2018), que autoriza o recebimento de efluentes de fossas sépticas. Salientamos que a precificação deste serviço está em análise na Agencia estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do RS e ainda precisa ser homologada pelo Ente Regulador.



3.2.7 Comparação das alternativas de tratamento local de esgotos (na bacia) ou centralizado (fora da bacia, utilizando uma estação de tratamento de esgotos em conjunto com outra área), justificando a abordagem selecionada

Sob o ponto de vista técnico, as duas alternativas apresentadas são viáveis. No entanto, para escolha da solução a ser adotada no município de Caibaté, deve-se levar em conta a viabilidade econômico-financeiro de implantação e operação do sistema, conforme prevê a Lei 11.445/07.

Em geral, a implantação de sistemas coletivos de esgotamento sanitário não são viáveis sob o aspecto econômico-financeiro em municípios do porte de Caibaté, considerando somente a tarifa como fonte de recursos e dependeria neste caso, da obtenção de financiamento a fundo perdido.

Por este motivo, a CORSAN avalia que a Alternativa 2 corresponde à mais adequada para a realidade do município de Caibaté.

3.2.8 Objetivos e Metas para o Esgotamento Sanitário

Frente ao cenário exposto a Tabela abaixo, 32 apresenta os objetivos e metas setoriais para o serviço de esgotamento sanitário de curto, médio e longo prazo que buscam sanar os principais problemas apresentados. Os objetivos e metas serão traduzidos em programas, projetos e ações.



Objetivos e Metas para o Esgotamento Sanitário.

Tabela 32. Objetivos e Metas Setoriais para o Esgotamento Sanitário.

OBJETIVOS E METAS PARA O ESGOTAMENTO SANITÁRIO			
Objetivos	Meta Setorial/Horizonte Temporal		
	Curto prazo: 1 até 4 anos	Médio prazo: entre 4 e 8 anos	Longo prazo: acima de 8 até 20 anos
Resolver carências de atendimento, garantindo o esgotamento a toda a população e a outras atividades urbanas.			
Promover a universalização dos serviços de esgotamento sanitário.			
Resolver as deficiências e atenuar as disfunções ambientais atuais associadas à qualidade dos meios hídricos, resultantes do não cumprimento da legislação vigente.			
Adaptar a infraestrutura disponível para tratamento de esgoto e despoluição dos corpos hídricos à realidade resultante do desenvolvimento socioeconômico do município e à necessidade de melhoria progressiva da qualidade da água.			
Proteger e valorizar os mananciais de especial interesse, com destaque para os destinados ao consumo humano.			
Caracterizar, controlar e prevenir os riscos de poluição dos corpos hídricos.			
Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental.			

Fonte: MCidades e adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2017. Informações da Prefeitura Municipal de Caibaté/RS, 2018.



3.2.9 Cronograma de Investimentos

O Orçamento Público do Município é composto por três leis: a que contempla o Plano Plurianual – PPA, a que indica as Diretrizes Orçamentárias – LDO e a Lei Orçamentária Anual – LOA.

É fundamental destacar que a provisão de investimentos em saneamento básico, componente esgotamento sanitário, é estabelecida no planejamento da administração municipal, a partir do PPA – Plano Plurianual.

Tabela 33. Previsão de investimento no Saneamento Básico, conforme PPA em vigência no município.

ES – Esgotamento Sanitário			
2018	2018	2018	2018
10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00

Fonte: Plano Plurianual de Caibaté, 2017.

Em contrapartida, apresentamos abaixo a previsão de investimentos para o Sistema de Esgotamento Sanitário, segundo ATLAS ESGOTOS, da Agência Nacional das Águas (2017).

Tabela 34. Previsão de investimentos em coleta e tratamento do esgoto sanitário, segundo ANA, 2017.

Investimentos em Coleta (R\$)	Investimentos em Tratamento (R\$)	Investimentos em Coleta e Tratamento (R\$)	Necessidade de Remoção de DBO
4.054.563,01	630.876,96	4.685.439,98	Entre 60 e 80%

Fonte: Agência Nacional das Águas, 2017.



3.2.10 Ações para Emergências e Contingências

As diretrizes para Planos de racionamento e atendimento a aumento de demanda temporária, diretrizes para integração com Planos locais de contingência e emergência e regras de atendimento e funcionamento operacional para situações críticas na prestação de serviços, incluindo mecanismos tarifários de contingência, deverão ser elaborados pelo Gestor Municipal, com auxílio do Conselho Municipal de Saúde, Conselho Municipal de Meio Ambiente, Conselho Municipal da Cidade e ainda, concessionária.

No plano de emergência e contingência do componente sistema de esgotamento sanitário, mesmo considerando o não atendimento, buscou-se apresentar alternativas de ações a serem adotadas em situações oriundas para situação crítica na prestação dos serviços, inclusive com adoção de mecanismos tarifários de contingência. Não foram recebidas informações da Companhia Riograndense de Saneamento – CORSAN.

Foram acolhidas informações da Prefeitura Municipal, dos prestadores de Serviços (quando disponibilizados), contratos e parâmetros usuais do setor (considerando indicadores do SNIS) para a composição das alternativas.

Toda informação sobre irregularidades com o potencial para se transformar em emergências, e que tiver relacionada com as atividades do local em que o Plano de Contingência se refere, deverá ser prontamente verificada.



MATRIZ DE RISCOS E SOLUÇÕES NA ÁREA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Tabela 35. Matriz de riscos e soluções na área de esgotamento sanitário.

Processo	Avaliação do impacto de cada item do processo	Avaliação dos riscos	Definição dos cenários de falhas	Definição da ação necessária	Forma de monitoramento pós falha	Identificar o setor responsável pela ação	Definir a forma de acompanhamento do processo
Rede coletora	Este é o processo mais complexo por sua abrangência (grande parte da área urbana do município) tornando o controle mais complexo	ERRO HUMANO	FALHA GRAVE: Podem ocorrer, por exemplo, pavimentação da tampa de acesso do poço de visita, impedindo a acesso para manutenção no mesmo	Reinstalação das tampas as novas cotas.	Fiscalização na realização da obra de pavimentação.	Setor de Fiscalização e Setor de Operação	Mapeamento de todas as obras que virão a acontecer.
		IRREGULARIDADES	FALHA GRAVE: Poderá causar danos de vários tipos, a exemplo do retorno de esgotos em imóveis em virtude do lançamento indevido de águas pluviais na rede de esgoto	Programa de controle de ligações irregulares.	Fiscalização mais frequente na rede com a detecção de ligações clandestinas.	Setor de Fiscalização e Setor de Operação	Mapeamento das ligações de esgoto.
		EROSÕES E DESMORONAMENTO DE TALUDES	FALHA GRAVE: Estes eventos podem ocasionar rompimento de linhas de recalque, coletores tronco,	Realizar um mapeamento e um programa de remanejo da rede.	Verificar a implantação de rede em locais de risco.	Setor de Fiscalização e Setor de Projeto	Promover remanejo de rede locadas em áreas de risco, identificadas pela defesa civil



			interceptores e emissários.				
		FORMAÇÃO DE GASES	FALHA GRAVE: Os gases resultantes da decomposição do esgoto, como o H ₂ S, são inflamáveis e podem ocasionar explosões em poços de visita, além de corrosão das estruturas.	Promover limpeza nos poços de visita para evitar a sedimentação de matéria orgânica.	Realizar limpezas periódicas nos poços de visita.	Setor de Fiscalização e Setor de Operação	Promover a limpeza periódica e ventilação de rede.
		LANÇAMENTO DE QUÍMICOS	FALHA GRAVE: O lançamento de químicos na rede de esgoto proveniente de indústrias na região podem conferir uma carga tóxica ao esgoto, prejudicando a etapa de tratamento.	Identificação das fontes responsáveis, realizar um programa de controle de lançamentos não autorizados na rede de esgoto.	Fiscalização dos pontos de lançamento do efluente das indústrias locais	Departamento de Meio Ambiente, Setor de Laboratório e Setor de Operação	Detectar o local e o tipo de produto lançado na rede, tomando medidas preventivas para que o problema não prejudique o processo de tratamento.
		ENCHENTE	FALHA MODERADA: Pois dependendo do teor da enchente poderá haver contaminação do corpo hídrico.	Comunicar as entidades responsáveis para instruir as pessoas afetadas a evitarem o contato com a água contaminada pelo esgoto.	Monitorar as áreas mais susceptíveis à inundação.	Setor de Operação	Realizar um programa para fechamento hermético das tampas e caixas de inspeção.



Estação elevatória	Este processo é estratégico, pois pode causar a interrupção temporária no fluxo de esgoto até a estação de tratamento.	ERRO HUMANO	FALHA MODERADA: falha que pode levar a avaria total do equipamento mas de fácil solução.	Obter equipamento reserva para substituição ou automação.	Inspeção periódica para verificar o funcionamento do equipamento reserva/operacionalidade do sistema de automatização.	Setor de Manutenção e Setor de Controle	Central de controle monitora e controla o sistema e havendo perda de sinal e/ou irregularidades no funcionamento é acionado o setor de manutenção para acionamento da solução emergencial.
		SABOTAGEM	FALHA GRAVE: Poderá deixar a estação elevatória fora de operação temporariamente, com necessidade de uso de extravasamento, caso não exista equipamento reserva.	Manter a EE com eficiência do sistema de segurança (cerca/alarme/câmeras).	Realizar manutenção periódica no sistema de segurança para garantir sua funcionalidade.	Setor Segurança Patrimonial	Instalação dos dispositivos de segurança e monitoramento 24hrs contra violação.
		FALTA DE ENERGIA	FALHA GRAVE: Poderá deixar a estação elevatória fora de operação por um período controlável e com necessidade do uso de extravasamento, caso não se tenha	Comunicar a operadora responsável pelo fornecimento de energia e manter um sistema alternativo de geração de energia (gerador móvel/ Sist. Eólico/ Sist. Solar).	Inspeção periódica para verificar se o sistema de energia alternativo está em condições de operação.	Setor de Operação e Setor de Manutenção	Central de operação monitora e ocorrendo o erro é acionado o setor de manutenção para acionamento da solução emergencial.



			alternativas de geração de energia.				
		ENCHENTE	FALHA GRAVÍSSIMA: A inundação na área da estação elevatória pode disseminar o esgoto afluyente nas regiões no entorno afetadas pela cheia, podendo provocar o surgimento de animais e insetos veiculadores de doenças, o que possibilita contaminação em grande escala.	Criar sistemas de diques para proteção da Estação elevatória.	Monitorar a eficiência dos diques em períodos de cheia.	Setor de Projeto	Elaborar estudo, adequar às novas mudanças e monitorar para novas recorrências.
		OCORRÊNCIA DE ROEDORES E VETORES	FALHA GRAVE: Além de serem vetores de transmissão de doenças os roedores podem danificar fios e equipamentos.	Providenciar uma ação de combate a roedores.	Realizar inspeção periódica contra roedores.	Setor de Operação, Setor de Compras	Setor de operação detecta o problema e solicita ao setor de compras a contratação de empresas especializadas em eliminar o problema.
		FORMAÇÃO DE GASES	FALHA GRAVÍSSIMA: Os gases resultantes da decomposição do esgoto, como o H ₂ S, são	Promover a ventilação adequada do poço úmido.	Monitoramento periódico da concentração de H ₂ S no interior da elevatória.	Setor de Operação	Verificar os níveis de concentração de gases inflamáveis e caso estes estejam acima do normal promover dispositivos



			inflamáveis e podem ocasionar explosões e incêndio, além de corrosão das estruturas.				adicionais de ventilação no poço.
Tratamento de esgoto	Este processo é onde pode ocorrer o maior número de falhas, sendo que o mau funcionamento da estação de tratamento acarreta má qualidade do efluente final e não cumprimento da legislação ambiental.	ERRO HUMANO	FALHA GRAVE: Dependendo do erro, pode interferir na eficiência do tratamento e na obtenção dos padrões máximos estabelecidos pela legislação ambiental para o corpo receptor.	Instituir manual e procedimentos. Fiscalizar a utilização dos manuais. Instalar detectores de erros com a automatização de todos os comandos possíveis de automatizar.	Verificar periodicamente a operacionalidade do sistema de automatização.	Setor de Controle e Setor de Manutenção	Central de controle monitora e controla o sistema havendo perda de sinal e/ou irregularidades no funcionamento é acionado o setor de manutenção para acionamento da solução emergencial.
		SABOTAGEM	FALHA GRAVE: Poderá comprometer o tratamento, desde que exista equipamento reserva no caso de estações mecanizadas.	Manter a estação de tratamento com eficiência do sistema de segurança (cerca/alarme/câmeras).	Realizar manutenção periódica no sistema de segurança para garantir sua funcionalidade.	Setor de Segurança Patrimonial	Instalação dos dispositivos de segurança e monitoramento 24hrs contra violação.
			FALHA GRAVE: Dependendo do sistema de tratamento, a presença de compostos químicos liberados	Identificação das fontes responsáveis, realizar um programa de controle de lançamentos não autorizados na rede de esgoto.	Fiscalização dos pontos de lançamento do efluente das indústrias locais.	Departamento de Meio Ambiente, Setor de Laboratório e Setor de Operação	Detectar o local e o tipo de produto lançado na rede, tomando medidas preventivas para que o problema não prejudique o processo de



		PRESENÇA DE QUÍMICOS	principalmente por indústrias pode conferir toxicidade ao esgoto afluyente, comprometendo os organismos responsáveis pela degradação da matéria orgânica e consequentemente a qualidade do efluente final.				tratamento.
		FALTA DE ENERGIA	FALHA GRAVE: Os sistemas de tratamento em que é necessário o fornecimento de energia podem ficar sem operação por um longo período, além de prejudicar a biomassa pela falta de suprimento de matéria orgânica.	Comunicar a operadora responsável pelo fornecimento de energia e providenciar geradores alternativos para a ETE.	Inspeção periódica para verificar se o sistema de energia alternativo está em condições de operação.	Setor de Operação e Setor de Manutenção	Central de operação monitora e ocorrendo o erro é acionado o setor de manutenção para acionamento da solução emergencial.
			FALHA GRAVÍSSIMA: A inundação na área da estação de tratamento pode disseminar o esgoto afluyente e	Criar sistemas de diques para proteção da Estação de tratamento.	Monitorar a eficiência dos diques em períodos de cheia.	Setor de Projeto	Elaborar estudo, adequar as novas mudanças e monitorar para novas recorrências.



		ENCHENTE	microrganismos patogênicos nas regiões afetadas pela cheia, podendo provocar o surgimento de animais e insetos veiculadores de doenças, o que possibilita contaminação em grande escala.				
		GREVE	FALHA GRAVE: Em estações que necessitam a presença de operadores podem ficar temporariamente e fora de operação.	Ter uma equipe de substituição treinada para operar a ETE.	Manter um treinamento com certa frequência aos operadores substitutos da ETE.	Setor Operação e Setor Pessoal	Criar um manual de operação, que deverá ser disponibilizado para os operadores substitutos.
		MANIFESTAÇÕES DA VIZINHANÇA	FALHA MODERADA: Podem ocorrer manifestações das comunidades do entorno da ETE por problemas de mau odor, por exemplo.	Implantar uma cortina vegetal mais eficiente e instalar um sistema de controle de odores, a exemplo de pulverizador aromatizado.	Monitorar a concentração de H2S nos entornos da ETE.	Setor de Laboratório e Setor de Operação	Detectando os níveis de concentração acima dos normais, deverá ser acionado o sistema de controle de odores.

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté/RS, 2018.

Sua aprovação deve ser de forma participativa e a atualização desta documentação deve ser revista sempre que possível.



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Caibaté

O município de Caibaté – RS deverá assegurar o envolvimento adequado de profissionais importantes para a identificação dos processos críticos bem como os riscos e controles associados – entende-se que o município deva envolver todo aquele que estiver relacionado aos processos, para garantir que todos os riscos e ameaças sejam trabalhados.



3.3 SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Dos 5 indicadores do PLANSAB (2013), o indicador R2 (Número de domicílios rurais atendidos por coleta direta (porta-a-porta) e indireta de resíduos sólidos/Total de domicílios rurais [Censo]) é o que apresenta maior déficit para o município de Caibaté, tendo como ano base 2010. Este indicador responde o número de domicílios rurais com coleta direta ou indireta de resíduos sólidos e em 2010 somente 163 domicílios observavam esse tipo de serviço, representando 22% dos 739 domicílios rurais. A meta do PLANSAB (2013) para 2018 é o atendimento de 62% dos domicílios rurais com coleta direta ou indireta, portanto adicionais 40% dos domicílios rurais deverão receber o serviço – aproximadamente 458 domicílios. Para 2023, 71% dos domicílios rurais deverão contar com coleta direta ou indireta, portanto 525 domicílios deverão observar o serviço e para 2033 adicionais 91% dos domicílios rurais deverão contar com coleta direta ou indireta 673 domicílios, elevando assim o atendimento com coleta direta e indireta de resíduos sólidos na área rural para um patamar acima dos 90%.

Tabela 36. Indicadores e metas para os Resíduos Sólidos em Caibaté – Adaptado de PLANSAB (2013).

Indicador	Ano	Brasil	Caibaté
		PLANSAB	PMSB
R2. % de domicílios rurais atendidos por coleta direta e indireta de resíduos sólidos	2010	75	15
	2018	82	25
	2023	85	75
	2033	93	100
	2023	96	-
	2033	100	-

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté/RS, 2017.

A meta para o indicador R1. percentual (em %) de domicílios urbanos atendidos por coleta de lixo na Região Hidrográfica do Uruguai, segundo o PLANSAB (2013) deverá ser de 97% até o ano de 2018; 98% até 2023 e, 100% até o ano de 2033.



Os principais problemas encontrados com relação à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos em Caibaté são:

- Ausência de procedimentos operacionais de acordo com a tipologia de Resíduos Sólidos e especificações mínimas a serem adotadas no gerenciamento destes resíduos, em especial, aqueles classificados como gerados em atividades sujeitas à elaboração de Plano específico de Gerenciamento de Resíduos.
- Ausência de implantação de Coleta Seletiva, que estabeleça no mínimo, a separação de resíduos secos e úmidos.
- Ausência de veículos adaptados à coleta seletiva.
- Ausência de galpão de triagem para população de baixa renda para trabalhar com materiais recicláveis.
- Implantação da Destinação Final deficitária. Necessidade de incluir a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o reaproveitamento, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada.
- Inviabilidade econômica da prestação de serviços, devida a forma de cobrança dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos no município, observada a Lei nº 11.445, de 2007.
- Existência de passivos ambientais identificados no gerenciamento dos resíduos sólidos inseridos na política da logística reversa.
- Carência no acondicionamento. Carência na adaptação da infraestrutura disponível.
- Ausência de Pontos de Entrega Voluntária.
- Ausência de catadores e de Cooperativa nas atividades de coleta.
- Falta de veículos adaptados para a coleta seletiva.
- Manejo inadequado dos RCC. Falta de gestão e sustentabilidade.
- Ausência de instrumento para implantação da gestão dos resíduos da construção civil - Plano Municipal de Gestão dos Resíduos da Construção Civil.



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Caibaté

Da mesma forma, a Tabela abaixo apresenta a situação do serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos em Caibaté no cenário atual, bem como, vislumbra possível cenário futuro para as demandas identificadas, já consideradas as informações técnicas e participativas manifestadas pela população e consolidadas na etapa de diagnóstico.



Tabela 37. Cenário Atual e Cenário Futuro para o gerenciamento dos Resíduos Sólidos em Caibaté – RS.

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação da infraestrutura de gerenciamento de resíduos sólidos	Objetivos	Metas	Prioridades
Procedimentos operacionais inadequados para as diversas tipologia de resíduos sólidos e especificações mínimas a serem adotadas no gerenciamento destes resíduos.	Adotar procedimentos operacionais apropriados às peculiaridades locais.	Médio prazo: entre 4 e 8 anos	Média
Ausência de coleta seletiva, que estabeleça no mínimo, a separação de resíduos secos e úmidos.	Implantação da coleta seletiva para 100% da área urbana.	Médio prazo: entre 4 e 8 anos	Média
Ausência de veículos adaptados à coleta seletiva.	Aquisição de caminhões coletores adaptados.	Médio prazo: entre 4 e 8 anos	Média
Ausência de galpão de triagem para população de baixa renda para trabalhar com materiais recicláveis.	Construção de galpões de triagem para o reaproveitamento e a geração de renda.	Longo prazo: acima de 8 até 20 anos	Baixa
Destinação final deficitária.	Definição dos pontos de entrega voluntária (PEVs) dos resíduos seletivos e Implementação da coleta e destinação em aterro sanitário.	Médio prazo: entre 4 e 8 anos	Alta

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté/RS, 2018.



3.3.1 Planilha com estimativas anuais dos volumes de produção de resíduos sólidos e percentuais de atendimento pelo sistema de limpeza urbana

Os volumes de produção de resíduos sólidos são classificados em:

- I. Total
- II. Reciclado
- III. Compostado
- IV. Aterrado

Em relação à produção *per capita* de resíduos por faixas de população, segundo o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (2011) o município de Caibaté insere-se na geração média *per capita* de 0,6 (kg/hab./dia).

Para projeções futuras, foi realizada uma projeção da população por meio do crescimento geométrico. Este método se baseia nos dados históricos da população, como os dados censitários produzidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. O modelo de crescimento da população é dado por uma progressão geométrica, sendo a curva representativa de evolução de população uma parábola.

Tabela 38. Estimativa populacional: município de Caibaté/RS pelo método geométrico.

Estimativa Populacional do Município de Caibaté: Método Geométrico		
Ano	População Total (hab)	População Urbana (hab)
2014	4.256	2.669
2015	4.097	2.651
2016	3.944	2.632
2017	3.797	2.614
2018	3.656	2.596
2019	3.520	2.577
2020	3.388	2.559
2021	3.262	2.542
2022	3.141	2.524
2023	3.023	2.506



2024	2.911	2.489
2025	2.802	2.471
2026	2.698	2.454
2027	2.597	2.437
2028	2.500	2.420
2029	2.407	2.403
2030	2.318	2.386
2031	2.231	2.370
2032	2.148	2.353
2033	2.068	2.337
2034	1.991	2.321

Fonte: Adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2018.

Tabela 39. Estimativa anual de geração de resíduos ao longo do horizonte do Plano, considerando a geração média *per capita* nacional.

Estimativa Anual de Geração de Resíduos ao longo do horizonte do Plano				
Estimativa Populacional: Método Geométrico		Geração “per capita” de resíduos sólidos (Kg/hab/dia)	Geração diária de resíduos sólidos (ton/dia)	Geração anual de resíduos sólidos (ton/ano)
Ano	População Total (hab.)			
2014	2.669	0,60	1.6	576
2015	2.651	0,60	1.5	540
2016	2.632	0,60	1.5	540
2017	2.614	0,60	1.5	540
2018	2.596	0,60	1.5	540
2019	2.577	0,60	1.5	540
2020	2.559	0,60	1.5	540
2021	2.542	0,60	1.5	540
2022	2.524	0,60	1.5	540
2023	2.506	0,60	1.5	540
2024	2.489	0,60	1.4	504
2025	2.471	0,60	1.4	504
2026	2.454	0,60	1.4	504
2027	2.437	0,60	1.4	504
2028	2.420	0,60	1.4	504
2029	2.403	0,60	1.4	504
2030	2.386	0,60	1.4	504



2031	2.370	0,60	1.4	504
2032	2.353	0,60	1.4	504
2033	2.337	0,60	1.4	504
2034	2.321	0,60	1.3	468

Fonte: Adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2018.

Estudos realizados usando a metodologia recomendada pelo Ministério do Meio Ambiente identificaram a estimativa de geração de resíduos do município de Caibaté ao longo do horizonte de 20 anos do Plano. Neste sentido, usando o método geométrico, levando a efeito a geração média *per capita* nacional adequada ao porte do município de acordo com a publicação do Ministério das Cidades, o resultado é de **10.476 toneladas**.

Segundo informações levantadas no SNIS/RS (2014) e considerando o total de população residente atendida, o município gera uma massa *per capita* média de 0,59 kg/dia/hab de resíduos sólidos urbanos domiciliares coletados e destinados ao aterro sanitário, inserindo o município no limite da estimativa média de geração proposta no cálculo realizado pelo Plano Nacional de Resíduos Sólidos (2011).

Tabela 40. Estimativa anual de geração de resíduos ao longo do horizonte do Plano – considerando a geração *per capita* do município de Caibaté – RS.

Estimativa Anual de Geração de Resíduos ao longo do horizonte do Plano				
Estimativa Populacional: Método Geométrico		Geração “per capita” de resíduos sólidos (Kg/hab/dia)	Geração diária de resíduos sólidos (ton/dia)	Geração anual de resíduos sólidos (ton/ano)
Ano	População Total (hab.)			
2014	2.669	0,59	1.5	540
2015	2.651	0,59	1.5	540
2016	2.632	0,59	1.5	540
2017	2.614	0,59	1.5	540
2018	2.596	0,59	1.5	540
2019	2.577	0,59	1.5	540
2020	2.559	0,59	1.5	540
2021	2.542	0,59	1.4	504
2022	2.524	0,59	1.4	504



2023	2.506	0,59	1.4	504
2024	2.489	0,59	1.4	504
2025	2.471	0,59	1.4	504
2026	2.454	0,59	1.4	504
2027	2.437	0,59	1.4	504
2028	2.420	0,59	1.4	504
2029	2.403	0,59	1.4	504
2030	2.386	0,59	1.4	504
2031	2.370	0,59	1.3	468
2032	2.353	0,59	1.3	468
2033	2.337	0,59	1.3	468
2034	2.321	0,59	1.3	468

Fonte: Adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2018.

Considerando as duas variáveis apresentadas, o município de Caibaté ao longo do horizonte de 20 anos do Plano, apresenta um decréscimo de 252 toneladas, uma diferença que levou em conta que a sua geração *per capita* local está abaixo da geração *per capita* da média nacional.

Para a realização dos cálculos referentes à produção dos resíduos sólidos foi considerada a taxa de geração *per capita* para o município de Caibaté fornecida pelo SNIS no ano de 2014.

Conforme Produto C – Tabela 71, mais de 33% do lixo do município não recebia disposição final adequada em 2010, por isso, pode-se classificar o município como um município que possui lixão ou vazadouros de resíduos sólidos.

As informações municipais e do próprio SNIS/RS (2014) indicam a inexistência de coleta seletiva em Caibaté. Os dados do diagnóstico técnico mostram que 92% da população urbana é atendida com coleta de resíduos sólidos de forma adequada, portanto existe déficit. Na zona rural a situação da coleta de lixo é muito ruim – ver diagnóstico técnico. Menos de 25% da população rural é atendida com coleta.



Não existem números de materiais recuperados, como papel e papelão, plásticos, metais, vidros e outros. Associação Brasileira de Empresas para a Limpeza (ABRELPE) traz que 16,7% de todo o resíduo gerado é considerado rejeito.

A Tabela acima da estimativa anual de geração de resíduos ao longo do horizonte do Plano – considerando a geração *per capita* do município de Caibaté mostra as estimativas ao longo do horizonte de projeto, contemplando a população urbana e rural. Para que haja eficácia no aproveitamento de resíduos e destinação correta dos rejeitos é necessária que seja implantada a coleta seletiva em todo o município e central de triagem para que possam fazer a segregação dos resíduos e rejeitos gerados.

A limpeza urbana conforme questionário aplicado no município obtém satisfação em relação aos serviços prestados, contudo, existem pontos clandestinos relacionados à limpeza urbana que devem ser identificados e sanados. Cabe ao município propor metas para que 100% da população estejam satisfeitas, aumentando a frequência de varrição, capina e roçagem. Estes resíduos devem ser depositados em área licenciada.

Tabela 41. Critérios para limpeza urbana.

Serviço	Frequência	Critérios de Qualidade
Varrição	Alternada (3 vezes por semana)	Operação diurna, com repassagens nas vias de maior movimento e concentração; Equipe mínima de 2 homens por setor de varrição; Uso de EPIs; Fração orgânica resultante deverá ser compostada; Produtividade mínima de 1,5 km/h.dia; Mínimo 0,6 varredor/1000 hab.
Capina, Roçagem e Poda	Entre 30 e 120 dias, conforme época do ano	Proibido realizar capina química; Fração orgânica resultante deverá ser compostada; Produtividade mínima de 200m²/dia.servidor.
Limpeza e Coleta de resíduos em feiras e mercados públicos	Sempre após o encerramento do evento ou atividade	Fração orgânica resultante deverá ser compostada; Higienização da área.

Fonte: Orientações para elaboração de Plano Simplificado de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PSGIRS para municípios com população inferior a 20 mil habitantes. Gerência de Resíduos Sólidos – GRS do Departamento de Ambiente Urbano – DAU da Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano – SRHU do Ministério do Meio Ambiente – MMA, 2013.



Caberá à Prefeitura dimensionar as equipes e respectivos equipamentos necessários, bem como definir setores de varrição e demais procedimentos operacionais específicos.

3.3.2 Metodologia para o cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços

O código tributário municipal em sua seção das taxas de serviços urbanos, Lei Municipal nº 1.927, de 14/06/2005 atualizada pela Lei Municipal nº 2.625, de 16/10/2015 para o exercício de 2016, afirma que a taxa é devida pela prestação de serviços de coleta e remoção do lixo, limpeza pública, conservação de via e logradouros públicos, sendo o sujeito passivo das taxas o proprietário, o titular do domínio útil ou o possuidor a qualquer título de imóveis situados em vias e logradouros públicos. As taxas de serviços urbanos serão apuradas de acordo com a sua natureza e finalidade, dividindo-se o valor do custo dos respectivos serviços pelo número de imóveis beneficiados, edificados ou não, que usufruam os benefícios decorrentes dos serviços prestados. Sendo o custo dos serviços urbanos apurados e rateado mediante planilhas elaboradas pelo órgão competente para a execução e/ou fiscalização dos serviços urbanos, devidamente aprovados pelo titular da Fazenda Pública Municipal, tomando como base o exercício anterior com valores de acordo com a variação da Unidade Fiscal do Município – UFM. As taxas serão lançadas em nome do sujeito passivo, anualmente sendo arrecadadas conforme dispuser o regulamento, sendo lançadas e recolhidas juntamente com o Imposto Territorial e Predial Urbano – IPTU.

O custo unitário da coleta de resíduos sólidos domiciliares no município, segundo SNIS (2014) por R\$/tonelada foi de 189,67 e o valor contratual é de R\$ 186,47/tonelada. A incidência de despesas com RSU na prefeitura, conforme SNIS (2014) foi de 1,61%. A despesa *per capita* com RSU conforme SNIS (2014) foi de R\$ 81,00/habitante. A receita arrecadada per capita com serviços de manejo foi de R\$ 15,46/habitante.



Com este indicador R\$/habitante/ano, a partir desse valor, considerando o crescimento populacional é obtido o valor gasto aproximado por ano com o manejo.

Tabela 42. Estimativas dos valores gastos por habitante/ano com coleta de resíduos domiciliares urbanos e limpeza urbana.

Estimativa Populacional do Município de Caibaté: Método Geométrico		
Ano	População Urbana (hab)	Projeção de gastos com manejo de resíduos sólidos urbanos.
		Valor gasto na coleta dos resíduos sólidos domiciliares e limpeza urbana (hab/R\$/ano)
2014	2.669	R\$ 216.189,00
2015	2.651	R\$ 214.731,00
2016	2.632	R\$ 213.192,00
2017	2.614	R\$ 211.734,00
2018	2.596	R\$ 210.276,00
2019	2.577	R\$ 208.737,00
2020	2.559	R\$ 207.279,00
2021	2.542	R\$ 205.902,00
2022	2.524	R\$ 204.444,00
2023	2.506	R\$ 202.986,00
2024	2.489	R\$ 201.609,00
2025	2.471	R\$ 200.151,00
2026	2.454	R\$ 198.774,00
2027	2.437	R\$ 197.397,00
2028	2.420	R\$ 196.020,00
2029	2.403	R\$ 194.643,00
2030	2.386	R\$ 193.266,00
2031	2.370	R\$ 191.970,00
2032	2.353	R\$ 190.593,00
2033	2.337	R\$ 189.297,00
2034	2.321	R\$ 188.001,00

Fonte: Adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2018.

Os cálculos realizados foram considerados apenas a população a urbana, para a população rural é necessário que o município primeiramente implante um sistema de coleta, para que possa adequar sua legislação em função da regularização das taxas a serem cobradas pelos serviços prestados.



3.3.3 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 responsabilidades quanto à sua implantação e operacionalização

A Lei 12.305 define em seu artigo 3º capítulo X que o gerenciamento de resíduos sólidos consiste em um conjunto de ações exercidas direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos de acordo com Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos ou Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. O artigo 20 da mesma lei define os empreendimentos sujeitos à elaboração do plano de gerenciamento de gerenciamento de resíduos sólidos, que são eles: Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico, resíduos industriais, resíduos de serviços de saúde, resíduos de mineração, estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que gerem resíduos perigosos, as empresas de construção civil, os responsáveis pelos terminais e os responsáveis por atividades agrossilvopastoris se exigido pelo órgão competente do Sisnama do SNVS.

Para os resíduos dos serviços de saneamento básico - tratamento de água, tratamento de esgoto, manejo de águas pluviais e gerenciamento de resíduos sólidos – as legislações vigentes dos serviços de saneamento não propõem uma destinação final específica para seus resíduos gerados, apenas que “deve ser dada uma destinação ambientalmente adequada”. A tabela abaixo caracteriza o gerenciamento dos resíduos destes serviços.

Tabela 43. Caracterização dos resíduos dos serviços de saneamento.

Resíduos Serviços de Saneamento Básico	Acondicionamento	Armazenamento	Destinação Final	Transporte
Tratamento de água	Disposto no gradeamento como resíduos sólidos.	Leitos de secagem.	Aterro sanitário, desde que o teor de sólidos seja >30%.	Caminhões caçamba fechados.
	Disposto no fundo do desarenador em formato de lodo.			
	Disposto no fundo dos decantadores em forma			



	de lodo.			
	Disposto na calha de coleta dos floculadores no formato de espuma.			
Tratamento de esgoto	Disposto no gradeamento como resíduos sólidos.	Leitos de secagem/área de estocagem.	Aplicação no solo; Aterro sanitário; Incineração.	Caminhões caçamba fechados.
	Disposto no fundo do desarenador em formato de lodo.			
	Disposto no fundo dos decantadores em forma de lodo.			
	Disposto na calha de coleta dos floculadores no formato de espuma.			
	Disposto no fundo da fossa séptica em formato de lodo.	Fundo da fossa.		
	Disposto no fundo das lagoas em formato de lodo.	Leitos de secagem/área de estocagem.		
Gerenciamento de resíduos sólidos	Lixeiras e sacos pretos.	Fechado e impermeável.	Aterro sanitário.	Caminhões compactadores, caminhões caçamba fechados.

Fonte: PNRS adaptado pelo Autor, e-cidades Negócios Públicos, 2017.

A gestão dos Resíduos dos Serviços de Saúde provenientes de unidades públicas de saúde observará as Resoluções RDC ANVISA nº 306/2004 e CONAMA nº 358/2005, a Norma CNENNE-6.05 (rejeitos radioativos) quando couber, e a Resolução ANVISA 283/2001, que dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde, incumbe aos geradores a responsabilidade pelo gerenciamento de seus resíduos desde a geração até a disposição final, ficando os estabelecimentos obrigados a elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde para o processo de licenciamento ambiental.

Para os Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) a ABNT NBR N° 12.810/93 diz que a equipe de coleta deve utilizar equipamento de proteção individual (EPI), sendo estes: uniforme, luvas, botas, gorra, máscara, óculos, avental e carro de coleta interna. O carro de coleta e transporte interno deve ser estanque, constituído de material rígido, lavável e impermeável de forma a não permitir vazamento de líquido, com cantos arredondados e dotados de tampa, devendo ainda ser identificado pelo símbolo de substância infectante.



Seu uso deve ser exclusivo para a coleta de resíduos, sendo o volume máximo de transporte de até 100 litros para carro de coleta interna I e de até 500 litros para carro interno de coleta II.

Para a coleta externa, a mesma norma exige os seguintes EPI para a equipe: uniforme, luvas, botas, colete, boné e contêiner. O contêiner deve ser constituído de material rígido, lavável e impermeável, de forma a não permitir vazamento de líquido e com cantos arredondados. O contêiner deve ainda possuir tampa articulada ao próprio corpo do equipamento, ser provido de dispositivo para drenagem com sistema de fechamento, ter rodas do tipo giratório com bandas de rodagem de borracha maciça ou material equivalente e ser branco, ostentando em lugar visível o símbolo de “substância infectante”, conforme modelo e especificação determinados pela NBR 7500.

O veículo coletor utilizado na coleta externa, ainda segundo a ABNT NBR N°12.810/93, deve ter superfícies internas lisas, de cantos arredondados de forma a facilitar a higienização, não permitindo vazamento de líquido, sendo provido de ventilação adequada. Sempre que a forma de carregamento for manual, a altura de carga deve ser inferior a 1,20 m e quando possuir sistema de carga e descarga, este deve operar de forma a não permitir o rompimento dos recipientes, sendo dotado de equipamento hidráulico de basculamento quando forem utilizados contêineres.

A norma ainda preconiza que ao final de cada turno de trabalho, o veículo coletor deve sofrer limpeza e desinfecção simultânea, usando-se jato de água, preferencialmente quente e sob pressão. O efluente proveniente dessa lavagem e desinfecção deve ser encaminhado para tratamento, conforme exigências do órgão estadual de controle ambiental.

A Tabela abaixo apresenta as recomendações detalhadas aos resíduos de saúde, específicos por classes segundo a Resolução RDC N° 306/2004 da ANVISA.



Tabela 44. Gerenciamento dos RSS.

Resíduo	Acondicionamento	Armazenamento	Destinação Final	Legislação observada
Classe A Infectantes	Saco branco leitoso	Fechado e impermeável	Incineração	Resolução CONAMA 358/2005
Classe B Resíduos Químicos	Branco leitoso	Fechado e impermeável	Incineração	Resolução CONAMA 358/2005
Classe C Radiológico	Esp. Segundo CNEN	Esp. Segundo CNEN	Esp. Segundo CNEN	Resolução CONAMA 358/2005
Classe D Resíduos Comuns	Sacos pretos	Fechado e impermeável	Aterro Sanitário	Resolução CONAMA 358/2005
Classe E Perfurocortantes	Embalagens tipo Descartex	Fechado e impermeável	Incineração	Resolução CONAMA 358/2005

Fonte: Resolução RDC Nº 306/2004, Adaptado pelo autor.



Figura 20. Escritório da Stericycle – responsável pela coleta dos RSS.



Figura 21. Caminhão Marca FORD/Modelo Cargo 1617 – compactador.



Figura 22. Equipe de coleta utilizando EPI



Figura 23. Armazenamento dos RSS no veículo de coleta

Em se tratando de Resíduos de Construção Civil (RCC) a Resolução CONAMA N°307/202 diz que os transportadores dos RCC são as pessoas, físicas ou jurídicas, encarregadas da coleta e do transporte desses resíduos entre as fontes geradoras e as áreas de destinação. Antes do transporte, os resíduos devem ser devidamente acondicionados. Portanto, o gerador deve garantir o confinamento dos resíduos após a geração até a etapa de transporte, assegurando em todos os casos em que sejam possíveis, as condições de reutilização e de reciclagem.

O acondicionamento interno pode ser realizado por meio de: bombonas, que são recipientes plásticos, com capacidade para 50 litros, normalmente produzidos para conter substâncias líquidas; bags, que são sacos de rafia reforçados, dotados de 4 alças cuja capacidade para armazenamento é em torno de 1m³; e caçambas estacionárias, que são recipientes metálicos com capacidade volumétrica de 3, 4 e 5m³.

A tabela abaixo apresenta as recomendações detalhadas aos resíduos de construção civil, específicos por classes segundo a ABNT NBR N°15.113/2004.

Tabela 45. Gerenciamento dos RCC.

Resíduo	Acondicionamento	Armazenamento	Destinação Final	Legislação observada
Resíduos – Classe IIA Orgânicos (resíduos orgânicos, oriundos de refeitórios sanitários).	Sacos plásticos e lixeiras específicas	Local coberto	Responsabilidade do Município	Lei 12.305/2010 ABNT NBR 10004/2004
			Serviço de coleta pública do município	
			Aterro Sanitário Municipal	



Resíduos – Classe IIB Recicláveis (não contaminados, como gesso, plásticos, vidros, metais, sucatas de ferro, sacos de cimento, papéis).	Triagem e separação em baias/tambores específicos.	Local coberto	Logística reversa Reciclagem/ reaproveitamento.	Lei 12.305/2010 ABNT NBR 10004/2004
Resíduos – Classe I Perigosos (Latas de tintas, solventes, óleos lubrificantes).	Triagem e separação em baias/recipientes específicos.	Local coberto e impermeabilizado.	Empresas especializadas em reutilização e/ou reciclagem ou co-processamento.	Lei 12.305/2010 ABNT NBR 10004/2004
		Caçambas metálicas adequadas para transporte e destinação.		
Resíduos – Classe A Recicláveis e reutilizáveis (blocos, tijolos, telhas, placas de revestimento, argamassa e concreto).	Contêineres, latões ou tambores.	Local coberto e impermeabilizado	Fornecedores, Fabricantes ou Empresas de Reciclagem Licenciadas.	Lei 12.305/2010 CONAMA 307/2007
Resíduos – Classe B Recicláveis para outras destinações (plásticos, papel, papelão, isopor, metais, vidros, madeiras e gesso).	Triagem e separação em baias/tambores específicos.	Local coberto temporariamente	Deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura	Lei 12.305/2010 CONAMA 307/2007
Resíduos – Classe C Resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação.	Contêineres, latões ou tambores.	Local coberto e impermeabilizado	Deverão ser destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.	Lei 12.305/2010 CONAMA 307/2007
Resíduos – Classe D Perigosos contaminados e nocivos à saúde (produtos oriundos de clínicas radiológicas, instalações indústrias e outros).	Triagem e separação em baias/recipientes específicos.	Local coberto e impermeabilizado.	Empresas especializadas em reutilização e/ou reciclagem ou co-processamento.	Lei 12.305/2010 CONAMA 307/2007
		Caçambas metálicas adequadas para transporte e destinação.		

Fonte: ABNT NBR N°15.113/2004, Adaptado pelo autor.



Recomenda-se que todos os resíduos Classe I, conforme NBR 1004/2004, sejam armazenados distantes de fontes de calor. Quando da destinação ambientalmente adequada dos resíduos, o empreendedor deverá exigir o comprovante de destinação final e quando da contratação de caçambas para a coleta, transporte e destinação final dos resíduos, o empreendedor deverá exigir a apresentação de CTR – Controle de Transporte e Destinação de Resíduos.



Figura 24. Caçamba contendo RCC



Figura 25. Bag



Figura 26. Bombona.

O transporte interno pode ser realizado por meio de elevadores de carga ou guias (verticalmente) e por carrinhos (horizontalmente). No transporte externo, os meios utilizados mais comuns são: caminhões caçamba, caminhões para transporte de contêineres ou caminhões com caçamba aberta.

Sobre óleos contaminados, a Resolução CONAMA N°362/2005 de Recolhimento, Coleta e Destinação Final de Óleo Lubrificante diz que “as atividades de armazenamento, manuseio, transporte e transbordo do óleo lubrificante usado ou

contaminado coletado, sejam efetuadas em condições adequadas de segurança e por pessoal devidamente treinado, atendendo à legislação pertinente e aos requisitos do licenciamento ambiental”, devendo ainda “respeitar a legislação relativa ao transporte de produtos perigosos”. A legislação relativa ao transporte de produtos perigosos é a ABNT NBR N° 13.221/2003 Transporte Terrestre de Resíduos.

Devem ser recolhidos de forma segura, em lugar acessível à coleta, em recipientes adequados e resistentes a vazamentos, de modo a não contaminar o meio ambiente, adotando as medidas necessárias para evitar que o óleo lubrificante usado ou contaminado venha a ser misturado com produtos químicos, combustíveis, solventes, água e outras substâncias, evitando a inviabilização da reciclagem.

O veículo comumente utilizado para o transporte de óleo contaminado são os caminhões tanque, que devem apresentar sempre a devida identificação de carga.



Figura 27. Transporte para óleo contaminado.

Com relação aos pneumáticos, a Resolução CONAMA N° 416/2009 que dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, os pneus devem ser acondicionados em abrigos temporários cobertos garantindo as condições necessárias à prevenção dos danos ambientais e de saúde pública. Os abrigos poderão armazená-los por até um ano, depois disso, os fabricantes ou importadores tem o dever de retirá-los e dar-lhes a destinação ambientalmente adequada.

Seguindo ainda a mesma Resolução, o Art. 5, parágrafo 5, diz: “Para efeito de comprovação junto ao IBAMA, poderá ser considerado o armazenamento adequado de pneus inservíveis, obrigatoriamente em lascas ou picados, desde que obedecidas às exigências do licenciamento ambiental para este fim e, ainda, aquelas relativas à capacidade instalada para armazenamento e o prazo máximo de 12 meses para que ocorra a destinação final.”

Não existe legislação específica detalhando o transporte de pneumáticos, portanto o traslado pode ser realizado por caminhões ou algum outro veículo que possa realizar o trajeto até o local de destinação final de forma segura.



Figura 28. Transporte de pneus.

Para as pilhas e baterias, a Resolução CONAMA N°401/2008 Art. 3°, Inciso III, parágrafo 3°, diz:

“O plano de gerenciamento apresentado ao órgão ambiental competente deve considerar que as pilhas e baterias a serem recebidas ou coletadas sejam acondicionadas adequadamente e armazenadas de forma segregada, até a destinação ambientalmente adequada, obedecidas as normas ambientais e de saúde pública pertinentes, contemplando a sistemática de recolhimento regional e local.”



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Caibaté



Figura 29. Coletor papa pilhas.



Figura 30. Detalhe coletor papa pilhas.

Para o transporte de pilhas e baterias, não existe legislação específica que o detalhe, portanto, eles devem ser acondicionados em recipientes de forma segregada, como cita a resolução acima, e transportados nos recipientes em questão, de maneira segura.

Com relação aos agrotóxicos, a Lei N°7.802/1989 dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins; e a Resolução CONAMA 465/2014 dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos.



Figura 31. Armazenamento de embalagens de agrotóxicos.

Em se tratando de resíduos de portos, aeroportos, passagens de fronteiras e recintos alfandegados, a Resolução da Diretoria Colegiada - RDC N°. 56, de 6 de



agosto de 2008, dispõe sobre o regulamento técnico de boas práticas sanitárias no gerenciamento dos resíduos sólidos dessas atividades. As informações da Tabela 30 foram retiradas dessa legislação e caracterizam o gerenciamento de tais resíduos.

Tabela 46. Caracterização de resíduos nas áreas de Portos, Aeroportos, Fronteiras.

Resíduo	Acondicionamento	Armazenamento	Destinação Final	Legislação observada
Resíduos – Classe A Apresentam risco potencial ou efetivo devido à presença de agentes biológicos (atendimento médico, limpeza e desinfecção de sanitários, sangue e hemoderivados).	Sacos de cor branco leitosa, impermeáveis, de material resistente à ruptura e vazamento de resíduos contidos no seu interior, respeitados seus limites de peso.	Apresentar cobertura, pisos e paredes revestidos de materiais lisos, laváveis e resistentes, condições de luminosidade, escoamento de efluentes e oferta de água.	Devem ser realizados em locais licenciados pelos órgãos ambientais. Após tratamento, os resíduos sólidos do grupo A serão considerados resíduos do grupo D.	Carros e as caçambas dos veículos coletores devem ser fechados, sem compactação, constituídos de material rígido, lavável, impermeável, com cantos e bordas arredondados.
Resíduos – Classe B Contém substâncias químicas (Industriais, depósitos de combustíveis, produtos hormonais, tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos).	Recipientes devem ser dotados de dispositivo que permita o fechamento nos intervalos entre uma utilização e outra, assim como, o seu fechamento definitivo. Lâmpadas, pilhas e baterias descartadas deverão ser acondicionadas de forma a mantê-las integras e armazenadas segregadas.	Ocorrer em recipientes de acondicionamento como contêineres e/ou tambores, em tanques e a granel, cujas características devem seguir as recomendações das normas técnicas vigentes.	Locais determinados por órgãos ambientais, com Certificado de Aprovação para Destinação de Resíduos. Industriais – CADRI, sendo de preferência destinados a aterro de resíduos perigosos em consonância com as exigências do órgão ambiental competente.	Carros e veículos coletores devem ser constituídos de material compatível com a especificidade dos resíduos transportados diretamente ou por recipientes, garantindo a segurança da atividade.
Resíduos – Classe C Rejeitos radioativos (resíduos de laboratórios de análises clínicas, de serviços de medicina nuclear, radioterapia).	Gerenciados, conforme os critérios e requisitos estabelecidos aos rejeitos radioativos, definidos pela Comissão Nacional de Energia Nuclear - *CNEN.	A autoridade sanitária, após o isolamento físico da área, comunicará imediatamente à representação da *CNEN.	Destinação final dada segundo critérios da *CNEN.	A autoridade sanitária, após o isolamento físico da área, comunicará imediatamente à representação da *CNEN.
Resíduos – Classe D Não apresentam risco biológico, químico ou	Em saco resistente à ruptura e vazamento, impermeável, sendo proibido o seu	Estar em áreas distintas as do abastecimento de alimentos, reservatórios de	Podem ser reutilizados ou reciclados, ressalvo quando houver	Devem ser fechados, constituídos de material rígido, lavável e



radiativo à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares(sobras de alimentos, de varrição, podas, de outros grupos após sofrerem tratamento adequado).	esvaziamento ou reaproveitamento. Depois de lacrados, os mesmos deverão ser dispostos em recipientes de armazenamento de material lavável, resistente à ruptura, vazamento, punctura e queda, com tampa provida de sistema de abertura, com capacidade compatível à geração de resíduos.	água potável ou de outros sistemas ou produtos passíveis de contaminação cruzada. Também poderão ser armazenados em compactadores destinados a esta finalidade para posterior disposição final, devendo ser garantida suas condições higiênico-sanitárias.	disposições contrárias de outros órgãos competentes. Restos e sobras de alimentos só podem ser utilizados para fins de ração animal, se forem submetidos a processo de tratamento que garanta a inocuidade do composto, devidamente avaliado e comprovado por órgãos competentes.	impermeável.
Resíduos – Classe E Materiais perfurocortantes ou escarificantes (lâminas de barbear, agulhas, lâminas de bisturi, utensílios de vidro quebrados no laboratório).	Ser rígidos, resistentes à punctura, ruptura e vazamento;	Área destinada ao armazenamento temporário dos resíduos sólidos do grupo E poderá ser a mesma utilizada para armazenamento dos resíduos do Grupo A.	Não poderão ser dispostos no meio ambiente sem tratamento prévio que assegure a descaracterização e eliminação das características de periculosidade do resíduo; A preservação dos recursos naturais e o atendimento aos padrões de qualidade ambiental e de saúde pública; Após tratamento, serão considerados resíduos do grupo D, para fins de disposição final.	Carros e caçambas dos veículos devem ser específicos e identificados; Serem constituídos de material rígido, lavável, impermeável, com cantos e bordas arredondados; Sendo providos de tampas articuladas ao próprio corpo do equipamento; As caçambas dos veículos coletores devem ser fechadas e sem compactação.
	Apresentar alça ou similar que possibilite o manuseio seguro, não devendo interferir no seu uso;			
	Possuir bocal que permita colocação do material descartado utilizando apenas uma das mãos, sem contato com a parede interna do coletor, com o seu conteúdo, ou com o próprio bocal;			
	Ser dotado de tampa que permita o fechamento seguro;			
	Descartados quando o preenchimento atingir 5 (cinco) cm de distância do bocal do recipiente;			
	Identificação deverá ser feita utilizando símbolo e inscrição de “RESÍDUO PERFUROCORTANTE”, em conformidade com as legislações vigentes.			

Fonte: ANVISA RDC Nº. 56/2008. Adaptado pelo autor.

*Resolução CNEN Nº19/85 - Gerência de Rejeitos Radioativos em Instalações Radiativas.



A Tabela abaixo apresenta recomendações para o gerenciamento de resíduos, bem como suas respectivas legislações vigentes, acondicionamentos, armazenamentos e destinação final adequada.

Tabela 47. Caracterização do gerenciamento de resíduos.

Resíduo	Acondicionamento	Armazenamento	Destinação Final	Legislação observada
Resíduos – Classe IIA NBR 10004/2004 (resíduos orgânicos, oriundos de refeitórios e sanitários).	Sacos plásticos e lixeiras específicas	Local coberto	Serviço de coleta pública do município (Aterro Sanitário Municipal).	Responsabilidade do Município
Resíduos Recicláveis – Classe IIB NBR 10004/2004 (não contaminados, como plásticos, vidros, metais papelão, papéis).	Triagem e separação em baias/tambores específicos.	Local coberto	Projeto – Central de Triagem	Lei 12.305/2010
Resíduos Perigosos – Classe I – NBR 10004/2004 Resíduos contaminados por derivados de petróleo e/ou químicos ácidos, corrosivos, inflamáveis, reativos ou patogênicos. (Filtros, estopas, areia do sistema separador de água e óleo, jornais e EPI's contaminados e outros).	Triagem e separação em baias/recipientes específicos.	Local coberto e impermeabilizado. Caçambas metálicas adequadas para transporte e destinação.	Empresas especializadas em reutilização e/ou reciclagem ou co-processamento.	Lei 12.305/2010 ABNT NBR 10004/2004
Resíduos – Classe I - Perigosos NBR 10004/2004 – Óleo Lubrificante Usado ou Contaminado (OLUC)	Galões ou tambores estanques.	Local coberto e impermeabilizado.	Rerrefino	Resolução CONAMA Nº 362/2005.
Resíduos – Classe I - Perigosos NBR 10004/2004 – Areia ou	Passagem pelo sistema separador de água e óleo – SSAO	Caixa seca, devidamente impermeabilizada. Recipientes estanques em	Empresas especializadas em coleta e destinação para processo de	ABNT NBR 10004/2004



Serragem contaminada com Óleo Lubrificante, drenoolina, óleo diesel, entre outros derivados de petróleo e areia contaminada (Caixa Separadora)		local coberto, impermeabilizado, com tanque de contenção.	Rerrefino.	
Resíduo Perigoso (NBR 10004/2004) - Embalagens de óleo lubrificante, tinta (latas ou spray), querosene, graxa, solventes em geral, cola.	Galões ou tambores estanques.	Local coberto e impermeabilizado.	Devolução aos fornecedores, revendedores ou fabricantes. Logística reversa ou Empresas de reciclagem especializadas.	Lei 12.305/2010
Metal e limalha de ferro	Contêineres	Local coberto e impermeabilizado	Empresas de Reciclagem Licenciadas ou Co-processamento	Lei 12.305/2010 CONAMA 307/2002
Lâmpadas	Recipientes apropriados (galões, tambores, própria embalagem) evitar a quebra.	Local coberto e impermeabilizado. Local protegido contra intempéries	Fornecedores, Fabricantes, Empresas especializadas em descontaminação.	Lei 12.305/2010 ABNT NBR 10004/2004
Pneumáticos	Contêineres ou Baías identificadas	Local coberto e impermeabilizado	Eco Ponto	Resolução CONAMA N° 416/2009
Pilhas e baterias	Triagem e separação em tambores, caixas ou recipiente equivalente.	Local coberto, impermeabilizado e distante de fontes de calor e protegido contra choques mecânicos.	Devolução aos fornecedores, revendedores ou fabricantes. (Lei nº. 12.305 02/08/2010. Logística reversa) ou Empresas de reciclagem especializadas.	Lei 12.305/2010 Resolução CONAMA N°. 401/2008.
Resíduos Tecnológicos				
Equipamentos eletroeletrônicos				
Resíduos – Classe I – Perigosos NBR 10004/2004 Óleo vegetal usado	Galões ou tambores estanques.	Local coberto e impermeabilizado	Ecopontos ou empresas especializadas em reciclagem.	Lei 12.305/2010
Resíduos – Classe I – Perigosos NBR 10004/2004 Sucatas de baterias e “lixo eletrônico”.	Galões ou tambores estanques.	Local coberto e impermeabilizado	Devolução aos fornecedores, revendedores ou fabricantes (Logística reversa) ou empresas de reciclagem especializadas.	Lei nº. 12.305 02/08/2010

Fonte: Leis e Resoluções. Tabela adaptada pelo Autor, e-cidades Negócios Públicos, 2018.



Com base no exposto deverá ser elaborado um Projeto Informativo/Educativo para a população, Prefeitura Municipal e entidades prestadoras de serviços, comerciais, industriais do município visando o cumprimento das normas vigentes.

3.3.4 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)

O município é o principal responsável pelo bem estar da população, sendo seu dever estabelecer meios para melhorar o saneamento básico como um todo, atuando como agente fiscalizador, captador de recursos e responsável por trazer mudanças e melhorias ao município.

Os munícipes sofrem interferência direta das ações propostas pela administração municipal, exercendo papel de fiscalizador dos serviços prestados e alertando o município quando os serviços estão ineficientes, trabalhando em conjunto com o município para que sejam oferecidas condições adequadas de água, esgoto, resíduos sólidos, drenagem urbana, saúde, entre outros.

A Lei 9.795 institui a Política Nacional de Educação Ambiental - PNEA, apresentando que Educação Ambiental são processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. Definindo em seu artigo 16 que os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, na esfera de sua competência e nas áreas de sua jurisdição, definirão diretrizes, normas e critérios para a educação ambiental, respeitados os princípios e objetivos da PNEA.

Neste contexto, no município de Caibaté, a administração pública deve operar além da coleta porta a porta na área urbana, com pontos de apoio para coleta dos resíduos sólidos na área rural que atenda as localidades que demandem esse



tipo de estrutura. Os postos a serem estruturados devem respeitar a demanda rural, onde a administração pública responsável pela coleta, por meio de contrato de prestação de serviços, fará o encaminhamento para a destinação final, respeitando as características dos resíduos, que neste caso se espera que seja para fins de reciclagem, pois se entende que os resíduos orgânicos devam ser tratados no ambiente de origem, via compostagem.

Para que a atividade de destinação dos resíduos sólidos, principalmente no meio rural, obtenha sucesso, devem ser realizadas campanhas de esclarecimento para a população, de modo a possibilitar que esta siga as instruções de apenas destinarem os resíduos secos para este local, evitando que outros resíduos causem cheiros desagradáveis (orgânicos) e dificultem a potencialidade da reciclagem dos resíduos secos. Também deverá ser informada a população do meio rural, que a destinação das embalagens de agrotóxicos deverá ser feita como rege a legislação vigente, de forma alguma deve ser destinada aos postos de coleta de resíduos sólidos.

A escolha dos locais para instalar os pontos de apoio do sistema de limpeza deve levar em consideração as demandas pelos serviços e a frequência em que o mesmo é prestado no setor. O que deve se ter em mente é evitar o acúmulo dos resíduos sólidos, cuja retirada é uma das etapas que envolvem o ciclo de destinação correta dos resíduos produzidos pela população.

Do Apoio à Guarnição

Com a implantação da coleta seletiva no município, vislumbrando a inserção de catadores e/ou Cooperativa ou Associação nas atividades de coleta e de reciclagem, com a aquisição de área licenciada para depósito de resíduos de varrição, capina e roçagem e a disponibilização de um galpão de triagem para população de baixa renda para trabalhar com materiais recicláveis e a implantação de Ponto de Entrega Voluntária – PEV, deverá ser criada no município de Caibaté, uma base operacional apropriada para os serviços de limpeza urbana, obedecendo às regulamentações estabelecidas pelo Ministério do Trabalho e Emprego, através

de Normas Regulamentadoras (NR's), principalmente a NR 24 que trata sobre condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho.

Dos pontos de apoio ao sistema de limpeza

Em relação ao PEV – Pontos de Entrega Voluntária ou Ecopontos, esses espaços devem ser licenciados para transbordo e triagem de pequeno porte, destinados ao recebimento de pequenas quantidades de resíduos volumosos, resíduos da construção civil, podas e ainda materiais recicláveis.

Conforme a NBR 15.112/2004, alguns critérios e aspectos técnicos devem ser analisados na implantação dos PEVs ou Ecopontos, tais como:

- Isolamento da área através de cercamento do perímetro da área de operação, de maneira a controlar a entrada de pessoas e animais;
- Identificação visível e descritiva das atividades desenvolvidas;
- Equipamentos de proteção individual (EPI's), proteção contra descargas atmosféricas e de combate a incêndio;
- Sistemas de proteção ambiental, como forma de controlar a poeira, ruídos;
- Sistemas de drenagem superficial e revestimento primário do piso das áreas de acesso, operação e estocagem, utilizável em qualquer condição climática.

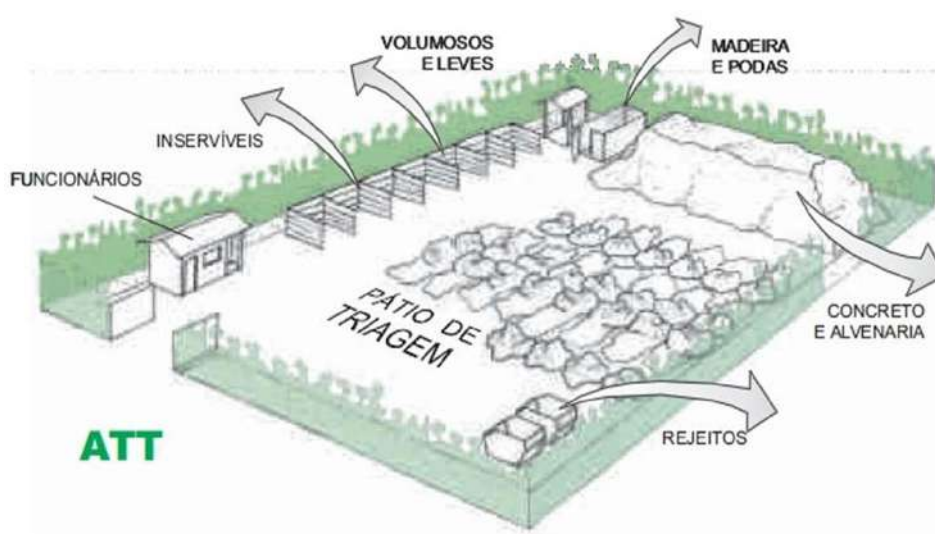


Figura 32. ATT - Área de Triagem e Transbordo.

A figura acima demonstra uma ATT, que é uma área destinada ao recebimento de resíduos da construção civil e resíduos volumosos, para triagem, armazenamento temporário dos materiais segregados, eventual transformação e posterior remoção para destinação adequada, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e a segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos (Resolução CONAMA 307/2002).

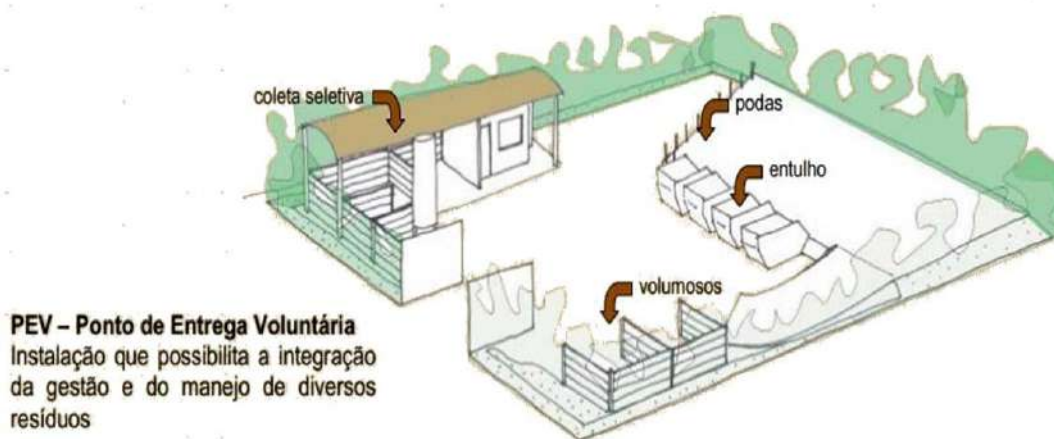


Figura 33. Sugestão de PEV - Ponto de Entrega Voluntária.

O valor de 1m³ foi adotado como referência, tendo em vista que, segundo a Resolução CONAMA 307, são os municípios que definem a linha de corte de “pequenas quantidades”.

Dos Centros de Coleta Voluntária

Os PEV ou LEV são uma alternativa para a realização do recolhimento de materiais urbanos recicláveis. Estes postos estão instalados em diversas locais da cidade, respeitada a demanda, com o objetivo único de diminuir a quantidade de lixo descartado em locais públicos, terrenos baldios e córregos, evitando assim a proliferação de doenças, enchentes e de animais que são atraídos pelo acúmulo de lixo.

LEV – Locais de Entrega Voluntária para Resíduos Recicláveis. Dispositivos de recebimento de recicláveis, como contêineres ou outros.

PEV – Pontos de Entrega Voluntária para RCC e Resíduos Volumosos, para acumulação temporária de resíduos da coleta seletiva e resíduos com logística reversa - Conforme NBR 15.112/2004.

A Resolução CONAMA 275/20013 apresentam padrões para identificação dos recipientes dos PEV – Pontos de Entrega Voluntária, conforme apresenta o quadro abaixo:

Tabela 48. Padrão de cores para identificação de recipientes para descarte seletivo de resíduos.

TIPO DE RESÍDUO	COR
Papel e Papelão	Azul
Orgânico	Marrom
Madeira	Preto
Plástico	Vermelho
Metal	Amarelo
Vidro	Verde

Fonte: CONAMA 275/2001. Adaptado pelo autor, 2018.



Fonte: CONAMA 275/2001. Adaptado pelo autor, 2018.

Figura 34. Recipientes para descarte seletivo de resíduos.

A instalação de LEV's em Caibaté é uma ação primordial para auxiliar na coleta seletiva e despertar a conscientização ambiental.

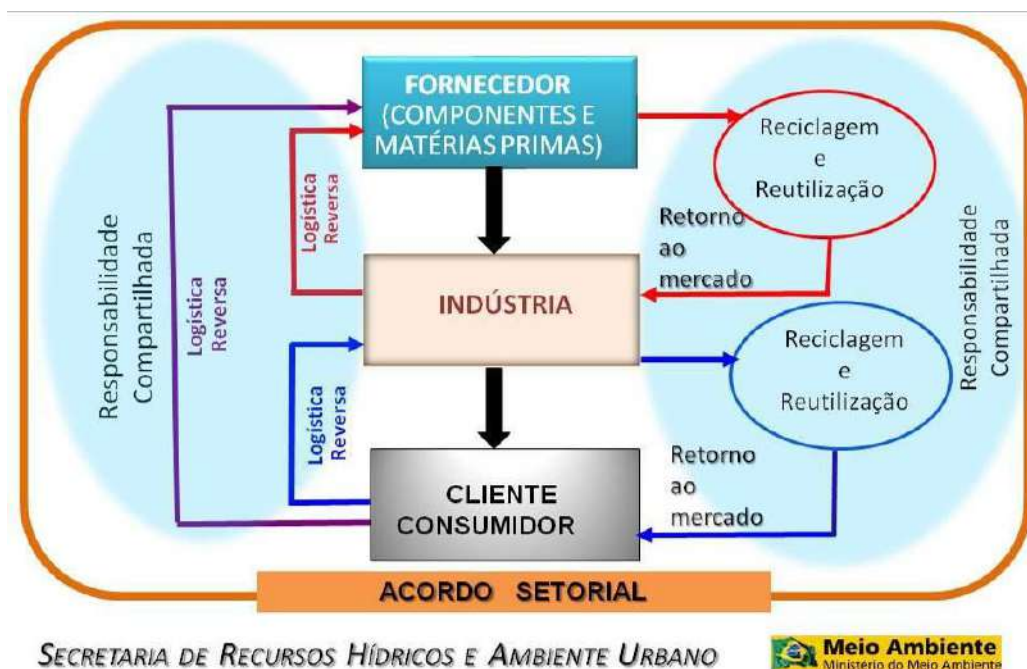
Devem ser dispostos versões para os resíduos recicláveis dos Locais de Entrega Voluntária (LEV), essas instalações são responsáveis por receber materiais reciclados separados pelos moradores dos municípios. Para a zona rural, essa alternativa é a mais aplicável por fazer a coleta e por incentivar a população a separar corretamente os resíduos.

3.3.5 Das mensagens educativas para a área de planejamento em geral e para a população específica

Como previsto nos programas deste componente de saneamento, o município irá investir em implantação de programas específicos e campanhas de sensibilização à população para as questões da saúde, vetores, poluição dos corpos hídricos.

3.3.6 Descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33 da Lei 12.305/2010, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos

A Lei 12.305 em seu artigo 3º apresenta a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos como um conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, para minimizar o volume dos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos.



Fonte: Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano.

Figura 35. Logística reversa e Responsabilidade Compartilhada.



Conforme o fluxograma apresentado da imagem acima a responsabilidade compartilhada vai desde o fornecedor até o consumidor final, de forma que todos eles se tornam responsáveis pelo resíduo gerado, sendo que a logística reversa exerce papel de garantir que os produtos passíveis de logística reversa voltem ao seu fabricante e que todos os integrantes do ciclo garantam essa rotatividade. A coleta seletiva surge para garantir que os resíduos gerados sejam corretamente segregados e que cada um deles possua sua destinação final ambientalmente adequada, ou seja, que os resíduos de logística reversa sejam segregados e voltem ao seu fabricante.

O sistema de coleta seletiva ainda não foi implantado por lei municipal e ocorre de forma informal neste momento no município, embora já se tenham realizadas campanhas junto às escolas e munícipes. A empresa contratada realiza a coleta dos resíduos sólidos domésticos sem uma prévia separação na origem. Desta forma, entende-se que a administração pública deverá estruturar que na coleta dos resíduos sólidos domésticos ocorra uma coleta diferenciada, onde se buscará uma coleta dos resíduos secos e outra dos resíduos orgânicos, para tal propõe-se programa específico, como apresentado na tabela de programas do componente.

Para que a coleta seletiva possa funcionar, o sistema deverá indicar em que momento se fará a coleta dos resíduos e suas características. Como existe um sistema de coleta em andamento, deverá se introduzir neste, uma nova categoria de coleta, de modo que seja feita a coleta de resíduos secos e orgânicos separadamente. O que se deve ressaltar aqui que o município é de pequeno porte, com uma população urbana de 4.954 habitantes para o ano de 2010 e 981 domicílios na área urbana, sugere-se que inicialmente seja implantado a coleta duas vezes por semana em dias alternados, como nas terças e quintas-feiras e que se estipule junto à população que ocorrerá a coleta dos resíduos considerados potencialmente recicláveis (poderá ser feita por empresa terceirizada ou mesmo pela administração municipal). Da mesma forma na área rural, que seja realizada, mesmo que, mensalmente. Após um período de um ano da implantação, será necessária que se faça uma reavaliação da necessidade de ampliar ou manter os dias de coleta seletiva por semana, ampliando a oferta.



Ainda, focando a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, conforme elencado no artigo 33 da Lei 12.305/2010, o município buscará amparo legal para que a responsabilidade compartilhada possa realmente ser eficiente, atendendo a lei em seu Art. 33. São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes .

Com exceção dos consumidores, todos os participantes dos sistemas de logística reversa deverão manter atualizadas e disponíveis ao órgão municipal competente e à outras autoridades informações completas sobre a realização das ações sob sua responsabilidade.

Deste modo recomenda-se a criação da Lei Municipal da Logística Reversa ou mesmo sua introdução na Política Municipal de Saneamento.

3.3.7 Critérios de escolha da área para localização do bota-fora dos resíduos inertes gerados (excedente de terra dos serviços de terraplenagem, entulhos etc.)

O termo correto utilizado para determinar essas áreas é Áreas de Transbordo e Triagem (ATT) definida pela resolução CONAMA 307/2002 como uma área destinada a receber resíduos da construção civil e resíduos volumosos, para triagem, armazenamento temporário dos materiais segregados, eventual transformação e posterior remoção para destinação adequada, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e a segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

O município não dispõe de área de transbordo e triagem licenciada no momento, mas já vislumbra a realização deste processo. A disposição final deve combinar compromisso ambiental e viabilidade econômica, garantindo a sustentabilidade e as condições para a reprodução da metodologia pelos construtores.



A NBR 15112 define sobre Resíduos da construção civil e resíduos volumosos – Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação traz que as condições para implantação são: isolamento, identificação, equipamentos de segurança, sistemas de proteção ambiental e condições específicas para pontos de entrega de pequenos volumes. Os principais critérios para a escolha dessas áreas são: locais com baixo impacto sobre o entorno e seus sistemas (hidrologia, vegetação, vias de acesso), aceitação pela vizinhança e conformidade à legislação de uso de solo e à legislação ambiental.

A criação da ATT irá incentivar a reutilização dos resíduos no município, principalmente os resíduos de escavação (solo), ou os recicláveis, como plásticos, madeiras e metais que vem junto ao material. Evitando o descarte inadequado dos resíduos de construção e volumosos de forma inadequada nos logradouros públicos, nas estradas rurais próximas e no aterro controlado do município.

Um ponto fundamental para o sucesso da ATT é sua localização, a mesma deve estar dentro do núcleo urbano, observando critérios de incomodo de vizinhança, sendo sua localização próxima um incentivo a sua utilização, já que a população e os prestadores de serviços não teriam que percorrer distâncias acentuadas para descartar os resíduos.

Sugere a introdução de uma taxa mínima por carga a ser transportada, quando se trata de resíduos oriundos da construção civil, sendo que estes deverão estar atendendo as características de inertes.

Se houver necessidade, poderá ser criado aterro específico para os resíduos inertes como entulhos de demolição, pedras, areia, sucatas de ferro, madeiras, isopor, borrachas, latas de alumínio e vidros, desde que essa área obedeça alguns critérios específicos a fim de preservar a região que o mesmo estará locado.

Para a escolha da área de locação de resíduos inertes devem ser tomadas algumas precauções, a primeira delas é que o impacto ambiental a ser causado pela instalação do aterro seja minimizado, além disso, deve haver aceitação por parte da



vizinhança e a instalação do aterro deve estar de acordo com a legislação de uso do solo e com a legislação ambiental.

A administração pública deverá fiscalizar de forma efetiva o tipo de resíduos a ser transportado para o —bota forall, e em hipótese alguma aceitar que se tenha resíduos não inertes entre estes.

Os resíduos que não forem de características inertes, como: latas de tintas, latas de solventes e outros, deverão ser destinados para o intermediário como rege a legislação.

3.3.8 Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, identificando as áreas com risco de poluição e/ou contaminação, observado o Plano Diretor de que trata o § 1º do art. 182 da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, se houver

Como já comentado neste plano, na etapa do diagnóstico, o município não possui área própria para transbordo e destinação dos RSU, encaminhando seus resíduos sólidos coletados a Unidade de Transbordo e Triagem em Campina das Missões - RS, para posterior emissão e disposição final no Aterro Sanitário da Unidade da Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos – CRVR, que está localizada na Rodovia VRS 867, município de Giruá – RS. A unidade do aterro sanitário opera com capacidade de 2 milhões de toneladas, distribuídos em 20 hectares, com vida útil de 20 anos, portanto, os resíduos sólidos coletados do município não são emitidos a lixão/vazamento de resíduos sólidos.

Nesta situação, entende-se tecnicamente que deverão ser observados três cenários para situação dos RSU:

- I. Manter o sistema atual onde os resíduos domésticos são destinados aterro sanitário contratado;
- II. Manter a terceirização do serviço de coleta, transporte e destinação final;
- III. O terceiro cenário está pautado na discussão regional de criação de um consórcio intermunicipal e gerenciamento de resíduos, prática hoje muito bem vista



pelo Ministério das Cidades e pela Secretaria do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul.

3.3.9 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

A administração municipal deve propor formas de estreitar a relação com os municípios, ouvindo suas reclamações e criando propostas de melhoria nos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

As atividades envolvendo o gerenciamento dos resíduos gerados dentro do município, deverão seguir critérios onde se focará de forma mais efetiva a redução da destinação de resíduos para o aterro sanitário, de modo que sejam destinados para este local (aterro sanitário), somente os resíduos que no momento apresentam características que não permitem o seu reaproveitamento.

Para que se possa contemplar uma redução na destinação final dos resíduos sólidos domésticos para o aterro sanitário, deverão ser observadas atividades que potencializem a redução, a reciclagem e o tratamento. Neste caso se buscará seguir os preceitos de tratamento dos resíduos orgânicos através da compostagem, o aumento na recuperação de materiais para reciclagem, sendo fomentada uma coleta seletiva eficiente, e a destinação final em aterro sanitário tecnicamente e ambientalmente correto e viável dos rejeitos.

Os resíduos passíveis de reciclagem deverão ser encaminhados para a Central de Triagem, construída por no município ou por meio de consórcio, os resíduos orgânicos para a compostagem, que pode ser utilizado em hortas escolares, jardins municipais e adubos, e apenas os rejeitos encaminhados para o aterro sanitário.

Importante considerar que toda a zona urbana é atendida pela coleta convencional, porém o município é responsável também pela coleta na zona rural, devendo propor ações para a universalização do serviço, iniciando pela oferta da



coleta seletiva e ações de educação ambiental atuando assim de maneira efetiva no município.

Observando os dados apresentados e, considerando a realidade as manifestações apresentadas pela administração municipal, é possível definir que o cenário economicamente mais favorável para o município é implantar uma central de triagem e manter a disposição final em aterro contratado.

3.3.10 Objetivos e Metas para a Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Frente ao cenário exposto a Tabela abaixo, 49 apresenta os objetivos e metas setoriais para o serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de curto, médio e longo prazo que buscam sanar os principais problemas apresentados. Os objetivos e metas serão traduzidos em programas, projetos e ações.



Objetivos e Metas para a Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

Tabela 49. Objetivos e Metas Setoriais para a Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

OBJETIVOS E METAS PARA A LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS			
Objetivos	Meta Setorial/Horizonte Temporal		
	Curto prazo: 1 até 4 anos	Médio prazo: entre 4 e 8 anos	Longo prazo: acima de 8 até 20 anos
Resolver carências de atendimento, garantindo o acesso à limpeza pública para toda a população e atividade produtiva.			
Promover a universalização dos serviços de gerenciamento dos resíduos sólidos.			
Resolver as deficiências e atenuar as disfunções ambientais atuais associadas à salubridade ambiental, resultantes de falha no manejo dos resíduos sólidos.			
Adaptar a infraestrutura disponível para tratamento, reciclagem e disposição final dos resíduos sólidos à realidade resultante do desenvolvimento socioeconômico do município e à necessidade de melhoria progressiva da qualidade ambiental.			
Proteger e valorizar os mananciais de especial interesse, com destaque para os destinados ao consumo humano.			
Caracterizar, controlar e prevenir os riscos de poluição dos corpos hídricos.			
Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental.			
Atender de forma integral o SNIS, mantendo alimentado e atualizado o SNIS – componente resíduos sólidos.			

Fonte: MCidades e adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2017. Informações da Prefeitura Municipal de Caibaté/RS, 2018.



3.3.11 Cronograma de Investimentos

Para este estudo acolhemos dados da Prefeitura Municipal, dos prestadores de Serviços (quando disponibilizados), contratos e parâmetros usuais do setor (considerando valores e indicadores do SNIS).

O Orçamento Público do Município é composto por três leis: a que contempla o Plano Plurianual - PPA, a que indica as Diretrizes Orçamentárias - LDO e a Lei Orçamentária Anual – LOA.

É fundamental destacar que a provisão de investimentos em saneamento básico no componente Manejo dos Resíduos Sólidos é estabelecida no planejamento da administração municipal, a partir do PPA – Plano Plurianual.

Tabela 50. Previsão de investimento no Saneamento Básico, conforme PPA em vigência no município.

RS – Manejo dos Resíduos Sólidos			
2018	2019	2020	2021
220.000,00	242.750,00	273.800,00	303.850,00

Fonte: Plano Plurianual de Caibaté, 2017.

3.3.12 Ações para Emergências e Contingências

Planos locais de contingência e emergência e regras de atendimento e funcionamento operacional para situações críticas na prestação de serviços, incluindo mecanismos tarifários de contingência, deverão ser elaborados pelo Gestor Municipal, com auxílio do Conselho Municipal de Saúde, Conselho Municipal de Meio Ambiente, Conselho Municipal da Cidade e ainda, concessionária.

No plano de emergência e contingência deste componente buscou-se apresentar alternativas de ações a serem adotadas em situações oriundas de acidentes, situações de aumento de demanda temporária e regras de atendimento e funcionamento operacional para situação crítica na prestação dos serviços, inclusive com adoção de mecanismos tarifários de contingência.



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Caibaté

Foram acolhidas informações da Prefeitura Municipal, dos prestadores de Serviços (quando disponibilizados), contratos e parâmetros usuais do setor (considerando indicadores do SNIS) para a composição das alternativas.

Toda informação sobre irregularidades com o potencial para se transformar em emergências, e que tiver relacionada com as atividades do local em que o Plano de Contingência se refere, deverá ser prontamente verificada.



MATRIZ DE RISCOS E SOLUÇÕES NA ÁREA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Tabela 51. Matriz de riscos e soluções na área de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Processo	Avaliação do impacto de cada item do processo	Avaliação dos riscos	Definição dos cenários de falhas	Definição da ação necessária	Forma de monitoramento pós falha	Identificar o setor responsável pela ação	Definir a forma de acompanhamento do processo
Acondicionamento e Armazenamento de resíduos domésticos	Processo fundamental para a operação da coleta regular e seletiva. Totalmente dependente dos usuários do sistema.	ERRO HUMANO	FALHA MODERADA: No caso de resíduos domésticos mal acondicionados ou armazenados em horário ou local impróprio, favorecem a ação de animais e vetores podendo comprometer o bom andamento da coleta.	Conscientizar a população quanto ao acondicionamento adequado e diferenciado dos resíduos sólidos.	Verificação contínua por parte dos operadores do sistema de coleta.	Departamento de Meio Ambiente.	Relatório quinzenal do operador do sistema de coleta informando a ocorrência ou não da falha.
		ERRO HUMANO	FALHA GRAVE: Se resíduos perigosos estiverem misturados, colocam em risco o meio ambiente, a saúde dos trabalhadores e da população em geral.	Conscientizar a população quanto ao acondicionamento adequado e diferenciado dos resíduos sólidos. Instituir multa para população pelo descumprimento de normas.	Verificação contínua por parte dos operadores do sistema de coleta.	Departamento de Meio Ambiente e empresa contratada para coleta.	Relatório quinzenal do operador do sistema de coleta informando a ocorrência ou não da falha.



Coleta e Transporte	Este processo é vital, pois a interrupção do mesmo pode causar sérios problemas de saúde pública	ERRO HUMANO	FALHA MODERADA: causa acumulação de resíduos sólidos nas vias públicas.	Padronização de procedimentos. Capacitação e treinamento dos operadores, sistematizando as atividades para minimizar a ocorrência de erros. Fiscalização dos serviços. Atuação corretiva do serviço de varrição.	Fiscalização da adoção dos procedimentos estabelecidos. Abertura de comunicação com usuários (população) para recebimento de reclamações. Verificação da eficiência do serviço de varrição.	Departamento de Meio Ambiente e empresa contratada para coleta.	Relatório quinzenal do operador do sistema de coleta informando a ocorrência ou não da falha.
		GREVE	FALHA GRAVÍSSIMA: pode causar a interrupção do serviço.	Acionar equipe emergencial. Revisar condições contratuais, no caso de terceirização, para evitar a interrupção do serviço	Verificação das condições de prestação do serviço.	Departamento de Meio Ambiente.	Relatório pós evento do operador do sistema de coleta informando as condições de prestação do serviço.
Central de Triagem	Este processo é pouco estratégico ao sistema, pois corre poucos riscos de causar problemas ambientais na ocorrência de falhas.	INCÊNDIO	FALHA GRAVÍSSIMA: Pode ter efeitos severos sobre o meio ambiente e risco de vida para população vizinha.	Implantar e manter adequadamente um sistema de prevenção e combate a incêndios.	Revisão do sistema de prevenção e combate a incêndios	Departamento de Meio Ambiente e Associação ou Cooperativa.	Relatório pós evento do Departamento ou da empresa contratada informando as condições da área afetada.
		GREVE	FALHA GRAVE: Pode causar a interrupção do serviço.	Acionar equipe emergencial. Armazenar os resíduos até normalização e em último caso encaminhar os resíduos sólidos diretamente para o aterro sanitário.	Verificação das condições de prestação do serviço.	Departamento de Meio Ambiente e Associação ou Cooperativa.	Relatório pós-evento do Departamento ou da empresa contratada.



		AÇÃO DE ROEDORES E VETORES	FALHA GRAVÍSSIMA: Pois podem ser transmissores de diversas doenças e no caso de microvetores o controle é mais complexo.	Treinamento em educação sanitária e conscientização dos cooperados. Manter sistema de segurança e de controle de pragas e vetores. No caso de aparecimento, realizar o extermínio imediato do vetor identificado.	Revisão do sistema de segurança patrimonial e de controle de pragas e vetores. Verificação da existência de vetores.	Secretaria de Saúde.	Relatórios periódicos da Secretaria de Saúde informando a existência ou não de vetores.
		SABOTAGEM	FALHA MODERADA: Pode ser causada por catadores irregulares, podendo haver danificação de equipamentos.	Implantar sistema de segurança patrimonial.	Revisão do sistema de segurança e verificação das condições de prestação do serviço.	Departamento de Meio Ambiente e Associação ou Cooperativa.	Relatório pós evento da Cooperativa.
Central de transbordo e gestão de Resíduos da Construção Civil e Demolição (RCCD)	Este processo é o menos estratégico do sistema, pois corre poucos riscos de causar problemas ambientais na ocorrência de falhas.	INCÊNDIO	FALHA GRAVÍSSIMA: Pode ter efeitos severos sobre o meio ambiente e risco de vida para população vizinha.	Implantar e manter adequadamente um sistema de prevenção e combate a incêndios.	Revisão do sistema de prevenção e combate a incêndios.	Departamento de Meio Ambiente e empresa contratada para operação (no caso de terceirização).	Relatório pós-evento do departamento ou da empresa contratada informando as condições da área afetada.
		GREVE	FALHA GRAVÍSSIMA: Pode causar a interrupção do serviço.	Acionar equipe emergencial. Revisar condições contratuais, no caso de terceirização, para evitar a interrupção do serviço.	Verificação das condições de prestação do serviço.	Departamento de Meio Ambiente e empresa contratada para operação (no caso de terceirização).	Relatório pós-evento do departamento ou da empresa contratada informando as condições da área afetada.



		AÇÃO DE ROEDORES E VETORES	FALHA GRAVÍSSIMA: Pois podem ser transmissores de diversas doenças e no caso de microvetores o controle é mais complexo	Treinamento em educação sanitária e conscientização dos funcionários. Manter sistema de segurança e de controle de pragas e vetores. No caso de aparecimento, realizar o extermínio imediato do vetor identificado.	Revisão do sistema de segurança patrimonial e de controle de pragas e vetores. Verificação da existência de vetores.	Departamento de Meio Ambiente e empresa contratada para operação (no caso de terceirização).	Relatório pós evento do departamento ou da empresa contratada informando as condições da área afetada.
Segregação de Resíduos de Serviço de Saúde	Este processo é vital, pois seu destino incorreto pode causar sérios problemas ambientais e sanitários.	ERRO HUMANO	FALHA GRAVE: Se resíduos perigosos estiverem misturados, colocam em risco o meio ambiente, a saúde dos trabalhadores e da população em geral.	Treinamento permanente da equipe de trabalhadores de setores de serviço de saúde.	Verificação contínua por parte dos operadores do sistema de coleta.	Secretaria de Saúde.	Relatório quinzenal do operador do sistema de coleta informando a ocorrência ou não da falha.
		INCÊNDIO	FALHA GRAVÍSSIMA: Pode ter efeitos severos sobre o meio ambiente e risco de vida para população vizinha.	Implantar e manter adequadamente um sistema de prevenção e combate a incêndios.	Revisão do sistema de prevenção e combate a incêndios.	Secretaria de Saúde.	Relatório pós evento da Secretaria ou da empresa contratada informando as condições da área afetada.



		AÇÃO DE ROEDORES E VETORES	FALHA GRAVÍSSIMA: Pois podem ser transmissores de diversas doenças e no caso de microvetores o controle é mais complexo	Manter sistema de segurança e de controle de pragas e vetores. No caso de aparecimento, realizar o extermínio imediato do vetor identificado.	Revisão do sistema de segurança patrimonial e de controle de pragas e vetores. Verificação da existência de vetores.	Departamento de Meio Ambiente e empresa contratada para operação (no caso de terceirização).	Relatório pós evento do departamento ou da empresa contratada informando as condições da área afetada.
Segregação de Resíduos Especiais	Este processo é vital, pois seu destino incorreto pode causar sérios problemas ambientais e sanitários.	ERRO HUMANO	FALHA GRAVÍSSIMA: Colocam em risco o meio ambiente, e principalmente a saúde dos trabalhadores e da população em geral.	Treinamento permanente da equipe de trabalhadores de segregação de resíduos especiais.	Verificação contínua por parte dos operadores do sistema de coleta.	Secretaria de Meio Ambiente e empresa contratada para operação (no caso de terceirização).	Relatório quinzenal do operador do sistema de coleta informando a ocorrência ou não da falha.
		INCÊNDIO	FALHA GRAVÍSSIMA: Pode ter efeitos severos sobre o meio ambiente e risco de vida para população vizinha.	Implantar e manter adequadamente um sistema de prevenção e combate a incêndios.	Revisão do sistema de prevenção e combate a incêndios.	Departamento de Meio Ambiente e empresa contratada para operação (no caso de terceirização).	Relatório pós evento do departamento ou da empresa contratada informando as condições da área afetada.
		GREVE	FALHA GRAVE: Sua interrupção pode ter efeitos severos sobre o meio ambiente e pessoas que estão próximas ao local de acondicionamento.	Acionar equipe emergencial. Revisar condições contratuais, no caso de terceirização, para evitar a interrupção do serviço.	Verificação das condições de prestação do serviço.	Departamento de Meio Ambiente e empresa contratada para operação (no caso de terceirização).	Relatório pós evento do departamento ou da empresa contratada informando as condições da área afetada.



Segregação de Resíduos Industriais e Agropastoris	Este processo é vital, pois seu destino incorreto pode causar sérios problemas ambientais e sanitários.	ERRO HUMANO	FALHA GRAVÍSSIMA: Colocam em risco o meio ambiente, e principalmente a saúde dos trabalhadores e da população em geral.	Fiscalização permanente de indústria e trabalho de conscientização junto aos trabalhadores rurais.	Verificação contínua por parte dos operadores do sistema de coleta.	Departamento de Meio Ambiente.	Relatório pós evento do departamento ou da empresa contratada informando as condições da área afetada.
		INCÊNDIO	FALHA GRAVÍSSIMA: Pode ter efeitos severos sobre o meio ambiente e risco de vida para população vizinha.	Fiscalização permanente de indústria e trabalho de conscientização junto aos trabalhadores rurais.	Revisão do sistema de prevenção e combate a incêndios por parte das empresas.	Departamento de Meio Ambiente.	Relatório pós evento do departamento ou da empresa contratada informando as condições da área afetada.
		AÇÃO DE ROEDORES E VETORES	FALHA GRAVÍSSIMA: Pois podem ser transmissores de diversas doenças e no caso de microvetores o controle é mais complexo.	Fiscalização permanente de indústria e trabalho de conscientização junto aos trabalhadores rurais.	Revisão do sistema de segurança patrimonial e de controle de pragas e vetores. Verificação da existência de vetores.	Departamento de Meio Ambiente.	Relatório pós evento do departamento ou da empresa contratada informando as condições da área afetada.
Disposição Final	Este processo é vital, pois a interrupção do mesmo pode causar sérios problemas de ordem ambiental e sanitária.	ERRO HUMANO	FALHA MODERADA: Erros de operação do aterro sanitário podem ser facilmente corrigidos se detectados a tempo.	Padronizar procedimentos e efetuar treinamentos. Fiscalizar a adoção dos treinamentos.	Fiscalização da adoção dos procedimentos operacionais definidos.	Responsável pela operação do aterro sanitário.	Relatório periódico informando as condições operacionais do aterro.



		GREVE	FALHA GRAVÍSSIMA: Pode causar a interrupção do serviço.	Acionar equipe emergencial. Revisar condições contratuais, no caso de terceirização, para evitar a interrupção do serviço.	Verificação das condições de prestação do serviço.	Departamento de Meio Ambiente e empresa contratada para operação (no caso de terceirização).	Relatório pós evento do departamento ou da empresa contratada informando as condições da área afetada.
		AÇÃO DE CATADORES	FALHA MODERADA: A presença de catadores irregulares pode ser evitada com ações de nível social.	Acionar Secretaria Municipal de Meio Ambiente para promover a inclusão social dos catadores.	Fiscalização da presença de catadores no aterro.	Departamento de Meio Ambiente e empresa contratada para operação (no caso de terceirização).	Relatório pós evento da Secretaria ou da empresa contratada informando as condições da área afetada..
Limpeza Urbana (varrição, capina, poda, roçagem, limpeza de praças, etc)	Processo pouco sujeito a falhas graves se bem planejado.	GREVE	FALHA GRAVÍSSIMA: pode causar a interrupção do serviço.	Acionar equipe emergencial. Revisar condições contratuais, no caso de terceirização, para evitar a interrupção do serviço.	Verificação das condições de prestação do serviço.	Departamento de Meio Ambiente.	Relatório pós evento do departamento ou da empresa contratada informando as condições da área afetada.
		ERRO HUMANO	FALHA MODERADA: Erros operacionais facilmente corrigidos se detectados a tempo.	Padronização de procedimentos. Capacitação e treinamento dos operadores, sistematizando as atividades para minimizar a ocorrência de erros. Fiscalização dos serviços.	Fiscalização da adoção dos procedimentos operacionais definidos.	Departamento de Meio Ambiente.	Relatório periódico informando as condições da prestação do serviço.



		ALAGAMENTO	FALHA MODERADA: Se o serviço for realizado constantemente, pode ser interrompido brevemente, sem grandes prejuízos a população.	Retornar a prestação do serviço tão logo seja possível.	Verificação das condições de prestação do serviço.	Departamento de Meio Ambiente.	Relatório periódico informando as condições da prestação do serviço.

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté/RS, 2018.

Sua aprovação deve ser de forma participativa e a atualização desta documentação deve ser revista sempre que possível.

O município de Caibaté – RS deverá assegurar o envolvimento adequado de profissionais importantes para a identificação dos processos críticos bem como os riscos e controles associados – entende-se que o município deva envolver todo aquele que estiver relacionado aos processos, para garantir que todos os riscos e ameaças sejam trabalhados.



3.4 MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA

O D1. é o único indicador do PLANSAB (2013) e refere-se a % de municípios com inundações e/ou alagamentos ocorridos na área urbana, nos últimos cinco anos. O PLANSAB (2013) não apresenta metas para 2018 e 2023 referente à Região Sul. Em 2008 a porcentagem era de 43% de municípios atingidos com inundações e/ou alagamentos ocorridos na área urbana e para 2033 estima-se 17%.

Também devemos considerar que o órgão responsável através de uma avaliação técnica, identificou que o município na sua área urbana possui 70% de atendimento adequado, restando apenas 30%, levando em conta que se trata de alagamentos sem inundações, já na área rural foi avaliada a necessidade de conter alguns alagamentos que não implicam em remoção de pessoas, tratamos como adequações que poderam ser revertidas em curto, médio e longo prazo.

Tabela 52. Indicadores e metas para Drenagem Urbana em Caibaté – Adaptado de PLANSAB (2013).

Indicador	Ano	Brasil	Caibaté
		PLANSAB	PMSB
D1. % de municípios com inundações e/ou alagamentos ocorridos na área urbana, nos últimos cinco anos ⁽²⁾ .	2010	67	-
	2018	76	-
	2023	81	-
	2033	92	-

⁽²⁾ O indicador D1 adotado é o único em que se dispõe de série histórica capaz de orientar a projeção de metas. Na avaliação, monitoramento e revisões do Plano, deverão ser progressivamente incorporados elementos do Plano Nacional de Gestão de Riscos e Resposta a Desastres Naturais.

A obtenção de dados a partir do SINISA e do processo de monitoramento e avaliação do PMSB de Caibaté, associado a outras fontes de informação, poderá permitir melhor ajustes nas metas desse indicador.

No Diagnóstico Técnico Participativo do eixo de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais foram apresentadas as condições atuais do sistema de drenagem no Município de Caibaté, levando em consideração suas particularidades e capacidades estruturais.



Evidentemente, existem fragilidades nas informações atuais sobre indicadores para drenagem pluvial e riscos de inundação, associado ao fato de que há claras dificuldades em se conceber indicadores adequados à caracterização da situação desse componente no nível local de Caibaté, mas pode-se identificar que os principais problemas encontrados com relação ao manejo das águas pluviais e drenagem urbana em Caibaté são:

- Insuficiência de rede de drenagem em alguns pontos da cidade.
- Existência de pontos do município que não possuem sistema de drenagem de águas pluviais.
- Necessidade de revisão da legislação municipal, quanto às taxas de permeabilidade do solo durante as obras.
- Lançamento irregular de efluentes na rede de drenagem.
- Necessidade de melhor gerenciar a interface entre o tema drenagem urbana, esgotamento sanitário e resíduos sólidos, iniciando pela atualização do cadastro de rede de drenagem.

Conforme mencionado anteriormente, devido à falta de dados ligados à drenagem urbana de Caibaté, utilizar cálculos matemáticos, não apresentaria embasamento suficiente que possibilitasse projetar cenários realísticos, visto que não se tem um dimensionamento das condições atuais.

3.4.1 Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados, em particular..

a) medidas de controle para reduzir o assoreamento de cursos d'água e de bacias de retenção, eventualmente propostas pelos membros do grupo de trabalho

A exposição do solo para as práticas agrícolas e para as ocupações urbanas, ligada ao movimento de terra e impermeabilização do solo abre caminho para os processos erosivos e para o transporte de materiais orgânicos e inorgânicos, que são drenados até o depósito final nos leitos dos cursos d'água.



As medidas mais adequadas seriam as não estruturais, tais como viabilizar o combate técnico à erosão provocada por obras pontuais ou de terraplenagem, reduzindo o grau de assoreamento do sistema de drenagem – por ora não foi identificado esta situação como sendo um dos principais problemas encontrados com relação ao manejo das águas pluviais e drenagem urbana em Caibaté.

É necessário considerar que o município deverá fazer a revisão do seu Plano Diretor e atualizar e atender a legislação vigente no que se refere a drenagem urbana que objetiva ser um instrumento de orientação do poder executivo, não só nas questões como inundação, mas também nas medidas de macrodrenagem.

A revisão do Plano Diretor deve ter em vista evitar as perdas econômicas, aprimorar as condições de saneamento e qualidade de meio Ambiente na cidade, dentro dos princípios econômicos, sociais e ambientais. O principal objetivo do plano é minimizar o impacto ambiental devido ao escoamento das águas pluviais, rios e arroios localizados na área urbana, bem como, apresenta-se indispensável para haver uma legislação municipal inibidora da erosão.

No cenário proposto, permanece ao Município, respectivamente à Secretaria Municipal de Obras e Viação, a responsabilidade da gestão da drenagem pluvial.

A gestão da drenagem e, o manejo de águas pluviais, requer o monitoramento da impermeabilização, a edição de um manual de drenagem pluvial simplificado e o incentivo para a adoção de medidas estruturais como o uso de tecnologias de baixo impacto, como: pavimentos permeáveis, a captação e o armazenamento de água de chuva, dentre outras.

Das medidas, chamadas de controle na fonte em drenagem urbana que visam promover a redução e a retenção do escoamento pluvial de forma a qualificar os sistemas tradicionais de drenagem pluvial e ao mesmo tempo evitar as ampliações destes, é importante compreender que enquanto os sistemas tradicionais visam o escoamento rápido das águas pluviais, os dispositivos de controle na fonte procuram reduzir e retardar o escoamento.



Estas medidas e tecnologias deverão integrar de forma harmoniosa o sistema existente o município com as novas soluções, ou seja, integrar as estruturas de transporte, de infiltração e de retenção das águas pluviais.

Há inúmeras formas e dispositivos técnicos para que se reduza o escoamento superficial das águas da chuva no ambiente urbanizado, tais como:

- ❑ Implantar calçadas e sarjetas drenantes (permeáveis),
- ❑ Implantar pátios e estacionamentos drenantes com pavimentos porosos (permeáveis);
- ❑ Implantar valetas, trincheiras e poços drenantes;
- ❑ Uso de “Telhados verdes” ou “Telhados Jardins”;
- ❑ Utilizar-se de reservatórios para acumulação e infiltração de águas de chuva em prédios, empreendimentos comerciais, industriais, esportivos, de lazer;
- ❑ Multiplicar de áreas reflorestadas (áreas verdes, canteiros verdes, parques lineares etc.) ocupando com eles todos os espaços públicos e privados livres da cidade.

No município de Caibaté – RS estas ações são recomendadas pelo poder público, mas não há obrigatoriedade legal. Para obrigatoriedade, ao menos em uma fase inicial, sugere-se que haja por parte do poder público algum tipo de incentivo fiscal que em parte compensasse os gastos privados em sua implantação.

Nas áreas rurais é preciso garantir o manejo adequado do solo pelos agricultores com acompanhamento de técnicos e profissionais habilitados. para tanto, recomenda-se buscar a cooperação entre a Secretaria de Obras e Viação, a Secretaria de Agricultura, a EMATER e a comunidade a fim de fortalecer as ações de implementação de tecnologias de baixo custo e impacto. A construção ou a captação e armazenamento em cisternas da água da chuva, além de minimizar problemas decorrentes de inundação, contribuem para minimizar impactos de estiagem e podem servir como apoio à sistemas de irrigação.

Em relação às medidas para o Tratamento de Fundos de Vale, o tratamento deve ser visto como o estabelecimento de serviços, manutenções ou ainda



preservação e manejo de alguma forma de vegetação existente nessas áreas de modo a inseri-la no ambiente urbano.

Serviços ambientais são aqueles processos e ações que produzem resultados benéficos à sociedade, de forma direta ou indireta. Em relação aos fundos de vale, podem ser citados como serviços para seu tratamento e conservação, quando necessário:

- ❑ Manutenção do ciclo da água na bacia hidrográfica que o contém;
- ❑ Proteção e prevenção de enchentes e inundações;
- ❑ Diminuição de processos erosivos e da excessiva sedimentação;
- ❑ Manutenção de faixas de vegetação ciliar (mesmo que de pequeno porte) no ambiente urbano;
- ❑ Renaturalização e reestruturação dos meandros;
- ❑ Criação de áreas verdes, de lazer e parques lineares ao longo dos rios urbanos.
- ❑ Emprego de materiais de revestimento e estabilização de leitos e margens;
- ❑ Identificar áreas com restrição de ocupação ao longo dos rios com base em estudos geotécnicos, ambientais, modelagem hidrológica e hidráulica, etc.;
- ❑ Realizar ações de manutenção periódicas e desassoreamento de canais e corpos de água;
- ❑ Desenvolver legislações regulatórias e fiscalizadoras dessas áreas, com efetiva aplicabilidade no cenário do município.

É indispensável que os técnicos ligados a arquitetura, engenharia, geologia, loteadores, técnicos municipais e outros agentes sociais que lidam com o uso do solo urbano sejam devidamente orientados sobre os fenômenos erosivos, sobre como e porque evitá-los no município, salientando as peculiaridades da região em que estão inseridos.

No ambiente urbanizado do município, procurar não implantar loteamentos em terrenos com declividade superior a 35%. Acima de essa declividade incentivar a criação de áreas verdes reflorestadas permanentes, se possível através de legislações específicas.



E como ação constante e necessária dentre as medidas de controle para reduzir o assoreamento de cursos d'água e de bacias de retenção, reforça-se a necessidade de fiscalizar e fazer cumprir as diretrizes das legislações federais e estaduais referentes à manutenção das faixas ciliares em córregos, rios e nascentes.

b) medidas de controle para reduzir o lançamento de resíduos sólidos nos corpos d'água

O efetivo gerenciamento de resíduos no ambiente urbano está ligado ao bom funcionamento dos sistemas de drenagem urbana, pois dispostos de maneira irregular e não coletados adequadamente podem provocar graves consequências, diretas e indiretas, à drenagem e à saúde pública em geral.

Os resíduos não gerenciados e destinados de forma adequada tendem a ser carregados pelas chuvas chegando a córregos, rios e bocas-de-lobo, impedindo a passagem de água por esses locais e causando o assoreamento de valas, canais, sistemas de microdrenagem, poluição, disseminação de vetores de doenças tais como da dengue, etc.

A existência de resíduos sólidos nos sistema de drenagem urbana e nos cursos de água está ligada a diversos fatores socioambientais intrínsecos ao município, mas em um grau maior está principalmente ligada ao nível de educação e conscientização ambiental de sua população.

Como já apresentado no diagnóstico, um dos principais problemas encontrados com relação ao manejo das águas pluviais e drenagem urbana em Caibaté é o lançamento irregular de efluentes na rede de drenagem sendo estes efluentes domésticos ou esgotos sanitários, dejetos produzidos na cozinha ou banheiro das casas, composto de 99,9% de água, e o restante de sólidos orgânicos e inorgânicos e de micro-organismos. Os resíduos domésticos no sistema pluvial tem sua origem em resíduos descartados propositalmente nesses locais.



De fato, o controle de resíduos nesses dispositivos e ambientes, inicia-se com programas e campanhas educacionais, tendo em vista que a participação da população do município nas ações de preservação e manutenção dos ambientes naturais e urbanos é o primeiro passo para a resolução do problema.

A conscientização deve atingir não só o público infantil e adolescente, inseridos na educação formal, mas deve atingir a população em geral. A população que utiliza as vias públicas e trafega em veículos, enfim que se utiliza dos espaços comuns e pratica atividades as quais podem desencadear o lançamento de resíduos em locais inadequados.

O município e a sua população precisam criar conceitos de vida em comunidade, ou seja, da importância dos corpos de água e de demais dispositivos de drenagem urbana ao bom funcionamento da cidade, para a manutenção de condições de qualidade de vida, de saúde pública, ecossistêmica. Também compreender que a cidade pode ser vista como um “organismo vivo”, o qual depende da ação de cada indivíduo para seu desenvolvimento sustentável.

Legislações que prevejam ações fiscalizadoras, que indiquem meios e maneiras do poder público atuar nesse tema são necessárias. Também desenvolver mecanismos punitivos e, por consequência educacional, os quais viabilizem o poder de policiamento quanto a essas ações que decorrem de impactos socioambientais a toda a cidade.

Tais legislações devem nortear resíduos oriundos da construção civil, entulhos, podas, móveis e eletrodomésticos em desuso, embalagens de agrotóxicos usados, todos os resíduos que possam vir a ser depositados em locais indevidos e que não sejam encaminhados ao correto destino dado pela municipalidade a esses, podendo vir causar impactos no sistema de drenagem e nos rios da região.

Em resumo, as medidas de controle de resíduos nos cursos de água e sistemas de drenagem podem ser:



- ❑ Criação de legislações municipais específicas que norteiem a destinação adequada de resíduos da construção civil, entulhos, podas, móveis e eletrodomésticos em desuso, embalagens de agrotóxicos usados, etc.;
- ❑ Implantação de políticas e ações públicas que efetivamente deem subsídios para o gerenciamento e a fiscalização quanto ao manejo de resíduos gerados pela população, comércio e indústrias existentes no município;
- ❑ Fornecer subsídios para atuação das secretarias municipais ligadas ao planejamento, meio ambiente e agricultura quanto à fiscalização no lançamento indevido de resíduos nesses locais.
- ❑ Criação de campanhas e programas de educação ambiental de abrangência geral no município de forma a viabilizar a conscientização ambiental quanto ao tema.

Esses programas e campanhas de cunho da educação ambiental serão mencionados com maior profundidade no item Programas, Projetos e Ações do presente Plano.

O cenário a seguir apresentado, na Tabela 53, considera para o serviço de águas pluviais e drenagem urbana em Caibaté – RS leva em conta a capacidade do órgão operador em cumprir as metas estabelecidas, em nível técnico, operacional, financeiro e administrativo, e ainda, a unidade de planejamento a ser considerada, condizente com a realidade.

Portanto, neste PMSB considera-se como adequado a adoção de um cenário que prevê a universalização dos sistemas de drenagem urbana no Município de Caibaté (objetivo da Política Nacional de Saneamento), a definição de bacia como unidade de planejamento das ações, para que estas se deem de maneira integrada, e o planejamento e execução das ações distribuídos em prazos escalonados (curto e médio prazo), não postergando as ações para prazos distantes ou acumulando-as no período inicial.



A Tabela abaixo apresenta a situação do serviço de águas pluviais e drenagem urbana em Caibaté no cenário atual, bem como, vislumbra possível cenário futuro para as demandas identificadas, já consideradas as informações técnicas e participativas manifestadas pela população e consolidadas na etapa de diagnóstico.

Tabela 53. Cenário Atual e Cenário Futuro para o Serviço de Drenagem Urbana e Águas Pluviais em Caibaté – RS.

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação da infraestrutura de águas pluviais	Objetivos	Metas	Prioridades
Insuficiência de rede de drenagem em alguns pontos da cidade.	Readequação da estrutura de drenagem.	Longo prazo: acima de 8 até 20 anos	Média
Necessidade de melhor gerenciar a interface entre o tema drenagem urbana, esgotamento sanitário e resíduos sólidos.	Atualização do cadastro de rede de drenagem para real manutenção preventiva das bocas de lobo e identificação de locais de acúmulo de água.	Médio prazo: entre 4 e 8 anos	Alta
Existência de pontos do município que não possuem sistema de drenagem de águas pluviais.	Redução da incidência de zonas de alagamentos em períodos chuvosos.	Longo prazo: acima de 8 até 20 anos	Média
Necessidade de revisão da legislação municipal, quanto às taxas de permeabilidade do solo durante as obras.	Existência de legislação municipal referente a medidas não estruturais relacionadas à retenção de águas pluviais em lotes.	Longo prazo: acima de 8 até 20 anos	Alta
Lançamento irregular de efluentes na rede de drenagem.	Promover a fiscalização, mecanismos punitivos e fazer o controle de vetores.	Médio prazo: entre 4 e 8 anos	Alta

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté/RS, 2018.



3.4.2 Objetivos e Metas para o Manejo das Águas Pluviais e Drenagem Urbana

Frente ao cenário exposto a Tabela abaixo, 54 apresenta os objetivos e metas setoriais para o serviço de águas pluviais e drenagem urbana de curto, médio e longo prazo que buscam sanar os principais problemas apresentados. Os objetivos e metas serão traduzidos em programas, projetos e ações.



Objetivos e Metas para o Manejo das Águas Pluviais e Drenagem Urbana.

Tabela 54. Objetivos e Metas Setoriais para o Manejo das Águas Pluviais e Drenagem Urbana.

OBJETIVOS E METAS PARA O MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA			
Objetivos	Meta Setorial/Horizonte Temporal		
	Curto prazo: 1 até 4 anos	Médio prazo: entre 4 e 8 anos	Longo prazo: acima de 8 até 20 anos
Resolver carências de atendimento, garantindo drenagem para o manejo de águas pluviais a toda população.			
Promover a universalização dos serviços de manejo de águas pluviais.			
Prevenção contra inundações: estudo e implementação de medidas no sentido de evitar o aparecimento zonas de inundação e/ou reduzir (ou mesmo eliminar) algumas dessas zonas atualmente existentes.			
Controle das enchentes na microdrenagem: desenvolvimento de estudos e implementação de medidas no sentido de controlar as enchentes (alagamentos) localizadas.			
Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental, articulando a integração das políticas, programas e projetos de drenagem pluvial com as de outros setores correlacionados (saúde, habitação, meio ambiente, recursos hídricos, educação).			

Fonte: MCidades e adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2017. Informações da Prefeitura Municipal de Caibaté/RS, 2018.



3.4.3 Cronograma de Investimentos

O Orçamento Público do Município é composto por três leis: a que contempla o Plano Plurianual - PPA, a que indica as Diretrizes Orçamentárias - LDO e a Lei Orçamentária Anual – LOA.

É fundamental destacar que a provisão de investimentos em saneamento básico, componente Manejo de Águas Pluviais, é estabelecida no planejamento da administração municipal, a partir do PPA – Plano Plurianual.

Tabela 55. Previsão de investimento no Saneamento Básico, conforme PPA em vigência no município.

AP – Manejo de Águas Pluviais			
2018	2019	2020	2021
55.000,00	44.900,00	39.100,00	45.000,00

Fonte: Plano Plurianual de Caibaté, 2017.

3.4.4 Ações para Emergências e Contingências

No plano de emergência e contingência do Manejo das Águas Pluviais, buscou-se apresentar alternativas de ações a serem adotadas em situações oriundas de acidentes no sistema, situações de aumento de demanda temporária e regras de atendimento e funcionamento operacional para situação crítica na prestação dos serviços, inclusive com adoção de mecanismos tarifários de contingência.

Foram acolhidas informações da Prefeitura Municipal e parâmetros usuais do setor (considerando indicadores do SNIS) para a composição das alternativas.

Toda informação sobre irregularidades com o potencial para se transformar em emergências, e que tiver relacionada com as atividades do local em que o Plano de Contingência se refere, deverá ser prontamente verificada. Qualquer incidente que possa vir a apresentar um risco ao meio ambiente deve ser prontamente comunicado a Autoridade Legal competente.



DESCRIÇÃO DAS ALTERNATIVAS POR PRAZO DE IMPLANTAÇÃO DAS AÇÕES NA ÁREA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUA PLUVIAIS

Tabela 56. Descrição das alternativas por prazo de implantação das ações na área de drenagem urbana e manejo de águas pluviais.

Processo	Avaliação dos riscos	Definição dos cenários de falhas	Definição da ação necessária	Forma de monitoramento pós falha	Identificar o setor responsável pela ação	Definir a forma de acompanhamento do processo
Micro-drenagem	ERRO HUMANO	FALHA GRAVE: Podem ocorrer, por exemplo, pavimentação da tampa de acesso do poço de visita, impedindo o acesso para manutenção no mesmo.	Reinstalação das tampas as novas cotas.	Fiscalização na realização da obra de pavimentação.	Secretaria de Planejamento.	Mapeamento de todas as obras que virão a acontecer.
	PRESENÇA DE RESÍDUOS NAS BOCAS DE LOBO E NA REDE	FALHA GRAVÍSSIMA: A obstrução na coleta das águas pluviais e a dificuldade de sua passagem na rede ocasionam inundações no local, além de promover doenças de veiculação hídrica.	Promover uma coleta de lixo eficiente na cidade, além de realizar programas de educação ambiental.	Realizar um programa de monitoramento e limpeza de bocas de lobo.	Departamento de Meio Ambiente.	Identificar os locais de obstrução e encaminhar a equipe para efetuar a limpeza.
	VANDALISMO	FALHA GRAVE: Podem ocorrer danos nas bocas de lobo e na rede, gerando problemas no escoamento das	Comunicar as entidades responsáveis.	Realizar fiscalização periódica nas bocas de lobo.	Secretaria de Planejamento.	Identificar os locais danificados e encaminhar a equipe para resolver o problema.



		águas e consequentes inundações.				
	DANOS NA ESTRUTURA DAS SARJETAS	FALHA MODERADA: Em locais onde há vias predominantemente e planas podem ocorrer caminhos preferenciais para escoamento da água, reduzindo a eficiência das bocas de lobo.	Identificar os locais com estrutura danificada e promover os reparos necessários.	Inspeção periódica da condição das vias públicas.	Secretaria de Planejamento.	Identificar os locais danificados e encaminhar a equipe para resolver o problema.
	RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO EM DISPOSIÇÃO INADEQUADA NO SOLO	FALHA GRAVE: Em períodos de chuva, o material fino é carreado para o interior da rede pluvial, causando a redução da capacidade de escoamento da rede e o assoreamento do corpo receptor.	Promover programas para evitar pontos de despejo clandestinos de resíduos da construção.	Realizar um levantamento dos pontos de deposição na cidade através de visitas em campo.	Departamento de Meio Ambiente.	Identificar os locais e os responsáveis pela disposição inadequada e tomar as medidas necessárias.
Macro-drenagem	URBANIZAÇÃO NÃO PLANEJADA	FALHA GRAVE: A falta de políticas voltadas ao planejamento da urbanização faz com que a expansão urbana tenha uma tendência a seguir de regiões de jusante para de	Realizar estudos com geoprocessamento para identificar áreas favoráveis à expansão da urbanização, desenvolvendo posteriormente um Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano.	Monitoramento da expansão da urbanização, observando a sua conformidade com os estudos realizados.	Secretaria de Planejamento .	Identificar as áreas desfavoráveis à urbanização e ao detectar a instalação de residências no local deverá haver intervenção imediata dos setores responsáveis.



		montante, cujos locais possuem declives mais acentuados e que promovem maiores velocidades de escoamento da água em virtude da impermeabilização do solo.				
	DESMATAMENTO	FALHA GRAVÍSSIMA: O desmatamento reduz a capacidade de absorção e estabilidade do solo, provocando erosão na margem dos rios e assoreamento dos mesmos.	Comunicação aos órgãos de controle ambiental e restabelecimento das matas ciliares.	Realizar fiscalização nas áreas ribeirinhas.	Departamento de Meio Ambiente.	Após a identificação, deverá haver intervenção imediata dos setores responsáveis.

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté/RS, 2018.

Sua aprovação deve ser de forma participativa e a atualização desta documentação deve ser revista sempre que possível.

O município de Caibaté – RS deverá assegurar o envolvimento adequado de profissionais importantes para a identificação dos processos críticos bem como os riscos e controles associados – entende-se que o município deva envolver todo aquele que estiver relacionado aos processos, para garantir que todos os riscos e ameaças sejam trabalhados.



4. IDENTIFICAÇÃO DAS ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO

A Lei Federal nº 11.445/07 no capítulo II dispõe a respeito do exercício da titularidade e prevê que o titular (Município) deverá formular a política pública de saneamento básico, devendo para tanto, desempenhar um rol de condições, previstas no art. 9º1, como: elaborar os planos de saneamento básico; prestar diretamente ou autorizar delegação dos serviços; definir ente responsável pela regulação e fiscalização dos serviços; adotar parâmetros para garantia do atendimento essencial à saúde pública; fixar direitos e deveres dos usuários; estabelecer mecanismos de controle social; estabelecer sistema de informações sobre os serviços.

Diante das exigências legais supramencionadas é imprescindível apresentar alternativas institucionais para o exercício das atividades de planejamento, regulação, fiscalização e prestação de serviços, bem como a formulação de estratégias, políticas e diretrizes para alcançar os objetivos e metas do Plano Municipal de Saneamento Básico, incluindo a criação ou adequação de órgãos municipais de prestação de serviço, regulação e de assistência técnica.

O Plano Municipal de Saneamento Básico deriva de um instrumento legal que visa à ampliação da abrangência e da qualidade dos serviços prestados pela municipalidade ou concessionárias que atuam no setor, devendo priorizar a gestão para otimizar a aplicação de recursos existentes ou captados em fontes externas.

Sendo assim, é fundamental a integração intersetorial dentro da prefeitura, agrupando setores, departamentos e secretarias que tem alguma interface no saneamento. O município pode integrar ações na secretaria de obras, de saúde, de educação, vigilância sanitária e no setor financeiro que podem ser discutidas e focadas em metas mais abrangentes com o objetivo de identificar dificuldades e amenizá-las gradativamente evitando ações emergenciais que requerem altos investimentos.



Além disso, é importante haver uma integração interinstitucional entre entidades, órgãos públicos, associações, concessionárias e a administração municipal focada na união de esforços em prol do saneamento ambiental. O comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Ijuí, o Ministério Público, a concessionária de serviço de saneamento precisam concentrar junto com a municipalidade previamente organizada e capacitada para agir de forma programada ações estruturais e não estruturais. Se cada elemento envolvido com o saneamento tiver sua atribuição bem definida e bem executada as ações serão otimizadas e os resultados acelerados.

Outra possibilidade de ampliação na abrangência e na qualidade dos serviços está relacionada à integração regional do município com a criação de consórcios intermunicipais para a gestão de resíduos sólidos, sistemas de tratamento de esgoto, captação e de água e projetos de drenagem quando for o caso.

É importante frisar que os próprios setores do saneamento não são isolados, sendo uma ação eficiente realizada no esgotamento sanitário, refletida no abastecimento de água, por exemplo, e todas elas em conjunto refletem na qualidade de vida e na saúde da população.

4.1 PLANEJAMENTO

Para que todas essas etapas sejam eficientes e eficazes, é imprescindível que tenhamos uma boa etapa de “planejar”, e que todas elas aconteçam com efetiva participação social. Sob esse modelo, entende-se que a gestão do saneamento se dará com sucesso. Na Figura abaixo são apresentadas as formas de gestão dos serviços de saneamento básico, de acordo com a Lei 11.445/07.

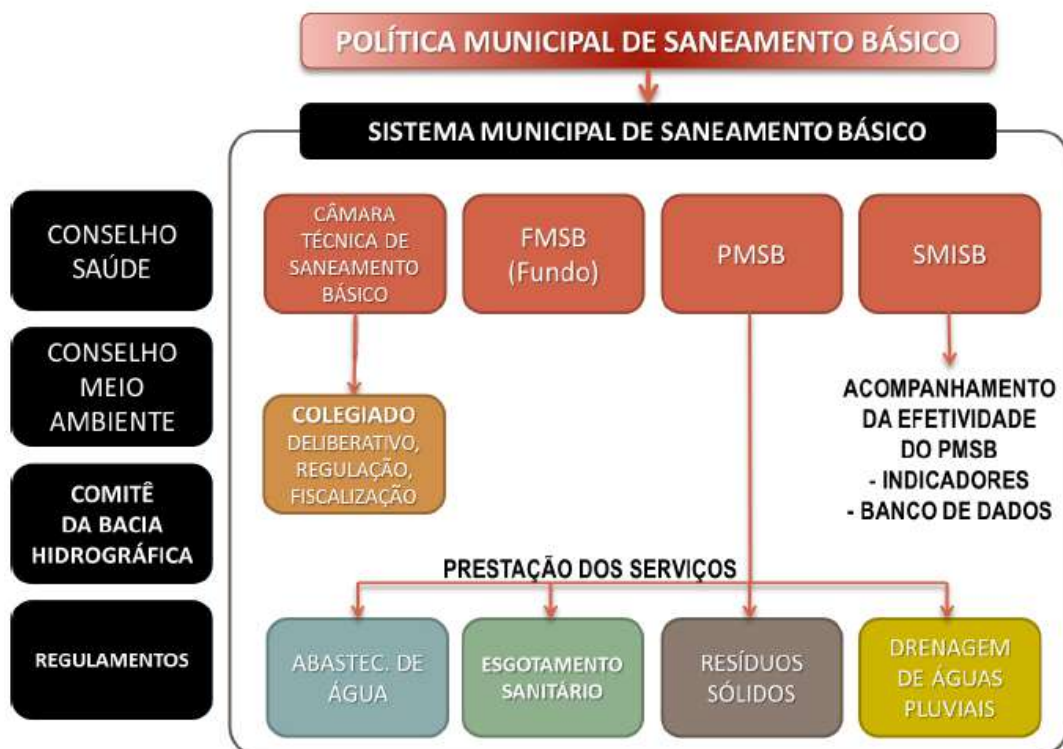


Fonte: Adaptado da Lei 11.445/07. Brasil, 2011.

Figura 36. Formas de gestão dos serviços de saneamento básico, de acordo com a Lei 11.445/07.

4.2 ARRANJO INSTITUCIONAL PROPOSTO

A figura abaixo demonstra o arranjo institucional proposto para a gestão do saneamento básico no Município de Caibaté.



Fonte: Adaptado pelo Autor, e-cidades Negócios Públicos, 2018.

Figura 37. Arranjo institucional para o saneamento básico no Município.



A Política Municipal de Saneamento Básico, através de projeto de lei a ser aprovado, constitui o Sistema Municipal de Saneamento Básico.

O Sistema Municipal de Saneamento Básico será composto pelas seguintes partes:

- a) Câmara Técnica de Saneamento Básico – Conselho Municipal da Cidade;
- b) Fundo Municipal de Saneamento básico (FMSB);
- c) Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB);
- d) Sistema Municipal de Informações Gerenciais em Saneamento Básico (SMISB).

Os Conselhos Municipais de Saúde, o Conselho de Meio Ambiente e Comitê da Bacia Hidrográfica participam na Política Municipal de Saneamento Básico através de representantes dentro da Câmara Técnica – **Conselho Municipal da Cidade, Lei Municipal nº 2.664/2016 de 30 de agosto de 2016.**

4.2.1 Câmara Técnica de Saneamento Básico

A Câmara Técnica de Saneamento Básico (CT) é um órgão estratégico dentro do Sistema Municipal de Saneamento Básico, com funções deliberativas, de regulação e de fiscalização dos serviços de saneamento básico – aqui definida como **Conselho Municipal da Cidade.**

A mesma deverá desempenhar funções de planejamento, regulação e fiscalização da prestação dos serviços de saneamento básico, gerenciamento e coordenação das metas e ações do PMSB baseando-se em uma sistemática de monitoramento e avaliação dos resultados pretendidos por meio de indicadores, controle da efetividade das ações do plano, decisões sobre os planos de contingências para enfrentamento de emergências, manifestar-se quanto à tarifas, taxas e preço a serem regulamentados pelo executivo municipal, manter em dia os cadastros técnicos da infraestrutura de cada setor, entre outras funções a serem definidas pela lei da Política Municipal de Saneamento Básico.



Em termos de fiscalização compete à CT o monitoramento e avaliação da operação e manutenção dos sistemas existentes, de modo a evitar a perda de patrimônio público e o desempenho inadequado da infraestrutura já instalada, solicitando informações a respeito dos respectivos operadores responsáveis pela prestação dos serviços de saneamento básico.

Quanto à regulação, cabe a ela a criação e proposição de mudanças na regulamentação dos serviços de saneamento básico e a legalidade jurídica dos sistemas implantados, em termos de licenciamento ambiental, e atendimento à legislação de recursos hídricos (outorgas).

A estrutura da CT será composta pelo Colegiado, para os quais deve existir Regimento Interno, cujas atividades e funcionamento serão por estes definidos. Também serão definidas a estruturação necessária para a CT em termos de funções e gestão das pessoas, instalações e equipamentos básicos para a capacitação e treinamento de pessoal. Sugere-se ainda, uma Secretaria Executiva que deverá ser exercida pelo Órgão Ambiental Municipal, sob responsabilidade do seu titular, ou outro designado pelo Prefeito Municipal.

4.2.2 Fundo Municipal de Saneamento Básico (FMSB)

Este fundo tem como objetivo prioritariamente garantir os investimentos necessários visando o acesso progressivo dos usuários aos serviços de saneamento básico. As diretrizes e mecanismos para acompanhamento, fiscalização e controle serão estabelecidos pela Câmara Técnica de Saneamento Básico.

4.2.3 Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico (SMISB)

O SMISB constitui-se em uma ferramenta estratégica-operacional dentro da Política Municipal de Saneamento Básico, com o objetivo de dar apoio aos processos de planejamento e decisão dentro PMSB. O SMISB deverá ser um sistema integrado de informações, congregando informações técnicas, operacionais, financeiras e gerenciais, baseado em indicadores, propiciando a constante avaliação



dos resultados obtidos com vistas à avaliação da eficácia no alcance das metas propostas e à sustentabilidade dos sistemas e serviços integrantes do setor de saneamento básico no município.

A Câmara Técnica, através de sua Secretaria Executiva, deverá ser responsável por gerir, operar e alimentar periodicamente o SMISB com os dados primários e secundários necessários para que o mesmo possa subsidiar a CT com as informações e indicadores para a efetiva gestão do PMSB. Os prestadores de serviços públicos de saneamento básico e quaisquer secretarias e órgãos municipais que se envolvam em alguma atividade do saneamento básico no município deverão prestar os dados e informações necessárias para lançamento no SMISB em periodicidade a ser definida.

A estrutura organizacional e a forma de funcionamento do SMISB, a periodicidade do fornecimento das informações pelos prestadores de serviços e da divulgação dos indicadores, serão definidos em regulamento na mesma ocasião da criação do regimento interno da Câmara Técnica de Saneamento Básico.

Constituem funções do SMISB:

- a) Disponibilizar à Câmara Técnica de Saneamento Básico as informações e índices de desempenho sobre o andamento das metas do PMSB e sobre cobertura e qualidade da prestação dos serviços de saneamento básico;
- b) Constituir banco de dados geral, gerando informações e indicadores consistentes sobre o desempenho dos serviços de saneamento básico com o objetivo da gestão e divulgação dos resultados obtidos pelo PMSB;

4.2.4 Prestação dos serviços de saneamento básico

A responsabilidade pela prestação dos serviços de saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário (quando houver sistemas coletivos de responsabilidade da municipalidade), drenagem e manejo de águas pluviais e resíduos sólidos é da Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.



4.2.5 Mecanismos de articulação do saneamento básico com outros setores

O agente público principal responsável pela articulação do saneamento básico com outros setores da administração pública é a Câmara Técnica de Saneamento Básico, a qual possui papel de fazer a integração entre os setores e suprir possíveis hiatos entre as responsabilidades na implantação do PMSB e nas atividades de planejamento, regulação, fiscalização, prestação dos serviços e controle social.

Neste sentido, a participação de um representante dos conselhos de saúde, do conselho de meio ambiente, do comitê de bacia hidrográfica no Colegiado Deliberativo da Câmara Técnica por si só já estabelece mecanismos de articulação entre os setores envolvidos com o saneamento básico no município.

Além disso, a Secretaria Municipal de Saúde participa ativamente na vigilância da qualidade da água potável fornecida à população pela coleta de amostras para elaboração de análises laboratoriais, também pela avaliação através de seus agentes de saúde das condições precárias de lançamento ou tratamento de esgoto, alagamentos, acúmulos e disposição irregular de resíduos sólidos em terrenos baldios, a partir daí ficando responsável de informar à Secretaria Executiva da Câmara Técnica em Saneamento Básico a ocorrência das situações supra citadas, os resultados das análises, entre outras informações que deverão suprir o SMISB com dados para a gestão do saneamento básico.

A Secretaria de Educação participará como agente responsável pela multiplicação das ações e programas que envolvem a conscientização e educação da população para os temas relativos à saneamento básico e meio ambiente e, da mesma forma, será responsável por prestar dados periodicamente ao SMISB.

4.3 PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

Existem três formas de prestação dos serviços de saneamento básico: a prestação direta, a prestação indireta (mediante delegação por meio de concessão, permissão ou autorização) e gestão associada, conforme mostra a Figura 35.



Fonte: Adaptado da Lei 11.445/07. Brasil, 2011.

Figura 38. Formas de prestação dos serviços de saneamento básico.

Como se pode observar, o município de Caibaté pode prestar diretamente os serviços de saneamento básico, via administração central ou descentralizada, sendo esta por meio de autarquia, sociedade de economia (fundação) ou empresa pública.

Pode, ainda, delegar a prestação a terceiros por meio de licitação pública e contrato de concessão (empresa estatal ou privada), o que caracteriza a prestação indireta. Os contratos de concessão com empresa estatal ou privada devem atender, além da legislação e regulação do titular, às normas gerais da Lei Federal nº 8.987/1995, que dispõem sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos, sempre precedida de licitação pública, que se processa conforme a Lei Federal nº 8.666/1993.

Outra opção é realizar a gestão associada dos serviços com outros municípios – com ou sem participação do governo estadual – via convênio de



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Caibaté

cooperação ou consórcio público, conforme a Lei Federal nº 11.107/05 e o Decreto Federal nº 6.017/2007, que a regulamenta. A gestão associada, conforme estabelece a Lei Federal nº 11.107/2005, é uma associação voluntária de entes da federação, e sua formalização ocorre por meio de convênio de cooperação ou de consórcio público.



MODELOS DE GESTÃO DE SERVIÇOS DE SANEAMENTO: vantagens e desvantagens

Tabela 57. Vantagens e desvantagens de cada um dos modelos de gestão de serviços de saneamento.

Modelo de Gestão	Prestação do Serviço	Vantagens	Desvantagens
Municipal	Diretamente pelo município através da administração direta, autarquia ou empresa municipal.	Viabilidade de tarifas e de recursos orçamentários compatíveis.	• regulação através de lei municipal; • escala para ratear os custos administrativos, comerciais, de engenharia, técnicos, para controles sanitários e ambientais; • dificuldades: acesso a financiamentos; manutenção de tarifas realistas; reciclagem tecnológica do parque produtivo; continuidade técnica e administrativa.
Empresas privadas	Empresa privada, para um ou vários municípios.	Viabilidade de tarifas, financiamentos, municípios ou regiões de alto consumo, poder aquisitivo alto e/ou sistemas com baixa necessidade de investimentos.	• regulação específica; • tarifas mais elevadas para garantir a rentabilidade; • restrição de mercado; • baixa aceitação da população.
Sistema misto público-privado	Em parceria pelo poder público (municipal ou estadual) e por empresas privadas; geralmente, parte do sistema é construído e operado pelo setor privado por um período e, posteriormente, transferido para o setor público.	Tarifas específicas para os serviços prestados, financiamentos, orçamento, viável em sistemas com problemas específicos (ETAs, ETEs, poços).	Maiores dificuldades: • rejeição cultural; • regulação; • sistematização do mercado; • financiamentos específicos.
Empresa estadual	Empresa estatal estadual.	Tarifas, financiamentos, economia de escala, recursos orçamentários, evolução tecnológica, participação dos poderes concedentes na gestão e audiências públicas.	Maiores dificuldades: • construção de agente regulador único ou regional; • atender simultaneamente as demandas de todos os municípios; • repasse de todos os custos para as tarifas.
Empresas Regionais (CONSÓRCIOS)	Empresa de um conjunto de municípios.	Tarifas, financiamentos, economia de escala, recursos orçamentários, evolução tecnológica, participação dos poderes concedentes na gestão e conselhos do cidadão.	• municípios vizinhos heterogêneos; • construção de agente regulador regional; • critérios para indicação dos gestores; • continuidade administrativa com mudanças dos executivos municipais; • repasse de todos os custos para as tarifas.

Fonte: ReCESA, 2008.



4.4 ALTERNATIVAS INSTITUCIONAIS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Os aspectos ligados ao planejamento dos serviços de saneamento estão relacionados e às condicionantes naturais do município e ao planejamento territorial do mesmo. Além disso, as concessionárias e o poder público tem que considerar os aspectos operacionais, o que leva a necessidade de melhoria na gestão a partir da organização de dados que orientem a formulação de estratégias de ações em constante evolução.

No município de Caibaté, diversas ações que se referem ao saneamento podem ser executadas entre os setores com maior interação, ampliando sua eficiência. Os aspectos ligados a operação gestão da água ficam a cargo da CORSAN, a drenagem fica com a Secretaria de Obras e a coleta de resíduos é terceirizada, sendo o esgotamento sanitário o setor mais carente de ações e de estratégias a cargo da CORSAN.

Para planejar e executar ações estruturais como obras de ampliação de água ou implantação de esgotamento, ou não estruturais como campanhas informativas e controle de gastos é necessário a constante obtenção e análise de informações. Sendo assim, seria importante avaliar a criação e/ou designação de um departamento/setor de saneamento ligado ao executivo municipal que possa iniciar a estruturação das ações isoladas efetuadas atualmente e definir estratégias de aplicação dos recursos humanos e financeiros disponíveis na melhoria dos serviços de saneamento.

As atribuições principais deste departamento/setor seriam as seguintes:

- ❑ Promover a integração interssetorial do poder público municipal no que tange a informações operacionais e financeiras ligadas ao saneamento;
- ❑ Promover a integração interinstitucional das diversas entidades municipais e regionais que possuem alguma interface com o saneamento, visando melhorar as ações de coleta de dados, informação, capacitação, educação ambiental, fiscalização e intervenções estruturais.



- ❑ Promover a integração regional por meio de um Fórum permanente com a participação de municípios, entidades de classe e instituições com interface no saneamento visando obter solução no âmbito regional e a troca de informações.
- ❑ Auxiliar na gestão dos recursos e na elaboração de projetos de captação ligados ao saneamento.

A Lei Federal nº11.445/07 prevê a Constituição de um Conselho **Municipal de Saneamento** que visa integrar diversos atores sociais estratégicos para auxiliar nos processos de avaliação sistemática e democrática das ações programadas no presente Plano Municipal de Saneamento e nas demais a serem implementadas no município.

Neste sentido, o município já atende a legislação vigente e possui o **Conselho Municipal da Cidade, Lei Municipal nº 2.664/2016 de 30 de agosto de 2016**. Trata-se de um órgão de caráter deliberativo que deve assegurar representação de forma paritária das organizações contendo representantes de setores da prefeitura relacionados ao setor de saneamento básico; do Legislativo Municipal; de instituições com ações que se relacionam ao saneamento ou que representes classes constituídas como Sindicatos, CDL, ONG's, além dos envolvidos diretamente na prestação dos serviços de saneamento e da comunidade.

4.5 REGULAÇÃO

A regulação cabe ao titular dos serviços, ou seja, o município, que pode realizá-la diretamente ou delegá-la à entidade de outro ente federativo. Nesse caso, a delegação só pode ser feita a uma entidade reguladora constituída especificamente para esse fim, dentro dos limites do respectivo estado, devendo ser explicitada a forma de atuação e a abrangência das atividades a serem desempenhadas pelas partes envolvidas (art. 8º e art. 23, § 1º, da Lei nº 11.445/07).

Para promover a fiscalização e a regulação tarifária, entre outras atribuições, a Lei Federal 11.445/07 propõe a criação de **Agência Regulatória do Saneamento**, visando editar normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de



prestação dos serviços. Este suporte é fundamental ao planejamento e ao acompanhamento das atividades ligadas ao saneamento no município.

A função de regulação deve ser exercida com autonomia administrativa, orçamentária e financeira da entidade reguladora e independência decisória, dando suporte técnico e legal aos municípios filiados.

O Art. 22 da Lei 11.445/2007 dispõe que o objetivo é estabelecer padrões e normas para adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários, além de garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas.

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

A opção de criação ou a filiação a uma Agência já existente fica a critério do município. Pode-se optar pela criação de uma agência regulatória municipal ou regional em consórcio com outros municípios, ou a inserção na agência regulatória estadual, a AGERGS – Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos do Rio Grande do Sul.

No município de Caibaté a entidade responsável pela regulação da prestação de serviços de saneamento é a Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul – AGERGS desde 07/10/2009.

Para auxiliar na gestão dos recursos advindos de projetos ligados ao saneamento deve ser criado o **Fundo Municipal de Saneamento Básico**, que visa financiar as ações públicas de saneamento. Suas fontes de recursos podem ter origem no próprio orçamento do município ou de outros níveis de governo, além de agências de financiamentos. O Fundo visa subsidiar 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.

É importante que estes agentes da política de saneamento sejam ativos no município e avaliem as possibilidades que podem surgir para determinados setores, como a criação de consórcio intermunicipal, principalmente no que se refere aos resíduos sólidos, bem como outras formas de gestão, como a prestação direta, a parceria público-privada e as autarquias.

Como o município já possui relação com a prestação direta no caso da coleta e destinação de resíduos, também possui experiência na relação com autarquias, no caso do abastecimento de água, outra alternativa que tem trazido bastante benefícios aos municípios é a criação de parcerias em âmbito regional na forma de consórcio intermunicipais, que segundo o Instituto Polis, são entidades que reúnem diversos municípios para a realização de ações conjuntas que se fossem produzidas pelos municípios, individualmente, não atingiriam os mesmos resultados ou utilizariam um volume maior de recursos.

4.6 FISCALIZAÇÃO

A fiscalização, segundo o Decreto nº 6.017/07, refere-se às atividades de acompanhamento, monitoramento, controle e avaliação, no sentido de garantir a utilização, efetiva ou potencial, do serviço público.

É importante que fique claro que em qualquer processo de gestão, o ato de fiscalizar está vinculado ao controle do processo, permitindo que, ao longo da operação do sistema, seja possível ajustar eventuais falhas e corrigir rumos tanto da prestação, quanto da regulação dos serviços.

A fiscalização, segundo o Decreto nº 6.017/07, refere-se às atividades de acompanhamento, monitoramento, controle e avaliação, no sentido de garantir a utilização, efetiva ou potencial, do serviço público.



Assim como a regulação, a fiscalização cabe ao titular dos serviços que pode realizá-la diretamente ou delegá-la à entidade de outro ente federado (art. 8 da Lei nº 11.445/07).

Do ponto de vista institucional, é importante destacar a necessidade de implantar instrumentos de controle social, com destaque para a regulação do setor. Neste sentido, o papel da AGERGS e de agências reguladoras municipais será de suma importância, na medida em que possibilitem o controle externo sobre a prestação dos serviços e a divulgação das condições em que os mesmos serão prestados. Desta forma, reforçada a ação controladora dos serviços de deposição de lixo, esgoto, água, por exemplo, poderá haver controle nos valores e indicação de valores médios para coleta e deposição, fortalecendo, desta feita, a possibilidade da sociedade civil controlar esses serviços no que se refere à qualidade e preço.

No município de Caibaté a entidade responsável pela regulação da prestação de serviços de saneamento é a Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul – AGERGS desde 07/10/2009.

A mesma lei ainda define que o “serviço adequado é o que satisfaz as condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade das tarifas”, e que “a atualidade compreende a modernidade das técnicas, do equipamento e das instalações e a sua conservação, bem como a melhoria e expansão do serviço” (art. 6).

4.7 CONTROLE SOCIAL

A Constituição Federal de 1988 prevê a participação da sociedade na tomada de decisões de políticas públicas. Setores como educação, meio ambiente, saúde, recursos hídricos, entre outros, possuem instrumentos próprios para assegurar a participação da comunidade no processo de formulação das políticas. Amparada por esses instrumentos, a sociedade é estimulada a participar direta e



indiretamente desse processo ao exercer sua atribuição de acompanhamento e fiscalização.

Conforme a lei do Saneamento Básico (Lei Federal nº 11.445/07), Art. 47. O controle social dos serviços públicos de saneamento básico poderá incluir a participação de órgãos colegiados de caráter consultivo, estaduais, do Distrito Federal e municipais, assegurada a representação:

- I – dos titulares dos serviços;
- II – de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico;
- III – dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico;
- V – de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico.

O envolvimento da sociedade no Plano Municipal de Saneamento Básico é um processo contínuo de participação. O envolvimento da sociedade no PMSB de Caibaté se deu a partir de reuniões com os representantes do poder público e da sociedade civil, criação do Comitê de Coordenação e do Comitê Executivo, criação e atuação do Conselho Municipal da Cidade, Lei Municipal nº 2.664/2016 de 30 de agosto de 2016 e finalmente, audiências públicas – para apresentação dos trabalhos desenvolvidos. Estas atividades foram realizadas na Sede Urbana do município tendo como objetivo envolver a sociedade na construção do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB do município, contribuindo com a definição de critérios para a universalização do acesso aos serviços.

Para a elaboração do prognóstico, foram realizadas reuniões com representantes da Secretaria Municipal de Administração e Planejamento, Obras e Saneamento e Meio Ambiente, da Companhia Riograndense de Saneamento – CORSAN e integrantes dos Comitês de Coordenação e do Executivo, para atualização das informações contidas no diagnóstico e das alterações dos projetos de saneamento ambiental desenvolvidos e propostos ao Ministério das Cidades; foram também realizadas visitas aos sistemas de abastecimento, esgotamento sanitário e drenagem urbana, acompanhadas de técnicos da Prefeitura.



O processo de participação popular e envolvimento da sociedade presente no Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) é considerado contínuo, perpassando inclusive as etapas de execução das propostas e ações definidas pelo plano. Assim, é necessário que os membros que se fizeram presentes durante as ações de elaboração do PMSB, continuem manifestando as suas preocupações e os seus anseios, já que a questão do saneamento básico alcança maior visibilidade enquanto política pública, sendo fundamental que à sociedade esteja cada vez mais preparada e consciente deste novo processo de construção da realidade.

Sendo assim, é fundamental que um trabalho intenso e contínuo de sensibilização e conscientização de toda a população seja realizado, através de ações efetivas de participação, que promovam o conhecimento e a compreensão, acerca da importância do saneamento básico, da proteção ambiental e da promoção da saúde pública, tendo em vista o desenvolvimento sustentável do município.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Produto Técnico D: Prospectiva e Planejamento Estratégico do Plano Municipal de Saneamento Básico de Caibaté permite elucidar com clareza quais serão os impactos ao longo do horizonte de projeto com base nos cenários destacados e assim prever as infraestruturas necessárias à universalização do saneamento.

Com base nas proposições apresentadas neste produto, serão elaborados os programas, projetos e ações necessárias para que sejam atingidos os objetivos de universalização dos serviços de saneamento acarretando na melhoria da qualidade ambiental e sanitária do município.

Em resumo, esses cenários têm como objetivo principal identificar e comparar as alternativas de intervenção, observando o sistema territorial, os aspectos demográficos e os aspectos operacionais específicos de cada serviço de saneamento, promovendo assim uma reflexão sobre as alternativas de futuro melhorando a tomada de decisões estratégicas por parte dos gestores.



REFERÊNCIAS

BRASIL. ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR N° 1004/2004 – Resíduos sólidos classificação.** Rio de Janeiro, 2004.

BRASIL. ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 6023/2002 - Informação e documentação - Referências - Elaboração.** Rio de Janeiro, 2002.

BRASIL. ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR N° 7500/2013 – Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos.** Rio de Janeiro, 2013.

BRASIL. ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR N° 9648/1986 - Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário.** Rio de Janeiro, 1986.

BRASIL. ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR N° 9649/1986 - Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário.** Rio de Janeiro, 1986.

BRASIL. ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 12211/1992 - Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água.** Rio de Janeiro, 1992, BRASIL.

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 12212/1992 - Projeto de poço para captação de água subterrânea.** Rio de Janeiro, 1992.

BRASIL. ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 12213/1992 - Projeto de captação de água de superfície para abastecimento público.** Rio de Janeiro, 1992.

BRASIL. ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 12216/1992 - Projeto de estação de tratamento de água para abastecimento público.** Rio de Janeiro, 1992.



BRASIL. ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR N° 12810/1993 – Coleta de resíduos de serviços de saúde.** Rio de Janeiro, 1993.

BRASIL. ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR N° 13221/2003 – Transportes terrestres e resíduos.** Rio de Janeiro, 2003.

BRASIL. ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR N° 15112/2004 – Resíduos da construção civil e resíduos volumosos – Áreas de transbordo e triagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação.** Rio de Janeiro, 2004.

BRASIL. ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR N° 15113/2004 – Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes – Aterros – Diretrizes para projeto, implantação e operação.** Rio de Janeiro, 2004.

BRASIL. **ATLAS Brasil ANA, Abastecimento Urbano de Água.** Disponível em: <<http://atlas.ana.gov.br>>. Acesso em primeiro semestre de 2017.

BRASIL. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil.** Disponível em <http://www.abrelpe.org.br/panorama_apresentacao.cfm>. Acesso em primeiro semestre de 2017.

BRASIL. **ANA, Agência Nacional de Águas.** Disponível em: <<http://www2.ana.gov.br>>. Acesso em primeiro semestre de 2017.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Guia para elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico.** 2. ed. Brasília: Ministério das Cidades, 2011.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Manual do saneamento Básico.** Brasília: Instituto Trata Brasil, 2012.

BRASIL. ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC N° 306/2004 – Regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.** Brasília - DF, 2004.

BRASIL. ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC N° 56/2008 – Regulamento técnico de boas práticas sanitárias no gerenciamento de resíduos sólidos nas áreas de portos, aeroportos, passagens de fronteiras e recintos alfandegados.** Brasília DF, 2004.



BRASIL. CETESB, Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. **Fossa séptica. Série Manuais, Volume 1**, 2ª edição. São Paulo SP, 1989.

BRASIL. CETESB, Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. **Opções de tratamento de esgotos de pequenas comunidades**. Série Manuais, Volume 3, 2ª edição. São Paulo SP, 1989.

BRASIL. CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente. **RESOLUÇÃO Nº 20/1986** - Estabelece a classificação das águas, doces, salobras e salinas do Território Nacional - Data da legislação: 18/06/1986.

BRASIL. CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução Nº 307/2002** “Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos na construção civil.” Brasília DF, Ministério do Meio Ambiente.

BRASIL. CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução Nº 362/2005** “Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final do óleo lubrificante usado ou contaminado.” Brasília DF, Ministério do Meio Ambiente.

BRASIL. CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução Nº 401/2008** “Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas de baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado.”. Brasília DF, Ministério do Meio Ambiente.

LEME, E.J. de A. **Manual Prático de Tratamento de águas residuárias**. 1ªed. São Carlos: EdUSCAR, 2010. 595 p.

OLIVEIRA, S.M.A.C.; VON SPERLING, M. **Avaliação de 166 ETES em operação no país, compreendendo diversas tecnologias. Parte 1: Análise de desempenho**. Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES), v.10, nº 4, p. 347-357, out/dez 2005.

_____. **Avaliação de 166 ETES em operação no país, compreendendo diversas tecnologias. Parte 2 - Influência de fatores de projeto e operação**. Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES), 2005. v.10, nº 4, p. 358-368, out/dez 2005.

SPERLING, V.M. **Princípios básicos de Tratamento de Esgoto**. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental; Universidade Federal de Minas Gerais, 1996. 211 p. 2 v.



ANEXOS

ANEXO A – OFÍCIO Nº 364/2017 ENVIADO À GERÊNCIA DA UNIDADE DE SANEAMENTO DA CORSAN – SÃO LUIZ GONZAGA/RS

ANEXO B – OFÍCIO Nº 364/2017 ENVIADO À GERÊNCIA DA UNIDADE DE SANEAMENTO DA CORSAN – SÃO LUIZ GONZAGA/RS

ANEXO C – VISITA À CORSAN – REGIONAL SANTO ANGELO REITERAÇÃO DAS SOLICITAÇÕES DO OFÍCIO Nº 364/2017 DE 07 DE NOVEMBRO DE 2017

ANEXO D – REUNIÃO COM O COMITE EXECUTIVO E DE COORDENAÇÃO PARA ELABORAÇÃO DO PRODUTO D: PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

ANEXO E – DIVULGAÇÃO DA PAUTA DA REUNIÃO COM O COMITE EXECUTIVO E DE COORDENAÇÃO PARA ELABORAÇÃO DO PRODUTO D: PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

ANEXO F – REUNIÃO COM O COMITE EXECUTIVO E DE COORDENAÇÃO PARA SISTEMATIZAÇÃO DO PRODUTO D: PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Caibaté

6

ANEXO G – ATA DE APROVAÇÃO DO PRODUTO TÉCNICO D: PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO



**ANEXO A – OFÍCIO Nº 364/2017 ENVIADO À GERÊNCIA DA UNIDADE DE
SANEAMENTO DA CORSAN – SÃO LUIZ GONZAGA/RS**

 **Prefeitura Municipal de Caibaté - RS**
"Coração das Missões"
"UMA NOVA HISTÓRIA"
www.caibate.rs.gov.br

Ofício nº 364/2017
Ao Ilustríssimo Senhor
Tiago Peres da Silva
Gerente da Unidade de Saneamento da CORSAN
São Luiz Gonzaga-RS

Caibaté-RS 07 de Novembro de 2017

Prezado Senhor:

Estamos formalizando o pedido de informação e estudos disponíveis na sua **ÁREA DE COMPETÊNCIA**, para elaboração do PROGNÓSTICO, levando em conta a obrigatoriedade da contribuição dos prestadores de serviços.

Segue os itens abaixo para serem atendidos:

INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

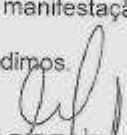
- a. Análise das alternativas de gestão e prestação de serviços;
- b. Projeção da demanda anual de água para toda a área de planejamento ao longo dos 20 anos;
- c. Descrição dos principais mananciais (superficiais e/ou subterrâneos) passíveis de utilização para o abastecimento de água na área de planejamento;
- d. Definição das alternativas de manancial para atender a área de planejamento, justificando a escolha com base na vazão outorgável e na qualidade da água;
- e. Definição de alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada;
- f. Previsão de eventos de emergência e contingência.

INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

- a. Análise das alternativas de gestão e prestação de serviços;
- b. Projeção da vazão anual de esgotos ao longo dos 20 anos para toda a área de planejamento;
- c. 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);
- d. Definição de alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada;
- e. 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;
- f. Previsão de eventos de emergência e contingência.
- g. Apresentar memorial de cálculo, quando pertinente.

No aguardo por uma manifestação formal, com a disponibilização da documentação relacionada.

Sem mais, nos despedimos.
Atenciosamente


AMAUÍ PIRES DA SILVA
Prefeito Municipal

Av. Pa. Rous, 1582 - CEP 97930-000 - Fone/Fax (55) 3355-1300 - E-mail(geral): smap@caibate.rs.gov.br - Caibaté - RS


ROTA MISSÕES
HISTÓRIA EM VAZÃO
INSUPRIMÍVEL

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté – RS, 2018.



**ANEXO B – OFÍCIO Nº 364/2017 ENVIADO À GERÊNCIA DA UNIDADE DE
SANEAMENTO DA CORSAN – SÃO LUIZ GONZAGA/RS**



Memo. 326/2017 – US 199 São Luiz Gonzaga – RS, 07 de Novembro de 2017

DE: US199
PARA: Surmis

SISPROC Sistema de Protocolo CORSAN — Documento — Setor — 5695/São Luiz Gonzaga Data 07/11/2017

Enviamos Ofício nº 364/2017, recebido da Prefeitura Municipal de Caibaté, solicitando informações urgentes, uma vez que a Comissão do Plano Municipal de Saneamento Básico está no aguardo das mesmas para dar andamento ao Plano.

À SUPLENTE:
Requeremos providenciarmos.
em 12.11.17
R.F.F.
João Batista Corim da Rosa
MAT. 125607
Superintendente Regional Missões
SURMIS - CORSAN

Atenciosamente.

Tiago Peres da Silva
Matrícula 124065
Gestor da US199-São Luiz Gonzaga

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté – RS, 2018.



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Caibaté

ANEXO C – VISITA À CORSAN – REGIONAL SANTO ANGELO REITERAÇÃO DAS SOLICITAÇÕES DO OFÍCIO Nº364/2017 DE 07 DE NOVEMBRO DE 2017

[Clique para conteúdo](#)
[Clique para menu](#)
[Clique para busca](#)
[Clique para rodapé](#)

[ALTO CONTRASTE](#)
[ACESSO RESTRIITO](#)
[Buscar com Google](#)

Prefeitura Municipal de Caibaté - RS
 Horário de Atendimento: 08:00 horas as 11:30 e 13:30 as 17:00 Telefone: (55)3355-1300

[Atendimento Cidadão](#)
[Acesso à Informação](#)
[Fale Conosco](#)
[Licitação](#)
[Ouvidoria](#)
[Facebook](#)

INÍCIO	GOVERNO MUNICIPAL	CONTATOS	PERGUNTAS E RESPOSTAS	AGENDA	PASSE LIVRE ESTUDANTIL	PMSB

REUNIÃO SOBRE O PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO PARA CAIBATÉ FOI REALIZADA

REUNIÃO SOBRE O PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO PARA CAIBATÉ FOI REALIZADA

Assunto: Administração | Publicado em: 29/03/2018 às 14:46 | [Imprimir](#)



Uma importante reunião foi realizada no Escritório da CORSAN em Santo Ângelo na última quinta-feira para tratar assuntos relacionados a elaboração do Plano de Saneamento Básico para o nosso Município. Nesta reunião teve a participação de Caibaté da Engenheira Civil Eloisa Voigt Kern e o chefe do Departamento do Setor de Meio Ambiente, Ricardo Castanho Ramos. Também esteve presente o representante da empresa que está elaborando o Plano Municipal de Saneamento Básico para Caibaté, Tiago Perez, e os representantes da Corsan Eduardo Munhoz, chefe do departamento e João Corin Superintendente. Vários e diversos assuntos relacionados ao plano de Saneamento Básico do nosso Município, e também sobre a finalização do mesmo, foi tratado neste encontro.

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté, 2018.



ANEXO D – REUNIÃO COM O COMITE EXECUTIVO E DE COORDENAÇÃO PARA ELABORAÇÃO DO PRODUTO D: PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté – RS, 2018.



ANEXO E – DIVULGAÇÃO DA PAUTA DA REUNIÃO COM O COMITE EXECUTIVO E DE COORDENAÇÃO PARA ELABORAÇÃO DO PRODUTO D: PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Reunião discute o prognóstico do Plano de Saneamento de Caibaté que tem natureza propositiva.

Reunião com os comitês, discutiu a segunda parte do PMSB, que tem uma natureza mais propositiva, e contempla o denominado Prognóstico, levando em conta o quadro resumo e analítico do diagnóstico do PMSB, que foi amplamente avaliado pela FUNASA, destacou a Supervisora de planos da e-cidades, Flaviana Neuhaus.

Observando as recomendações do FUNASA a equipe técnica da e-cidades se utilizou de dados primários e secundários, considerando os dados do Snis (de Água e Esgoto e de Resíduos Sólidos), neste trabalho que nos remete para o Prognóstico, tendo analisando dados de outros municípios com características similares (segundo faixa de porte populacional, região, tipo de prestador, etc.), para estabelecer as metas observando também uma avaliação comparativa para buscar medidas mais adequadas à melhoria do desempenho dos serviços.

Na exposição feita, o Secretário de Administração, Adilson Bentz em conjunto com a área de projetos e da Engenheira Eloísa Voigt Kern, onde destacaram a contribuição dos dois comitês foi fundamental para as definições dos objetivos e metas para cada um dos quatro serviços de saneamento básico, sem desmerecer que todo o trabalho de natureza técnica se refletiu em um consenso sobre os temas abordados.

Todo o conteúdo produzido levou em conta tanto a legislação do setor quanto a Resolução no 75 do Conselho das Cidades indicam que o caminho para isto passa por compatibilizar o PMSB com outros planos setoriais, ou seja, parte das metas pode ser alcançada justamente na integração das ações programadas em vários planos, como o de habitação de interesse social, o de meio ambiente, o da saúde pública, o plano diretor municipal, entre outros.

Finalizando a reunião, ficou definido que a Prefeitura irá tomar todas as providências para agendamento da reunião com a FUNASA, com o objetivo de concluir este produto.

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté – RS, 2018.



ANEXO F – REUNIÃO COM O COMITE EXECUTIVO E DE COORDENAÇÃO PARA SISTEMATIZAÇÃO DO PRODUTO D: PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté – RS, 2018.



ANEXO G – ATA DE APROVAÇÃO DO PRODUTO TÉCNICO D: PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO



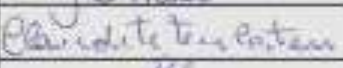
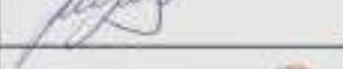
Prefeitura Municipal de Caibaté - RS
"Coração das Missões"
"UMA NOVA HISTÓRIA"
www.caibate.rs.gov.br

ATA DE APROVAÇÃO DO PRODUTO D: PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO

O Comitê de Coordenação, nomeado pelo Decreto Executivo Nº 3224, de 1º de julho de 2015, declara que as informações apresentadas no **Produto Técnico D: Prospectiva e Planejamento Estratégico do Plano Municipal de Saneamento Básico** são compatíveis ao município de Caibaté e atendem a Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, o Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010 e o Termo de Referência da Funasa quanto às exigências para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Sem mais, este Comitê declara aprovado o **Produto Técnico D: Prospectiva e Planejamento Estratégico do Plano Municipal de Saneamento Básico** e encaminha ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica da Funasa/Superintendência Estadual do Rio Grande do Sul para análise e aprovação nos termos do Convênio nº 0108/2011.

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

Nome	Cargo	Assinatura
Eurico Zimar de Mattos Garcia	Membro do Conselho Municipal de Saúde	
Claudete de Almeida Ton Gelen	Membro do Conselho Municipal de Assistência Social	
Angela Hartmann	Membro do Conselho Municipal de Educação	
Vanderli Ferreira Lopes	Representante do Sindicato dos Trabalhadores Rurais	
Gilse Rocha	Representante da Câmara Municipal de Vereadores	
Carlos Luiz Müller Kaefer/OAB Nº11293	Representante da OAB	
Léo Amido Willers	Representante dos Movimentos Populares/Grupo de Escoteiros Caiboethé	
Adilson Bentz	Representante de Organizações da Sociedade Civil - ACIS (Associação Comercial, Industrial)	
	Representante da FUNASA	

Av. Po. Ranz, 1582 - CEP 97930-000 - Fone/Fax (51) 3355-1300 - E-mail(gens): smasp@caibate.rs.gov.br - Caibaté - RS


CAIBATÉ
RS
"CORAÇÃO DAS MISSÕES"

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté – RS, 2018.



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Caibaté



Programas, projetos e ações do Plano Municipal de Saneamento Básico
Produto E



APRESENTAÇÃO

O esforço do município de Caibaté em elaborar seu Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB objetiva, não só cumprir um marco legal no saneamento como obter um momento ímpar no exercício de titular efetivo dos serviços que lhe concede a Lei Federal 11.445/2007.

O presente relatório, conforme Contrato celebrado com a Fundação Nacional de Saúde – FUNASA é constituído pelo **Produto Técnico E: Programas, projetos e ações do Plano Municipal de Saneamento Básico.**

O escopo do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB de Caibaté inclui o desenvolvimento de atividades em etapas, resultando, cada uma, em um produto específico, a saber:

- **Produto A:** Definição dos membros dos Comitês do Plano Municipal de Saneamento Básico;
- **Produto B:** Plano de Mobilização Social do Plano Municipal de Saneamento Básico;
- **Produto C:** Diagnóstico técnico-participativo social da situação dos serviços saneamento básico no município;
- **Produto D:** Prospectiva e planejamento estratégico do Plano Municipal de Saneamento Básico;
- **Produto E: Programas, projetos e ações do Plano Municipal de Saneamento Básico;**
- **Produto F:** Plano de execução do Plano Municipal de Saneamento Básico;



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Caibaté

- **Produto G:** Minuta de projeto de Lei do Plano Municipal de Saneamento Básico;
- **Produto H:** 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; e
- **Produto K:** Relatório final do Plano Municipal de Saneamento Básico.



SUMÁRIO

CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	11
1 DEFINIÇÃO DE PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES NECESSÁRIAS PARA ATINGIR OS OBJETIVOS E AS METAS	13
1.2.1 Programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e metas para o abastecimento de água potável	15
1.2.2 Programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e metas para o esgotamento sanitário	18
1.2.3 Programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e metas para a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	21
1.2.4 Programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e metas para o manejo de águas pluviais e drenagem urbana.....	25
CONSIDERAÇÕES FINAIS	28
REFERÊNCIAS.....	30
ANEXOS	34



LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Programas, projetos e ações para o abastecimento de água potável	15
Tabela 2. Programas, projetos e ações para o esgotamento sanitário	18
Tabela 3. Programas, projetos e ações para a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	21
Tabela 4. Programas, projetos e ações para o manejo de águas pluviais e drenagem urbana	25



ABREVIATURAS E SIGLAS

AA – Abastecimento de Água
AP – Manejo de Águas Pluviais
CONCidades – Conselho Nacional das Cidades
DBO – Demanda Biológica de Oxigênio
EE – Estação Elevatória
ES – Esgotamento Sanitário
ETA – Estação de Tratamento de Água
ETE – Estação de Tratamento de Esgotos
FNHIS – Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social
FUNASA – Fundação Nacional de Saúde
LEV – LOCAIS DE ENTREGA VOLUNTÁRIA
LDO – Lei de Diretrizes Orçamentárias
LOA – Lei Orçamentária Anual
MCidades – Ministério das Cidades
MMA – Ministério de Meio Ambiente
NBR – Norma Técnica Brasileira
PAE – Plano de Ação de Emergência
PGIRS – Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos
PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico
PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos
Plansab – Plano Nacional de Saneamento Básico
PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico
PNRS – Plano Nacional de Resíduos Sólidos
RCC – Resíduos da Construção Civil
RLU – Resíduos de Limpeza Urbana
RSD – Resíduos Sólidos Domésticos



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Caibaté

RSS – Resíduos de Serviços de Saúde

RSU – Resíduos Sólidos Urbanos

RS – Manejo de Resíduos Sólidos

SMISB – Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico

TR – Termo de Referência



CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Este documento constitui-se na edição do **Produto Técnico E: Programas, projetos e ações do Plano Municipal de Saneamento Básico** e, seus respectivos relatórios, com base no Termo de Referência Revisado da Fundação Nacional de Saúde (Funasa) para a elaboração de Plano Municipal de Saneamento Básico, tal como preconiza a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 e o Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010.

Com vistas ao alcance das metas indicadas torna-se necessário o desenvolvimento de Programas, Projetos e Ações, os quais deverão ser implementados em estreita harmonia entre si. Esta consonância é indispensável para que os investimentos possam refletir de maneira dinâmica nos componentes do saneamento básico, uma vez que tais intervenções devem ser inseridas em programas e projetos que contribuam, realmente, para a elaboração/adequação de políticas públicas e para a efetiva implementação do PMSB de Caibaté.

Este produto engloba todas as ações necessárias para atingir os objetivos e metas da universalização dos serviços de saneamento básico no município. Estão em sintonia com os cenários de referência na área do abastecimento de água, do esgotamento sanitário, dos resíduos sólidos, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos.

Os prazos para a realização dos programas, projetos e ações foram classificados em imediatos ou emergenciais (até 3 anos), de curto (4 até 8 anos), médio (9 a 12 anos) e de longo prazo (13 a 20 anos), conforme Termo de Referência do contrato.



O presente relatório atende ao disposto no Decreto nº 7.217, de 21/06/2010, que regulamenta a Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e dá outras providências.

As propostas de ações e projetos apresentados são resultado dos processos de análise realizados, assim como análise de sua viabilidade e temporalidade de execução, considerando os prazos.

A execução das ações nos prazos permitem melhoria progressiva de acesso e qualidade da prestação dos serviços de saneamento básico.

Os períodos foram definidos visando estabelecer prioridades, para as seguintes áreas: abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e manejo de águas pluviais, resíduos sólidos e gestão dos serviços de saneamento básico.

Considerando que o Plano Municipal de Saneamento Básico é um plano dinâmico, será necessária a revisão periódica do mesmo quanto a sua execução e alcance de metas. A responsabilidade de estabelecer os prazos para revisão do PMSB será da Prefeitura Municipal, que regulará e exercerá o controle da atividade de saneamento básico no âmbito municipal, e que estabelecerá ainda a periodicidade de avaliação das ações propostas.

Muitas das ações propostas no presente relatório necessitam da participação da comunidade. Nesse sentido, é importante considerar que, ao partir de uma realidade presente que foi historicamente construída, as ações podem gerar resultados maiores ou menores de acordo com as limitações engendradas por essa própria realidade que se pretende transformar.

Cabe ressaltar também que, programas geralmente são caracterizados por ações contínuas, considerando a estrutura atual dos órgãos públicos municipais envolvidos na execução e a capacidade de gestão dos mesmos.



1 DEFINIÇÃO DE PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES NECESSÁRIAS PARA ATINGIR OS OBJETIVOS E AS METAS

Os programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e metas foram definidos coletivamente a partir de discussões com a participação cidadã, mediante os diversos segmentos da sociedade, com o Comitê Executivo e Comitê de Coordenação do PMSB, garantindo a sua compatibilidade com os respectivos Planos Plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento.

A partir dos objetivos do plano de metas foi realizado uma descrição dos programas e ações a serem implementadas, incluindo as ações institucionais, necessárias para o cumprimento de cada meta, com a indicação temporal das mesmas.

Os programas, projetos e ações serão apresentados para cada um dos componentes do saneamento básico, apesar de que em algumas situações os programas se tornam complementares e ou interrelacionados.

Conforme descrito na definição das ações do plano, estas foram divididas em ações estruturais e ações estruturantes, visando o atendimento tanto da população urbana quanto da rural.

Em relação aos prazos das ações, cabe considerar que eles foram fixados levando em consideração os critérios de priorização, mas também a capacidade de financiamento e execução financeira dos órgãos envolvidos.

As metas imediatas ou emergenciais, de curto, médio e longo prazo, assim como ações institucionais propostas, serão consolidadas a partir de critérios de hierarquização, os critérios foram estabelecidos a partir das deficiências apontadas pelo diagnóstico realizado e pelos objetivos estabelecidos no prognóstico.

Os investimentos necessários para implementação destes programas e ações foram estabelecidos a partir da estimativa de custos segundo os parâmetros



usuais do setor, obtidos de estudos, projetos e planos similares, além de uso dos indicadores do SNIS [SINISA], FUNASA e outras fontes. Esta metodologia de estimativa de custo é compatível com o nível de planejamento do Plano de Saneamento, devendo ser detalhados para as etapas de contratação dos serviços.

Em função dos prazos de implantação, elaborou-se o cronograma de implementação das ações e a matriz de investimentos para o PMSB de Caibaté, que será apresentado no plano de execução, conforme Cronograma físico-financeiro para o Sistema de Gestão do Saneamento Básico Municipal.



1.2.1 Programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e metas para o abastecimento de água potável.

Tabela 1. Programas, projetos e ações para o abastecimento de água potável.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL					
Soluções para os problemas mais frequentes em Abastecimento de Água.	Horizonte Temporal				Fontes de Financiamento
	<u>Programação de Ações Imediatas</u>	<u>Programação das Ações Resultantes</u>			
	Imediatos ou Emergenciais até 3 anos	Curto prazo: entre 4 até 8 anos	Médio prazo: entre 9 a 12 anos	Longo prazo: acima de 13 até 20 anos	
¹ Recuperação e ampliação das estruturas físicas e trocas de tubulações obsoletas.					Prestador de Serviço - Corsan
² Modernização do modelo de gestão.					Prestador de Serviço - Corsan
¹ Renovação do Parque de Hidrômetros (a cada 5 anos).					Prestador de Serviço - Corsan
¹ Macromedição na área urbana.					Prestador de Serviço - Corsan
¹ Cloração de todos os poços em operação, de propriedade da Prefeitura Municipal.					Administração Municipal
² Implementar o controle da qualidade da água para consumo humano pela Vigilância Sanitária.					Administração Municipal
² Atualização do cadastramento das ligações de água.					Administração Municipal Prestador de Serviço - Corsan



² Atualização do cadastramento das ligações de água.					Administração Municipal Prestador de Serviço - Corsan
¹ Reduzir as perdas de água para níveis satisfatórios e aumentar os índices de micromedição e macromedição na área urbana e rural.					Prestador de Serviço - Corsan
¹ Ampliação da reservação na área urbana.					Prestador de Serviço - Corsan
² Treinamento de equipe municipal pela Corsan para a análise e tratamento de água do sistema municipal: poços da área rural.					Prestador de Serviço - Corsan
¹ Tratamento físico-químico e bacteriológico na água das associações rurais.					Administração Municipal
² Cadastramento no Siout de todos os poços do município.					Administração Municipal Prestador de Serviço - Corsan
¹ Obtenção de outorga do direito de uso da água subterrânea de todos os poços do município.					Administração Municipal
¹ Adequar os poços comunitários fora das normas técnicas de selo sanitário e área de proteção.					Administração Municipal
² Elaborar um mapa atualizado de toda a rede de distribuição de água para o planejamento e monitoramento do crescimento da cidade com vistas a ampliação de rede de distribuição especialmente na área rural.					Administração Municipal Prestador de Serviço - Corsan
² Realizar levantamentos de identificação das redes mais antigas e em situação precária, avaliando suas condições de uso e necessidade de substituição.					Prestador de Serviço - Corsan



² Implantação de Taxa de Cobrança dos Serviços de Abastecimento de Água, referente aos poços de responsabilidade do Município.					Administração Municipal
¹ Periodicidade na limpeza das caixas de água das residências.					Administração Municipal
² Preservação da área do manancial (que pode ser feito em parceria com órgãos ambientais).					Prestador de Serviço – Corsan
² Reforço da capacidade fiscalizadora dos órgãos competentes.					Administração Municipal Prestador de Serviço – Corsan
² Constituição de mecanismos de financiamento específicos para garantir o abastecimento de água dos aglomerados rurais ou dispersos.					Administração Municipal
² Criação de um programa de formação profissional para a gestão técnica do sistema de abastecimento de água.					Administração Municipal Prestador de Serviço - Corsan
² Lançamento de uma campanha de sensibilização da população para as questões da qualidade, da racionalização do uso da água e da adimplência do pagamento.					Administração Municipal Prestador de Serviço - Corsan
² Desenvolvimento de um programa de aproveitamentos hidráulicos de fins múltiplos.					Administração Municipal Prestador de Serviço - Corsan
² Adequação da legislação vigente. Necessidade de Revisão do Plano Diretor.					Administração Municipal

Fonte: MCidades e adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2017. Informações da Prefeitura Municipal de Caibaté/RS, 2017.

NOTA: ¹ Ações Estruturais. ² Ações Estruturantes.



1.2.2 Programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e metas para o esgotamento sanitário.

Tabela 2. Programas, projetos e ações para o esgotamento sanitário.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O ESGOTAMENTO SANITÁRIO					
Soluções para os problemas mais frequentes em Esgotamento Sanitário.	Horizonte Temporal				Fontes de Financiamento
	<u>Programação de Ações Imediatas</u>	<u>Programação das Ações resultantes</u>			
	Imediatos ou Emergenciais até 3 anos	Curto prazo: entre 4 até 8 anos	Médio prazo: entre 9 a 12 anos	Longo prazo: acima de 13 até 20 anos	
² Implantação correta do sistema de tratamento dos esgotos domésticos através do incentivo à construção de sistemas individuais do tipo fossa séptica seguidas de pós-tratamento na área urbana e rural sem cobertura do sistema coletivo.					Administração Municipal Prestador de Serviço - Corsan
¹ Substituição das soluções individuais do tipo fossa rudimentar por fossa séptica seguidas de pós-tratamento na área urbana e rural.					Administração Municipal Prestador de Serviço - Corsan
² Realizar estudo de implantação de ETE - Estação de Tratamento de Esgoto para o melhoramento do sistema de tratamento de esgoto sanitário.					Prestador de Serviço - Corsan
² Definir áreas adequadas para a implantação de sistemas de tratamento de esgoto, incluindo local para disposição e tratamento de lodo e fossa.					Prestador de Serviço - Corsan



¹ Reduzir o déficit de redes e ligações de esgoto com a implantação e adequação em escala progressiva, das redes de esgoto doméstico na zona urbana.					Prestador de Serviço - Corsan
¹ Disponibilizar a execução de serviços para a limpeza de fossas sépticas e filtros anaeróbicos e locais para destinação do lodo retirado destes. Usar de caminhão limpa fossa.					Prestador de Serviço - Corsan
¹ Realização da terceirização do recolhimento do lodo e limpeza da fossa séptica e disposição final adequada tanto na área urbana como rural para evitar o lançamento de esgoto doméstico na rede de drenagem pluvial, a céu aberto ou em recursos hídricos, sem o devido tratamento.					Prestador de Serviço - Corsan
¹ Implantação de unidades hidrossanitárias em todos os domicílios particulares permanentes sem banheiro ou sanitário.					Administração Municipal
² Fiscalização e aprovação dos projetos junto à zona rural, visando a fiscalização do sistema implantado.					Administração Municipal
² Implantação de um Programa Municipal específico de Educação Ambiental que mostre à comunidade a importância em se manter as ruas limpas e o despejo de esgoto adequado, para fins de evitar a contaminação dos arroios através da varrição das ruas promovida pela drenagem pluvial.					Administração Municipal Prestador de Serviço - Corsan
² Adoção de tecnologia de infraestrutura adequada à realidade socioeconômica e ambiental local.					Administração Municipal Prestador de Serviço - Corsan



² Implantação do Plano Tarifário.					Prestador de Serviço - Corsan
¹ Reforço da capacidade fiscalizadora dos órgãos competentes, especificamente a relativa à liberação de construções na área urbana.					Administração Municipal
² Reforço da capacidade fiscalizadora dos órgãos competentes, especificamente a relativa à liberação de construções na área rural.					Administração Municipal
² Constituição de mecanismos específicos de financiamento para garantir a implantação de soluções de esgotamento sanitário em aglomerados rurais ou no meio disperso.					Administração Municipal Prestador de Serviço - Corsan
² Criação de um programa de formação profissional para a gestão técnica dos sistemas de esgotamento sanitário.					Prestador de Serviço - Corsan
² Lançamento de campanha de sensibilização da população para as questões da saúde, vetores, poluição dos corpos hídricos e da adimplência do pagamento.					Administração Municipal Prestador de Serviço - Corsan
² Desenvolvimento de um programa de aproveitamento dos efluentes tratados para fins comerciais.					Prestador de Serviço - Corsan
² Adequação da legislação vigente; necessidade de Revisão do Plano Diretor.					Administração Municipal

Fonte: MCidades e adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2017. Informações da Prefeitura Municipal de Caibaté/RS, 2017.

NOTA: ¹ Ações Estruturais. ² Ações Estruturantes.



1.2.3 Programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e metas para a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Tabela 3. Programas, projetos e ações para a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA A LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS					
Soluções para os problemas mais frequentes no Sistema de Limpeza Urbana.	Horizonte Temporal				Fontes de Financiamento
	<u>Programação de Ações Imediatas</u>	<u>Programação das Ações resultantes</u>			
	Imediatos ou Emergenciais até 3 anos	Curto prazo: entre 4 até 8 anos	Médio prazo: entre 9 a 12 anos	Longo prazo: acima de 13 até 20 anos	
¹ Recuperação e ampliação das estruturas físicas e trocas de equipamentos.					Administração Municipal Prestador de Serviços
² Modernização do modelo de gestão.					Administração Municipal Prestador de Serviços
² Atender de forma integral o SNIS, mantendo alimentado e atualizado o SNIS – componente resíduos sólidos.					Administração Municipal
¹ Reforço da capacidade fiscalizadora dos órgãos competentes.					Administração Municipal
² Priorizar responsabilidades e implementar as tarefas do Poder Público em relação a logística reversa.					Administração Municipal
² Implantação de Procedimentos Operacionais de acordo com a tipologia de Resíduos Sólidos e especificações mínimas a serem adotadas no					Administração Municipal Prestador de Serviços



gerenciamento destes resíduos, em especial, aqueles classificados como gerados em atividades sujeitas à elaboração de Plano específico de Gerenciamento de Resíduos.					
² Realizar a gestão dos resíduos especiais para garantir a logística reversa e destinação correta dos materiais.					Administração Municipal Prestador de Serviços
² Implantação de Coleta Seletiva, que estabeleça no mínimo, a separação de resíduos secos e úmidos.					Administração Municipal
¹ Aquisição e/ou contratação de serviços terceirizados com veículos adaptados à coleta seletiva.					Administração Municipal
² Inserção de catadores e de Cooperativa ou Associação nas atividades de coleta e de reciclagem.					Administração Municipal
¹ Resolver a carência na adaptação da infraestrutura disponível com aquisição de lixeiras adequadas.					Administração Municipal
² Aumentar a frequência de varrição, capina e roçagem. Estes resíduos devem ser depositados em área licenciada.					Administração Municipal
¹ Aquisição de área licenciada para depósito de resíduos de varrição, capina e roçagem.					Administração Municipal
¹ Disponibilizar um galpão de triagem para população de baixa renda para trabalhar com materiais recicláveis.					Administração Municipal
² Elaboração e execução de projeto para compostagem do material orgânico.					Administração Municipal



² Incluir a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o reaproveitamento, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada .					Administração Municipal
² Cadastrar e intensificar a fiscalização de depósitos clandestinos de material.					Administração Municipal
¹ Implantar Ponto de Entrega Voluntária.					Administração Municipal
² Reavaliação do Plano Tarifário. Inviabilidade econômica da prestação de serviços, devida a forma de cobrança dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos no município, observada a Lei nº 11.445, de 2007.					Administração Municipal
¹ Remediação dos passivos ambientais identificados no gerenciamento dos resíduos sólidos inseridos na política da logística reversa.					Administração Municipal
² Realizar o manejo adequado dos RCC iniciando pela implantação da gestão dos resíduos da construção civil - Plano Municipal de Gestão dos Resíduos da Construção Civil.					Administração Municipal
² Implantação de um Programa Municipal específico voltado a ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos.					Administração Municipal
² Implantação de um Programa Municipal específico de Educação Ambiental que mostre à comunidade a importância em se manter as ruas limpas e o despejo de esgoto adequado, para fins de evitar a contaminação dos arroios através da					Administração Municipal



varrição das ruas promovida pela drenagem pluvial.					
² Implantação de um Programa Municipal específico voltado a ações para a participação dos grupos interessados, em materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda.					Administração Municipal
² Criação de um programa de formação profissional para a gestão técnica do sistema de limpeza urbana.					Administração Municipal
² Lançamento de uma campanha de sensibilização à população para as questões da saúde, vetores, poluição dos corpos hídricos.					Administração Municipal
² Adequação da legislação vigente; necessidade de Revisão do Plano Diretor.					Administração Municipal

Fonte: MCidades e adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2017. Informações da Prefeitura Municipal de Caibaté/RS, 2017.

NOTA: ¹ Ações Estruturais. ² Ações Estruturantes.



1.2.4 Programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e metas para o manejo de águas pluviais e drenagem urbana.

Tabela 4. Programas, projetos e ações para o manejo de águas pluviais e drenagem urbana.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA					
Soluções para os problemas mais frequentes no Sistema de Drenagem Urbana.	Horizonte Temporal				Fontes de Financiamento
	<u>Programação de Ações Imediatas</u>	<u>Programação das Ações resultantes</u>			
	Imediatos ou Emergenciais até 3 anos	Curto prazo: entre 4 até 8 anos	Médio prazo: entre 9 a 12 anos	Longo prazo: acima de 13 até 20 anos	
² Disponibilizar serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas adequados à segurança da vida, do meio ambiente e do patrimônio.					Administração Municipal
² Estabelecimento de zoneamento, com restrições à ocupação conforme o risco de inundação.					Administração Municipal
¹ Ampliação da rede de drenagem em alguns pontos da cidade – naqueles pontos do município que não possuem sistema de drenagem de águas pluviais.					Administração Municipal
² Necessidade de revisão da legislação municipal, quanto às taxas de permeabilidade do solo durante as obras.					Administração Municipal
² Necessidade de melhor gerenciar a interface entre o tema drenagem urbana, esgotamento sanitário e resíduos sólidos.					Administração Municipal



² Criação de um Programa Municipal específico de Educação Ambiental que mostre à comunidade a importância em se manter as ruas limpas e o despejo de esgoto adequado, para fins de evitar a contaminação dos arroios através da varrição das ruas promovida pela drenagem pluvial.					Administração Municipal
¹ Limpeza e/ou dragagem dos arroios.					Administração Municipal
1 Manutenção preventiva das bocas de lobo.					Administração Municipal
¹ Readequação da estrutura de drenagem.					Administração Municipal
¹ Captação e utilização de águas pluviais para fins menos nobres.					Administração Municipal
² Manter o índice de impermeabilização em âmbito de lotes.					Administração Municipal
² Estudo e implantação de medidas de controle da erosão das vias de acesso a cidade.					Administração Municipal
² Monitorar, fiscalizar e controlar o lançamento irregular de efluentes na rede de drenagem, bem como o lançamento de resíduos sólidos e a propagação de vetores.					Administração Municipal
² Capacitação dos Agentes de Saúde no tema de controle de doenças com veiculação hídrica.					Administração Municipal



² Mobilizar e ampliar a atuação e organização da Defesa Civil Municipal e promover uma qualificação técnica, com eficiência, eficácia e motivação no âmbito do Município.					Administração Municipal
¹ Utilização de estruturas compensatórias que favoreçam a retenção temporária do escoamento superficial, infiltração e percolação da água no solo.					Administração Municipal
² Adequação da legislação vigente; necessidade de Revisão do Plano Diretor – Inexistência de taxa e/ou tarifa pela prestação de serviços.					Administração Municipal

Fonte: MCidades e adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2017. Informações da Prefeitura Municipal de Caibaté/RS, 2017.

NOTA: ¹ Ações Estruturais. ² Ações Estruturantes.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os Programas e as Ações apresentados neste documento tratam-se de instrumentos que visam equacionar, ao longo do horizonte de planejamento do PMSB de Caibaté (20 anos), as principais fragilidades identificadas no município, tomando-se por base os estudos e levantamentos realizados nas etapas de Diagnóstico e Prognóstico para os quatro eixos do saneamento básico: *abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana*.

Visando-se ao alcance de melhorias na qualidade dos serviços prestados e à universalização do seu acesso à população urbana e rural do município, foram consideradas questões afetas à ampliação, melhoria e otimização dos sistemas, assim como aspectos de ordem jurídico-institucional e administrativa, numa abordagem integrada de medidas estruturais e não estruturais (ou de planejamento e gestão).

As propostas para equacionamento das carências identificadas foram também elaboradas à luz de planos, estudos e projetos correlatos existentes, assim como de obras já em andamento, o que permitiu, juntamente com a análise dos recursos necessários para a sua implementação, estipular prazos compatíveis com as demandas.

No caso dos recursos necessários para investimentos no setor, além dos aportes advindos da Prefeitura Municipal (previstos no PPA), será necessário buscar outras fontes de financiamento, a exemplo da FUNASA e Governo Estadual. Outra alternativa significativamente relevante para a solução de problemas e minimização



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Caibaté

de gastos é a realização de parcerias e compartilhamento de serviços com municípios vizinhos, Estado e iniciativa privada.

É importante ressaltar que, as metas e alternativas propostas no Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB devem ser revisadas e atualizadas, no mínimo a cada quatro anos, por orientação da Lei nº 11.445/2007, Decreto nº 7.217/2010, enfocando sempre a melhoria da salubridade, a otimização dos investimentos e a relação dos setores de saneamento, tendo em vista universalização do atendimento e a equidade dos serviços.



REFERÊNCIAS

BRASIL. ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR N° 1004/2004 – Resíduos sólidos classificação.** Rio de Janeiro, 2004.

BRASIL. ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 6023/2002 - Informação e documentação - Referências - Elaboração.** Rio de Janeiro, 2002.

BRASIL. ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR N° 9648/1986 - Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário.** Rio de Janeiro, 1986.

BRASIL. ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR N° 9649/1986 - Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário.** Rio de Janeiro, 1986.

BRASIL. ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 12211/1992 - Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água.** Rio de Janeiro, 1992, BRASIL.

BRASIL. ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 12213/1992 - Projeto de captação de água de superfície para abastecimento público.** Rio de Janeiro, 1992.

BRASIL. ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR N° 12810/1993 – Coleta de resíduos de serviços de saúde.** Rio de Janeiro, 1993.

BRASIL. ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR N° 15112/2004 – Resíduos da construção civil e resíduos volumosos – Áreas de transbordo e triagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação.** Rio de Janeiro RJ, 2004.



BRASIL. ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR N° 15113/2004 – Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes – Aterros – Diretrizes para projeto, implantação e operação.** Rio de Janeiro RJ, 2004.

BRASIL. ABRELPE, Associação de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil.** Disponível em <http://www.abrelpe.org.br/panorama_apresentacao.cfm>. Acesso em primeiro semestre de 2017.

BRASIL. **ANA, Agência Nacional de Águas.** Disponível em: <<http://www2.ana.gov.br>>. Acesso em primeiro semestre de 2017.

BRASIL. ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC N° 306/2004 – Regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.** Brasília - DF, 2004.

BRASIL. **ATLAS Brasil ANA, Abastecimento Urbano de Água.** Disponível em: <<http://atlas.ana.gov.br>>. Acesso em primeiro semestre de 2017.

BRASIL. CETESB, Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. **Fossa séptica. Série Manuais, Volume 1,** 2ª edição. São Paulo SP, 1989.

BRASIL. CETESB, Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. **Opções de tratamento de esgotos de pequenas comunidades.** Série Manuais, Volume 3, 2ª edição. São Paulo SP, 1989.

BRASIL. CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente. **RESOLUÇÃO N° 20/1986** - Estabelece a classificação das águas, doces, salobras e salinas do Território Nacional - Data da legislação: 18/06/1986.

BRASIL. CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução N° 307/2002** “Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos na construção civil.” Brasília DF, Ministério do Meio Ambiente.

BRASIL. CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução N° 357/2005** “Estabelece a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como as condições e padrões de lançamento de efluentes.”. Brasília DF, Ministério do Meio Ambiente.



BRASIL. **Lei Federal 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. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm>. Acesso em: 4 de maio de 2018.

_____. **Lei Federal 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. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm>. Acesso em: 8 de setembro de 2018.

_____. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. 2010.

_____. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde (FUNASA). **Criação e Organização de Autarquias Municipais de Água e Esgoto.** Manual de Orientações. 2ª ed. Brasília: Funasa, 2003. 136 p.

_____. Ministério da Saúde. **Portaria no. 2.914, de 12 de dezembro de 2011.** Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. *Diário Oficial da União*, Brasília, 14 de dezembro de 2011.

_____. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB).** Brasília, dezembro de 2013b. 173 p.

_____. **Decreto nº. 7.217 de 21 de junho de 2010.** Regulamenta a Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, 22 de junho de 2010.

_____. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.** 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 09 de outubro de 2018.



_____. **Lei nº. 9.795, de 27 de abril de 1999.** Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, 28 de abril de 1999.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL (IBAM). **Cartilha de limpeza urbana.** 1991. 81 p.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONOMIA APLICADA (IPEA). **Saneamento Básico no Brasil: Desenho Institucional e Desafios Federativos.** Rio de Janeiro, 2011.
INSTITUTO TRATA BRASIL. **Manual do Saneamento Básico.** Entendendo o saneamento básico ambiental no Brasil e sua importância socioeconômica. 2012. 67 p.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Plano Nacional de Saneamento Básico – PLANSAB.** Brasília: Ministério das Cidades, 2013. 173 p. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/Arquivos_PDF/PLANSAB_06-12-2013.pdf>. Acesso em: 12 de setembro de 2018.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Programa Nacional de Capacitação das Cidades. Curso a Distância – Planos de Saneamento Básico. **Módulo 1 – O Saneamento Básico no Brasil: Aspectos fundamentais.** Brasília: Ministério das Cidades, 2013. 56 p.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA). **Termo de Referência Conceitual – Proposta Pedagógica da ReCESA.** Brasília, abril de 2007. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/Arquivos_PDF/TRProposta_Pedagogica_para_Editado_05.07.2010.pdf>. Acesso em: 16 de setembro de 2018.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Organização Pan-Americana da Saúde. **Política e Plano de Saneamento Ambiental: experiências e recomendações.** Brasília: Ministério das Cidades, 2011. 2ª edição. 148 p.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano – SRHU/MMA. **Guia para elaboração dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos.** Brasília: MMA/SRHU. 2011. 289 p.



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Caibaté

ANEXOS

ANEXO A – DIVULGAÇÃO DA ELABORAÇÃO DO PRODUTO TÉCNICO E: PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO

ANEXO B – ATA DE APROVAÇÃO DO PRODUTO TÉCNICO E: PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO



ANEXO A – DIVULGAÇÃO DA ELABORAÇÃO DO PRODUTO TÉCNICO E: PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO

PMSB – PRODUTO E
Caibaté desenvolve o planejamento de programas para o Saneamento com ações factíveis que representem as aspirações sociais.

Caibaté desenvolve o planejamento de programas para o Saneamento com ações factíveis que representem as aspirações sociais

Nesta fase foram criados os **Programas, projetos e ações do Plano Municipal de Saneamento Básico** específicos que contemplem soluções práticas para alcançar os objetivos e ainda se compatibilizam com o crescimento econômico, a sustentabilidade ambiental e a equidade social no município.

Para o Comitê de Coordenação, nomeado pelo Decreto Executivo Nº 3224, será necessário o envolvimento contínuo de representantes do poder público municipal, com o acompanhamento do Legislativo municipal.

Os programas de governo previstos neste PMSB, que representam o Produto Técnico E, são ações factíveis de serem atendidas e representem as aspirações sociais, visando o atendimento das demandas e prioridades da sociedade.

O planejamento de programas prioritários de governo, atendeu o Termo de Referência da Funasa quanto às exigências para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté – RS, 2018.



ANEXO B – ATA DE APROVAÇÃO DO PRODUTO TÉCNICO E: PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO

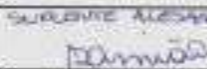
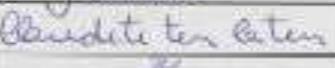
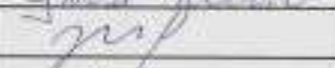
 **Prefeitura Municipal de Caibaté - RS**
"Coração das Missões"
"UMA NOVA HISTÓRIA"
www.caibate.rs.gov.br

ATA DE APROVAÇÃO DO PRODUTO E: PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO

O Comitê de Coordenação, nomeado pelo Decreto Executivo Nº 3224, de 1º de julho de 2015, declara que as informações apresentadas no **Produto Técnico E: Programas, projetos e ações do Plano Municipal de Saneamento Básico**, são compatíveis ao município de Caibaté e atendem a Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, o Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010 e o Termo de Referência da Funasa quanto às exigências para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Sem mais, este Comitê declara aprovado o **Produto Técnico E: Programas, projetos e ações do Plano Municipal de Saneamento Básico** e encaminha ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica da Funasa/Superintendência Estadual do Rio Grande do Sul para análise e aprovação nos termos do Convênio nº 0108/2011.

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

Nome	Cargo	Assinatura
Eurico Zimar de Mattos Garcia	Membro do Conselho Municipal de Saúde	
Claudete de Almeida Ten Caten	Membro do Conselho Municipal de Assistência Social	
Angela Hartmann	Membro do Conselho Municipal de Educação	
Vanderli Ferreira Lopes	Representante do Sindicato dos Trabalhadores Rurais	
Gilse Rocha	Representante da Câmara Municipal de Vereadores	
Carlos Luiz Müller Kaefen/QAB Nº 11293	Representante da OAB	
Léo Arnaldo Willers	Representante dos Movimentos Populares/Grupo de Escoteiros Caibatê	
Adilson Bentz	Representante de Organizações da Sociedade Civil - ACIS (Associação Comercial, Industrial)	
	Representante da FUNASA	

Ax. Ps. Raus, 1002 - CEP 97836-908 - Fone/Fax (55) 3365-1300 - E-mail(geral): smap@caibate.rs.gov.br - Caibaté - RS

 **CAIBATÉ**
MISSÕES
MUNICÍPIO DE CAIBATÉ - RS

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté – RS, 2018.



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Caibaté



Plano de execução do Plano Municipal de Saneamento Básico Produto F



APRESENTAÇÃO

O esforço do município de Caibaté em elaborar seu Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB objetiva, não só cumprir um marco legal no saneamento como obter um momento ímpar no exercício de titular efetivo dos serviços que lhe concede a Lei Federal 11.445/2007.

O presente relatório, conforme Contrato celebrado com a Fundação Nacional de Saúde – FUNASA é constituído pelo **Produto Técnico F: Plano de execução do Plano Municipal de Saneamento Básico.**

O escopo do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB de Caibaté inclui o desenvolvimento de atividades em etapas, resultando, cada uma, em um produto específico, a saber:

- **Produto A:** Definição dos membros dos Comitês do Plano Municipal de Saneamento Básico;
- **Produto B:** Plano de Mobilização Social do Plano Municipal de Saneamento Básico;
- **Produto C:** Diagnóstico técnico-participativo social da situação dos serviços saneamento básico no município;
- **Produto D:** Prospectiva e planejamento estratégico do Plano Municipal de Saneamento Básico;



- **Produto E:** Programas, projetos e ações do Plano Municipal de Saneamento Básico;
- **Produto F: Plano de execução do Plano Municipal de Saneamento Básico;**
- **Produto G:** Minuta de projeto de Lei do Plano Municipal de Saneamento Básico;
- **Produto H:** 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; e
- **Produto K:** Relatório final do Plano Municipal de Saneamento Básico.



SUMÁRIO

CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	11
1. PLANO DE EXECUÇÃO.....	12
1.1 PRINCIPAIS FONTES DE FINANCIAMENTO PARA O ALCANCE DO OBJETIVO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES	13
1.2 VIABILIDADE DE INVESTIMENTOS NO MUNICÍPIO DE CAIBATÉ – RS	20
1.3 ESTIMATIVA SIMULADA DE INVESTIMENTO PARA PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PMSB, COM BASE NA PROJEÇÃO NO PLANSAB, LEVANDO EM CONTA O ÍNDICE DO FPM – FUNDO DE PARTICIPAÇÃO DOS MUNICÍPIOS	25
1.4 CRONOGRAMA FÍSICO E FINANCEIRO PARA PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DE SANEAMENTO	27
CONSIDERAÇÕES FINAIS	53
REFERÊNCIAS.....	55
ANEXOS	57



LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Descrição das formas de financiamento dos serviços públicos de saneamento básico	16
Tabela 2. Programas do Governo Federal com ações diretas em saneamento básico	17
Tabela 3. Programas do Governo Federal com ações relacionadas ao saneamento básico	18
Tabela 4. Fontes de Financiamento	20
Tabela 5. Previsão de investimento no Saneamento Básico, conforme PPA em vigência no município	21
Tabela 6. Previsão de investimento para o Sistema de esgotamento Sanitário, segundo ATLAS ESGOTOS, da Agência Nacional das Águas (2017).....	21
Tabela 7. Receita e Despesa Orçamentária e Extra-orçamentária e Resultado Final, conforme PPA em vigência no município	22
Tabela 8. Despesa Corrente e Despesa de Capital orçado, conforme PPA em vigência no município	23
Tabela 9. Viabilidade do Plano: recursos próprios do município	24
Tabela 10. Viabilidade do Plano: repasse de recursos de fontes não onerosas	25
Tabela 11. Viabilidade do Plano: repasse de recursos de outras fontes onerosos ...	25
Tabela 12. Simulação de necessidades de investimentos locais	26
Tabela 13. Prazos considerados para o cronograma físico e financeiro	28
Tabela 14. Cronograma físico-financeiro para o Programa de Gerenciamento do SAA – Abastecimento de Água de Caibaté – RS	30
Tabela 15. Cronograma físico-financeiro para o Programa de Gerenciamento do SES – Esgotamento Sanitário de Caibaté – RS.....	36



Tabela 16. Cronograma físico-financeiro para o Programa de Gerenciamento dos RS – Resíduos Sólidos de Caibaté – RS	42
Tabela 17. Cronograma físico-financeiro para o Programa de Gerenciamento de DU – Drenagem Urbana – Manejo de Águas Pluviais de Caibaté – RS.....	49



ABREVIATURAS E SIGLAS

AA – Abastecimento de Água

AGERGS – Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul

ANA – Agência Nacional de Águas

AP – Manejo de Águas Pluviais

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente

ConCidades – Conselho Nacional das Cidades

ES – Esgotamento Sanitário

FI – Fundo de Investimento

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde

LDO – Lei de Diretrizes Orçamentárias

LOA – Lei Orçamentária Anual

MCidades – Ministério das Cidades

MMA – Ministério de Meio Ambiente

OGU – Orçamento Geral da União

PAC – Programa de Aceleração do Crescimento

PGIRS – Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico

Plansab – Plano Nacional de Saneamento Básico

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico

PNRS – Plano Nacional de Resíduos Sólidos

PPP – Parceria Pública Privada

SMISB – Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico

TR – Termo de Referência



*Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Caibaté*

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Este documento constitui-se na edição do **Produto Técnico F: Plano de execução do Plano Municipal de Saneamento Básico** e, seus respectivos relatórios, com base no Termo de Referência Revisado da Fundação Nacional de Saúde (Funasa) para a elaboração de Plano Municipal de Saneamento Básico, tal como preconiza a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 e o Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010.

Neste Plano de Execução estão definidos os prazos e os valores estimados a serem investidos, tendo como objetivo final a universalização dos serviços, a prestação dos serviços com qualidade e respeitando os objetivos e as diretrizes estabelecidos na Lei 11.445/2007.



1. PLANO DE EXECUÇÃO

Para a consolidação do Plano de Saneamento Básico, deve-se elaborar o estudo contemplando quais as atividades a serem executadas, delimitando o tempo de execução de cada uma destas e as respectivas estimativas de custos destes.

O Plano de Execução apresenta as atividades a serem executadas no horizonte de 20 (vinte) anos para os itens contemplados no PMSB - Abastecimento de água, Esgotamento sanitário, Manejo de Águas Pluviais e Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

A seguir são apresentados os detalhamentos do Plano de Execução para os Programas, Projetos e Ações propostos, englobando os quatro elementos do Plano:

- Abastecimento de água;
- Esgotamento sanitário;
- Limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos, e
- Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

Este plano de execução segue o escopo do “Termo de Referência da Funasa” e visa atender principalmente a Legislação de Saneamento sustentada na Lei nº 11.445 de 2007.

Tendo como norte essa premissa, procurou-se formular estratégias para alcançar os objetivos, diretrizes e metas definidas para o PMSB do município de Caibaté.

O Plano de Execução do Plano Municipal de Saneamento Básico é composto pelo cronograma físico e financeiro das atividades propostas no Relatório dos Programas, Projetos e Ações, visando o atendimento das metas estabelecidas.

Nos cronogramas estão definidos os prazos e os valores estimados a serem investidos, tendo como objetivo final a universalização dos serviços, a prestação dos



serviços com qualidade e respeitando os objetivos e diretrizes instituídos pela Lei de Saneamento Básico.

Devido à inexistência de projetos das obras a serem realizadas, os preços foram estimados de acordo com o encontrado em licitações com objeto similar no mercado nacional.

De acordo com a Lei Federal nº 11.445/2007, a alocação de recursos federais está atrelada à Política de Saneamento Básico, materializada nos Planos de Saneamento Básico, que passam a ser um referencial para a obtenção de recursos. Estes planos são importantes instrumentos para planejamento e avaliação da prestação dos serviços; para a utilização de tecnologias apropriadas; para a obtenção de recursos, não onerosos e ou onerosos (financiamento); e para a definição de política tarifária e de outros preços públicos condizentes com a capacidade de pagamento dos diferentes usuários dos serviços (BRASIL, 2009).

Caibaté, assim como a grande maioria dos municípios brasileiros, encontra dificuldades institucionais, técnicas e financeiras para cumprir, com seus próprios recursos, as determinações estabelecidas pela Lei Federal nº 11.445/2007 e, desta forma, necessita de aportes financeiros complementares de outros entes federados (União e Estado).

1.1 PRINCIPAIS FONTES DE FINANCIAMENTO PARA O ALCANCE DO OBJETIVO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

A disponibilidade de recursos para a prestação dos serviços e para investimentos no setor de saneamento apresenta-se como ponto fundamental para seu efetivo desenvolvimento.

Como fontes ordinárias de recursos financeiros para o município, além daquelas decorrentes de tributos cobrados pelo município, como é o caso do Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU), tem-se o repasse do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) pelo Estado e o



Fundo de Participação do Município. Tais recursos são utilizados para financiar projetos de infraestrutura, que podem incluir obras de melhoria na área de saneamento básico. Esses recursos são de caráter obrigatório, e o município tem acesso a eles independentemente de possuírem Plano Municipal de Saneamento Básico.

Porém, para que o Município tenha acesso a recursos da União ou a recursos de financiamento administrados por órgãos ou entidades da Administração Pública Federal o Plano Municipal de Saneamento Básico é pré-requisito para o acesso.

No governo federal existe um conjunto de programas no campo do saneamento básico que pode ser subdividido em: ações diretas (Tabela 00) e ações relacionadas com esse setor (Tabela 00).

O grupo de ações diretas de saneamento básico refere-se ao abastecimento de água, ao esgotamento sanitário, a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e, à drenagem urbana e manejo de águas pluviais.

O objetivo dessas ações é ampliar a cobertura e a qualidade dos serviços de saneamento básico – Universalização dos Serviços - em ações estruturais. As ações relacionadas ao saneamento básico visam atuar em áreas especiais, vulneráveis e com maiores déficits dos serviços.

Existem ainda, de acordo com Peixoto (2006), diversas formas de financiamento dos serviços públicos de saneamento básico no Brasil, quais sejam:

- a) Financiamento dos Serviços Públicos de Saneamento Básico por Cobrança direta dos usuários – taxa ou tarifa;
- b) Subsídios tarifários;
- c) Financiamentos e operações de crédito (fundos e bancos);
- d) Concessões e Parcerias Público-privadas (PPP);
- e) Recursos do Orçamento Geral da União e de Orçamentos Estaduais;



- f) Programas do Governo Federal com ações diretas em saneamento básico:
Programas Orçamentários e Programas Não Orçamentários.



Tabela 1. Descrição das formas de financiamento dos serviços públicos de saneamento básico.

Financiamento dos Serviços Públicos de Saneamento Básico	
Cobrança direta dos usuários – taxa ou tarifa	Principal fonte de financiamento dos serviços. Uma política de cobrança bem formulada pode ser suficiente para financiar os serviços e alavancar seus investimentos, podendo até mesmo não depender de empréstimos no médio ou longo prazos, se esta política previr a constituição de fundo próprio de investimento.
Subsídios tarifários	Forma que se aplica quando os serviços são prestados para vários municípios sob uma mesma gestão, como as Companhias Estaduais de Saneamento e Consórcios Públicos de Municípios, ou por fundos especiais de âmbito regional ou estadual (Regiões Metropolitanas), com contribuição obrigatória. No caso de Serviço Municipal de Saneamento Básico, esta forma de financiamento ocorre geralmente entre diferentes tipos de serviços: Tarifa dos serviços de água subsidiando a implantação dos serviços de esgoto e tarifa dos serviços de água e esgoto subsidiando os serviços de manejo de resíduos sólidos e ou de águas pluviais, ou entre diferentes categorias ou grupos de usuários: tarifas dos usuários industriais subsidiando os usuários residenciais; ou tarifas de usuários de renda maior subsidiando usuários mais pobres.
Financiamentos e operações de crédito (fundos e bancos)	Na fase do Plano Nacional de Saneamento (PLANASA) esta foi a forma predominante de financiamento dos investimentos nos serviços de saneamento, no âmbito das Companhias Estaduais, com recursos do FGTS. Estes financiamentos foram retomados, contando, desde então, com participação de recursos do FAT/BNDES, que financia também concessionárias privadas.
Concessões e Parcerias Público-privadas (PPP)	As concessões foram adotadas pelo PLANASA para viabilizar os financiamentos dos serviços por meio das Companhias Estaduais. A partir de 1995, alguns municípios passaram a adotar a concessão a empresas privadas como alternativa de financiamento dos serviços. As Parcerias Público-privadas são modalidades especiais de concessão de serviços públicos a entes privados. É o contrato administrativo de concessão, no qual o parceiro privado assume o compromisso de disponibilizar à administração pública ou à comunidade uma certa utilidade mensurável mediante a operação e manutenção de uma obra por ele previamente projetada, financiada e construída. Em contrapartida a uma remuneração periódica paga pelo Estado e vinculada ao seu desempenho no período de referência através de indicadores de avaliação.
Recursos do Orçamento Geral da União e de Orçamentos Estaduais	São recursos constantes do Orçamento Geral da União e dos Estados. Por serem recursos não onerosos, estão sujeitos a contingenciamento, dificultando a liberação para fins de convênios. Os recursos da União são acessados pelos municípios via emenda parlamentar ou atendimento de editais de carta consulta dos Ministérios. Com relação aos Estados, os recursos dependem dos valores orçados nos respectivos programas orçamentários e estão atrelados às condições financeiras dos mesmos.

Fonte: Brasil (2011).



Tabela 2. Programas do Governo Federal com ações diretas em saneamento básico.

CAMPO DE AÇÃO	PROGRAMAS	OBJETIVOS	MINISTÉRIO RESPONSÁVEL
Programas Orçamentários			
Abastecimento de Água Potável	Serviços Urbanos de Água e Esgoto	Ampliar a cobertura e melhorar a qualidade dos serviços públicos urbanos de abastecimento de água.	Ministério das Cidades
	Infraestrutura Hídrica	Desenvolver obras de infraestrutura hídrica para o aumento da oferta de água de boa qualidade.	Ministério da Integração Nacional
Esgotamento Sanitário	Serviços Urbanos de Água e Esgoto	Ampliar a cobertura e melhorar a qualidade dos serviços públicos urbanos de esgotamento sanitário.	Ministério das Cidades
Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	Resíduos Sólidos Urbanos	Ampliar a área de cobertura e eficiência dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos, com ênfase no encerramento de lixões, na redução, no reaproveitamento e na reciclagem de materiais, por meio da inclusão socioeconômica de catadores.	Ministério do Meio Ambiente
Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais	Drenagem urbana e controle de erosão marítima e fluvial	Desenvolver obras de drenagem urbana em consonância com as políticas de desenvolvimento urbano e de uso e ocupação do solo.	Ministério da Integração Nacional
Saneamento Rural	Saneamento Rural	Ampliar a cobertura e melhorar a qualidade dos serviços de saneamento ambiental em áreas rurais.	Ministério da Saúde/FUNASA
Institucional	Prevenção e preparação para emergências e desastres	Prevenir danos e prejuízos provocados por desastres naturais e antropogênicos.	Ministério da Integração Nacional

Fonte: Brasil (2011).



Tabela 3. Programas do Governo Federal com ações relacionadas ao saneamento básico.

CAMPO DE AÇÃO	PROGRAMAS	OBJETIVOS	MINISTÉRIO RESPONSÁVEL
Programas Não Orçamentários			
Áreas Especiais	Programa de Desenvolvimento Sustentável de Projetos Assentamento	Desenvolver, recuperar e consolidar assentamentos da reforma agrária e tem como público alvo as famílias assentadas.	Ministério do Desenvolvimento Agrário
Desenvolvimento Urbano e Urbanização	Programa de Apoio ao Desenvolvimento Urbano de Municípios de Pequeno Porte – PRÓ Municípios	Apoiar ações de infraestrutura urbana em municípios com população igual ou inferior a 100.000 habitantes.	Ministério das Cidades
	Habitação de Interesse Social	Ampliar o acesso a terra urbanizada e a moradia digna e promover melhoria da qualidade das habitações da população de baixa renda nas áreas urbana e rural.	Ministério das Cidades
Integração e Revitalização de Bacias Hidrográficas	Programa de Integração de Bacias Hidrográfica	Aumentar a oferta de água nas bacias com baixa disponibilidade hídrica.	Ministério da Integração Nacional
	Programa de Conservação, Uso Racional e Qualidade das Águas	Melhorar a eficiência do uso dos recursos hídricos, a conservação e a qualidade das águas.	Ministério do Meio Ambiente
	Gestão da Política de Desenvolvimento Urbano	Desenvolver obras de drenagem urbana em consonância com as políticas de desenvolvimento urbano e de uso e ocupação do solo.	Ministério da Integração Nacional



Ações de Gestão	Gestão da Política de Desenvolvimento Urbano	Coordenar o planejamento e formulação de políticas setoriais e a avaliação e controle dos programas nas áreas de desenvolvimento urbano, habitação, saneamento básico e ambiental, transporte urbano e trânsito.	Ministério das Cidades
	Fortalecimento da Gestão Urbana	Fortalecer a capacidade técnica e institucional dos municípios nas áreas de planejamento, serviços urbanos, gestão territorial e política habitacional.	Ministério da Integração Nacional

Fonte: Brasil, 2011.



1.2 VIABILIDADE DE INVESTIMENTOS NO MUNICÍPIO DE CAIBATÉ – RS

Com os programas e ações elaboradas para a universalização dos serviços foram quantificados os investimentos necessários, traduzindo em um cronograma físico-financeiro para o sistema de gestão do saneamento básico municipal ao longo de 20 anos.

A Lei Federal Nº 11.445/2007, Art.. 50, esclarece que a alocação de recursos públicos federais e os financiamentos com recursos da União ou com recursos geridos ou operados por órgãos ou entidades da União serão feitos em conformidade com as diretrizes e objetivos estabelecidos nos arts. 48 e 49 da Lei e com os Planos de Saneamento Básico.

Fica evidente ainda a impossibilidade do município de realizar investimentos nesta área sem a contribuição de políticas públicas para o Saneamento, provenientes do Governo Federal, Estadual e Iniciativa Privada, a fim de minimizar a convergência dos recursos das diferentes instâncias para a consecução dos resultados.

Tabela 4. Fontes de Financiamento.

Esfera	Fontes	Descrição
Pública: Gov. Municipal	Prefeitura e Setor da Prefeitura Municipal	Crescimento expressivo do Orçamento mantendo para o período abarcado pelo PMSB a ampliação dos investimentos.
Pública: Gov. Estadual	Secretaria de Habitação, Saneamento e Desenvolvimento Urbano	Repasse dos Recursos Orçamentários Onerosos e não Onerosos do Estado.
Pública: Gov. Federal	Orçamento Geral da União	Repasse dos Recursos Orçamentários Onerosos e não Onerosos da União.
Privada: Prestador de Serviço	Disponibilidade de caixa	Investimento do Prestador de Serviço.

Fonte: Ministério das Cidades, 2011, adaptada pelo autor e-cidades Negócios Públicos, 2017.



A disponibilidade de recursos visando à universalização do saneamento é fator fundamental para sustentabilidade do Plano especialmente para a execução do que ora está planejado.

A provisão de investimentos em saneamento básico é estabelecida no planejamento da administração municipal, a partir do PPA – Plano Plurianual, conforme anteriormente apresentado nos respectivos componentes:

Tabela 5. Previsão de investimento no Saneamento Básico, conforme PPA em vigência no município.

AA – Abastecimento de Água			
2018	2019	2020	2021
75.000,00	72.000,00	75.000,00	58.150,00
ES – Esgotamento Sanitário			
2018	2018	2018	2018
10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00
RS – Manejo dos Resíduos Sólidos			
2018	2019	2020	2021
220.000,00	242.750,00	273.800,00	303.850,00
AP – Manejo de Águas Pluviais			
2018	2019	2020	2021
55.000,00	44.900,00	39.100,00	45.000,00

Fonte: Plano Plurianual de Caibaté, 2017.

Previsão de investimentos para o Sistema de esgotamento Sanitário, segundo ATLAS ESGOTOS, da Agência Nacional das Águas (2017).

Tabela 6. Previsão de investimento para o Sistema de esgotamento Sanitário, segundo ATLAS ESGOTOS, da Agência Nacional das Águas (2017).

Investimentos em Coleta (R\$)	Investimentos em Tratamento (R\$)	Investimentos em Coleta e Tratamento (R\$)	Necessidade de Remoção de DBO
4.054.563,01	630.876,96	4.685.439,98	Entre 60 e 80%

Fonte: ATLAS ESGOTOS - Agência Nacional das Águas, 2017.



Dessa forma, não é difícil perceber que a receita pública do ponto de vista do orçamento se divide em orçamentária e extra-orçamentária:

- a) Receita orçamentária: São as receitas que podem ser previstas no orçamento e constituem fonte para o pagamento das despesas autorizadas.
- b) Receita extra-orçamentária: São as receitas que não podem ser previstas no orçamento ou que têm caráter transitório.

A despesa orçamentária segundo o orçamento se divide: despesa orçamentária e despesa extra-orçamentária.

- a) Despesa orçamentária: compreende o rol de gastos fixados Lei Orçamentária ou em leis especiais destinados à execução de obras e serviços públicos.
- b) Despesa extra-orçamentária: é aquela paga à margem da Lei Orçamentária e, portanto, independente de autorização do legislativo.

Tabela 7. Receita e Despesa Orçamentária e Extra-orçamentária e Resultado Final, conforme PPA em vigência no município.

Código	Áreas temáticas	Receita	Despesa	Resultado (+/-)
AA	Abastecimento de Água	Orça.(R\$)	Orça.(R\$)	(-) (R\$)
		9.443.578,00	32.450,00	-
RS	Manejo dos Resíduos Sólidos	Orça.(R\$)	Orça.(R\$)	(-) (R\$)
		-	189.500,00	-
ES	Esgotamento Sanitário	Orça.(R\$)	Orça.(R\$)	(-) (R\$)
		-	-	-
		-	2.500,00	-
AP	Manejo de Águas Pluviais	Orça.(R\$)	Orça.(R\$)	(-) (R\$)
		-	-	-
		-	5.400,00	-

Fonte: Orçamento Municipal de Caibaté, 2017.

Já com relação à despesa orçamentária se divide em duas grandes categorias econômicas: despesas correntes e despesas de capital.

- a) Despesas correntes: classificam-se neste grupo todas as despesas que não contribuem diretamente para a aquisição de um bem de capital ou que não dizem respeito à amortização da dívida consolidada.



- b) Despesas de capital: são aquelas despesas que contribuem, diretamente, para a formação ou aquisição de um bem de capital, bem como as despesas relacionadas à amortização da dívida consolidada.

Tabela 8. Despesa Corrente e Despesa de Capital orçado, conforme PPA em vigência no município.

Código	Áreas temáticas	Despesa Corrente	Despesa de Capital
AA	Abastecimento de Água	27.250,00	5.200,00
RS	Manejo dos Resíduos Sólidos	189.00,00	500,00
ES	Esgotamento Sanitário	2.500,00	-
AP	Manejo de Águas Pluviais	5.400,00	-

Fonte: Orçamento Municipal de Caibaté, 2017.

A implementação do Plano, deverá levar em conta a definição de Programas, Projetos e Ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, todavia, deverá levar em conta a capacidade de investimentos do Município relacionados às demandas das projeções advindas do crescimento populacional e da caracterização do déficit identificado.

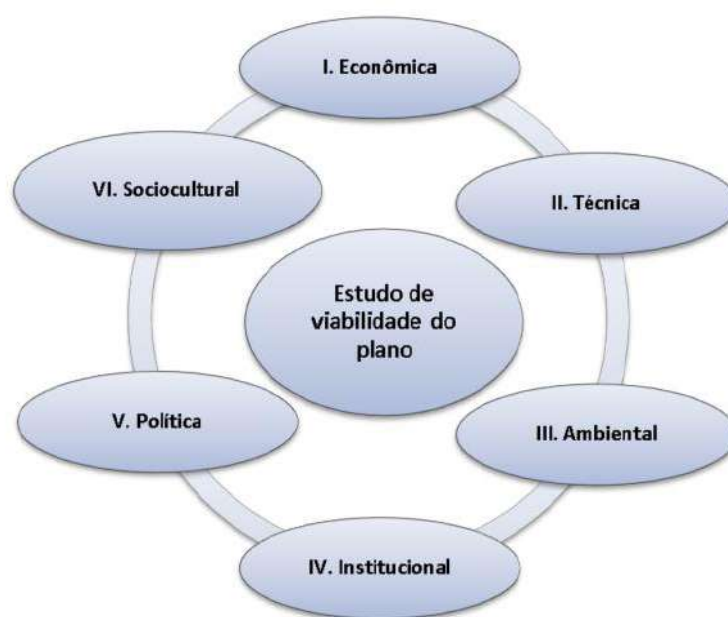
A análise, demonstra a viabilidade da sua implementação com o **repasse de recursos não onerosos**, e apresenta a limitação do orçamento público do município, para suportar os investimentos previstos nos Programas, Projetos e Ações.

A capacidade de endividamento do município que chega ao valor de R\$ **291.716,14 (2017)** indica que, considerando a análise contábil se reconhece que há necessidade da aplicação de recursos adicionais de outras fontes, nos termos da projeção estimada de repasse de recursos, que não de receitas advindas da prestação dos serviços.

A condição compulsória de desenvolvimento do Plano Municipal de Saneamento Básico deverá estimular a administração municipal na busca de alternativas de captação de recursos em diferentes fontes.

O Plano desenvolveu com base nos critérios do governo federal uma análise quanto a sua viabilidade em diversos aspectos, que por fim indicam a viabilidade da sua própria realização e consequentemente dos seus produtos. As ações propostas no plano estão factíveis e condizentes com a realidade do município.

Os aspectos que foram avaliados na realização do estudo de viabilidade do plano, aplicado ao saneamento básico.



Fonte: PLANSAB. Peças Técnicas (2011) adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2017.

Figura: Principais aspectos do estudo de viabilidade do Plano.

Tabela 9. Viabilidade do Plano: recursos próprios do município.

Código	Áreas Temáticas	Aspectos de Análise do EVP					
		I	II	III	IV	V	VI
AA	Abastecimento de Água	V ⁽¹⁾	V	V	V	V	V
ES	Esgotamento Sanitário	I	I	V	V	V	V
RS	Manejo dos Resíduos Sólidos	V ⁽¹⁾	V	V	V	V	V
AP	Manejo de Águas Pluviais	V ⁽¹⁾	V	V	V	V	V

Fonte: Informações da Prefeitura Municipal, 2017.

(V) Viável (I) Inviável

⁽¹⁾ Tem previsão no PPA de disponibilidade de recursos financeiros próprios.

⁽²⁾ Não tem previsão no PPA de disponibilidade de recursos financeiros próprios.



Tabela 10. Viabilidade do Plano: repasse de recursos de fontes não onerosas.

Código	Áreas Temáticas	Aspectos de Análise do EVP					
		I	II	III	IV	V	VI
AA	Abastecimento de Água	V ⁽³⁾	V	V	V	V	V
ES	Esgotamento Sanitário	V ⁽³⁾	V	V	V	V	V
RS	Manejo dos Resíduos Sólidos	V ⁽³⁾	V	V	V	V	V
AP	Manejo de Águas Pluviais	V ⁽³⁾	V	V	V	V	V

Fonte: Informações da Prefeitura Municipal, 2017.

(V) Viável (I) Inviável

⁽¹⁾ Tem previsão no PPA de disponibilidade de recursos financeiros próprios.

⁽²⁾ Não tem previsão no PPA de disponibilidade de recursos financeiros próprios.

⁽³⁾ Tem suporte financeiro para **contrapartida**, promover ajuste na LO, LDO e PPA.

Tabela 11. Viabilidade do Plano: repasse de recursos de outras fontes onerosos.

Código	Áreas Temáticas	Aspectos de Análise do EVP					
		I	II	III	IV	V	VI
AA	Abastecimento de Água	V ⁽³⁾	V	V	V	V	V
ES	Esgotamento Sanitário	V ⁽³⁾	V	V	V	V	V
RS	Manejo dos Resíduos Sólidos	V ⁽³⁾	V	V	V	V	V
AP	Manejo de Águas Pluviais	V ⁽³⁾	V	V	V	V	V

Fonte: Informações da Prefeitura Municipal, 2017.

(V) Viável (I) Inviável

⁽¹⁾ Tem previsão no PPA de disponibilidade de recursos financeiros próprios.

⁽²⁾ Não tem previsão no PPA de disponibilidade de recursos financeiros próprios.

⁽³⁾ Tem suporte financeiro para **pagamento de parcelas**, promovendo ajuste na LO, LDO e PPA.

Concluimos dentro deste conjunto imaginado, com base na realidade atual, que as evidências demonstram que a prestação dos serviços no município na busca da universalização, não apresenta sustentabilidade financeira global, necessitando de ajustes tarifários e/ou aporte de repasse de recursos de outras fontes não onerosos para os usuários dos serviços.

1.3 ESTIMATIVA SIMULADA DE INVESTIMENTO PARA PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PMSB, COM BASE NA PROJEÇÃO NO PLANSAB, LEVANDO EM CONTA O ÍNDICE DO FPM – FUNDO DE PARTICIPAÇÃO DOS MUNICÍPIOS

Com base na proposta do Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB), elaborada pelo Governo Federal e coordenada pelo Ministério das



Cidades, prevista na Lei de Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico - Lei nº 11.445/2007, regulamentada pelo Decreto nº 7.217/2010, o desafio é a universalização dos serviços de saneamento básico.

Neste contexto, considerando as metas no PLANSAB levando em conta os investimentos tanto estrutural como estruturante, apresentamos uma simulação de necessidades de investimentos locais para um período de vinte anos, com base no índice do FPM.

Tabela 12. Simulação de necessidades de investimentos locais.

ESTIMATIVA SIMULADA DE INVESTIMENTO PARA OS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PMSB					
ANO/ORIGEM		ESTRUTURAL		ESTRUTURANTE	
		PLANSAB (em milhões de reais) conforme metas estabelecidas	% devido ao Município com base no índice do FPM 0.60%	PLANSAB (em milhões de reais) conforme metas estabelecidas	% devido ao Município com base no índice do FPM 0.60%
2013 a 2033	Água	84.386,00	R\$ 50.631,60	37.763,00	R\$ 22.657,80
	Esgotos	156.666,00	R\$ 93.999,60	25.226,00	R\$ 15.135,60
	RSU	15.523,00	R\$ 9.313,80	7.838,00	R\$ 4.702,80
	Drenagem Urbana	27.188,00	R\$ 16.312,80	41.517,00	R\$ 24.910,20
	Gestão	-x-	-x-	112.345,00	R\$ 67.407,00
	TOTAL	286.763,00	R\$172.057,80	173.107,00	R\$103.864,20

Fonte: PLANSAB, 2013. (1) Os valores resultam das previsões de necessidade de investimentos baseadas no Cenário 1. (2) Os valores dos PAC 1 e PAC 2, ainda não realizados, não foram deduzidos dos valores previstos, já que a estimativa de investimentos tem como ponto de partida o momento anterior à incidência de impactos significativos desses programas sobre os indicadores projetados. (3) Incluem-se os recursos provenientes do OGU e dos agentes financeiros e de fomento do Governo Federal, dentre outros.



1.4 CRONOGRAMA FÍSICO E FINANCEIRO PARA PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DE SANEAMENTO

Com o objetivo de orientar o gestor municipal na tomada de decisões este cronograma apresenta os investimentos estimados para a concretização dos Programas, Projetos e Ações propostos, relacionados com os investimentos na implantação, no planejamento e reestruturação do sistema de saneamento básico no município de Caibaté, bem como apresenta as possíveis fontes de financiamento de recursos para a efetivação do planejado.

Assim, inicialmente, são apresentadas as estimativas dos investimentos em projetos executivos, planejamentos, estudos, infraestruturas e equipamentos necessários para concretização dos principais Programas, Projetos e Ações propostas, estruturando o cronograma e a composição dos recursos necessários para a implantação dos componentes essenciais do sistema de gestão proposto.

Cumprir observar que as estimativas de investimentos foram segregadas para as seguintes áreas temáticas: **Sistema de Gestão do Saneamento Básico; Setor de Abastecimento de Água; Setor de Esgotamento Sanitário; Setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos e, Setor de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais.**

É importante ressaltar a necessidade de previsão nos Planos Plurianuais dos recursos demandados para efetivar o planejado.

É ainda se faz importante registrar que, as metas e alternativas propostas no Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB devem ser revisadas e atualizadas, no mínimo a cada quatro anos, por orientação da Lei nº 11.445/2007, Decreto nº 7.217/2010, enfocando sempre a melhoria da salubridade, a otimização dos investimentos e a relação dos setores de saneamento, tendo em vista universalização do atendimento e a equidade dos serviços.



Tabela 13. Prazos considerados para o cronograma físico e financeiro.

Prazos	Horizontes
Emergencial	Até 3 anos
Curto	4 a 8 anos
Médio	9 a 12 anos
Longo	13 a 20 anos

É importante destacar que os recursos estimados neste PMSB não estarão contemplados previamente no orçamento municipal, no entanto, deverão ser refletidos no PPA municipal a partir de então. Ainda assim, poderão ser consideradas outras fontes de recursos possíveis, programas do governo federal, estadual, emendas parlamentares, recursos privados, etc.

O plano de investimentos tem o objetivo de determinar quais são as prioridades do município e distribuí-las, ao longo do período de planejamento definido de 20 anos e foi realizado através das informações levantadas nos estudos de diagnóstico e prognóstico anteriores a este Plano de Execução. Os quantitativos são resultados destas informações.

As metodologias utilizadas para o levantamento de custos foram:

- Informações concebidas pela Prefeitura Municipal de Caibaté através dos valores dos serviços atualmente prestados ao município com os reajustes econômicos do período de anos ao qual se trata tal investimento;
- Através do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI – divulgado mensalmente custos e índices da construção civil;
- Valores de mercado atualizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)
- Análise de demais PMSB já concluídos e aprovados.

Diante do exposto, a Tabela 14, 15, 16 e 17 apresentam logo abaixo, respectivamente, os cronogramas físico-financeiros referentes às áreas temáticas. Destaca-se que devido às variações de características e preços, estima-se uma margem de erro nos valores apresentados na ordem de 20%. Caso a gestão municipal opte por tecnologias inovadoras, esta margem de erro tende a variar mais,



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Caibaté

permeando por margens inestimáveis de custos entre os diferentes processos e equipamentos.



Tabela 14. Cronograma físico-financeiro para o Programa de Gerenciamento do SAA – Abastecimento de Água de Caibaté – RS.

ORIENTATIVOS								
Programa de Gerenciamento do SAA – Abastecimento de Água								
Objetivo/Meta/Ação	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Meta/Execução do Programa	Responsável pela Execução da Ação	Parcerias
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos				
Atualizar as legislações municipais.		x			Contratação de prestação de serviços técnicos especializados para levantamento e atualização de todas as leis municipais desatualizadas e relacionadas ao saneamento básico.	Programação das Ações Resultantes	Administração Municipal	Secretaria Municipal de Administração
Custo estimado: R\$ 10.000,00								
Recuperação e ampliação das estruturas físicas e trocas de tubulações obsoletas.		x			Troca de 4.620 metros de Extensão de rede de Fibrocimento.	Programação das Ações Resultantes	Prestador de Serviços – Corsan	Governo Federal e/ou Estadual/
Custo estimado: R\$ 87.687,6. (R\$18,98/m) Nota: Foram considerados os custos de fornecimento e assentamento de rede, bem como a demolição e recomposição de pavimento e a escavação e reaterro compactado de valas.								
Modernização do modelo de gestão.		x			Aquisição de equipamentos: 2 computadores e 02 impressoras, 01 veículo e contratação de um sistema de informática.	Programação das Ações Resultantes	Prestador de Serviços – Corsan	-
Custo estimado: R\$ 90.000,00								



Renovação do Parque de Hidrômetros (a cada 5 anos)	x				Compra de 1.275. Hidrômetros para área urbana.	Programação de Ações Imediatas	Prestador de Serviços – Corsan	-
Custo estimado: R\$ 102.000,00								
Macromedição na área urbana.	x				Aquisição de Macro medidores para 3 poços (CBT-04; CBT – 05 e CBT – 07).	Programação de Ações Imediatas	Prestador de Serviços – Corsan	-
Custo estimado: R\$ 31.120,00								
Implementar o controle da qualidade da água para consumo humano pela Vigilância Sanitária.	x				Coleta e análise de água para consumo humano.	Programação de Ações Imediatas	Administração Municipal	Secretaria do Meio Ambiente Vigilância Sanitária
Custo estimado: R\$ 68.000,00								
Cloração de todos os poços em operação, de propriedade da Prefeitura Municipal.	x				Cloração de 23 poços (23 comunidades).	Programação de Ações Imediatas	Administração Municipal	Secretaria do Meio Ambiente Vigilância Sanitária
Custo estimado: R\$ 56.856,00								
Atualização do cadastramento das ligações de água.	x				Contratação de prestação de serviços técnicos especializados para o trabalho de cadastramento de todas as 569 ligações de água da área rural.	Programação de Ações Imediatas	Administração Municipal	Secretaria do Meio Ambiente Secretaria Municipal de Administração
Custo estimado: R\$ 140.000,00								
Reduzir as perdas de água para níveis satisfatórios e aumentar os índices de micromedição e	x				Aquisição macro medidores (23) e 569 Hidrômetros para área rural.	Programação de Ações Imediatas	Administração Municipal Prestador de Serviços – Corsan	-



macromedicação na área urbana e rural.								
Custo estimado: \$ 89.470,00 + 45.520,00 = R\$ 134.990,00								
Ampliação da reservação na área urbana.				x	Construção de novo reservatório.	Programação de Ações Resultantes	Prestador de Serviços – Corsan	-
Custo estimado: R\$ 90.000,00								
Treinamento de equipe municipal pela Corsan para a análise e tratamento de água do sistema municipal: poços da área rural.	x				Treinamento de técnicos municipais. 02	Programação de Ações Imediatas	Administração Municipal	Prestador de Serviços – Corsan
Custo estimado: R\$ 10.000,00								
Tratamento físico-químico e bacteriológico na água das associações rurais.	x				Tratamento físico-químico e bacteriológico 23 poços (23 comunidades).	Programação de Ações Imediatas	Administração Municipal	Secretaria do Meio Ambiente Vigilância Sanitária
Custo estimado: R\$ 69.000,00								
Cadastramento no Siout de todos os poços do município.	x				Contratação de prestação de serviços técnicos profissionais especializados para cadastramento do Siout dos 23 poços do município.	Programação de Ações Imediatas	Administração Municipal	Secretaria do Meio Ambiente Secretaria Municipal de Administração
Custo estimado: R\$ 18.000,00								
Obtenção de outorga do direito de uso da água subterrânea de todos os poços do município.		x			Contratação de profissional para obtenção de outorga para os poços.	Programação das Ações Resultantes	Administração Municipal	Secretaria Municipal de Administração
Custo estimado: R\$ 138.000,00								



Adequar os poços comunitários fora das normas técnicas de selo sanitário e área de proteção.	x				Construção de área de proteção para os 23 pontos de captação (poços).	Programação de Ações Imediatas	Administração Municipal	Secretaria do Meio Ambiente Secretaria Municipal de Administração
Custo estimado: R\$ 34.500,00								
Elaborar um mapa atualizado de toda a rede de distribuição de água para o planejamento e monitoramento do crescimento da cidade com vistas a ampliação de rede de distribuição na área urbana e rural.	x				Elaboração de mapas com sistema de georreferenciamento para todas as comunidades da área rural (23 comunidades).	Programação de Ações Imediatas	Administração Municipal Prestador de Serviços – Corsan	-
Custo estimado: R\$ 414.000,00								
Realizar levantamentos de identificação das redes mais antigas e em situação precária, avaliando suas condições de uso e necessidade de substituição.	x				Contratação de prestação de serviços de técnicos especializados para identificação de redes precárias para substituição nas 23 comunidades.	Programação de Ações Imediatas	Prestador de Serviços – Corsan	-
Custo estimado: R\$ 27.600,00								
Implantação de Taxa de Cobrança dos Serviços de Abastecimento de Água, referente aos poços de responsabilidade do	x				Contratação de prestação de serviços de técnicos especializados para estudo de viabilidade financeira para os 23	Programação de Ações Imediatas	Administração Municipal	Secretaria Municipal de Administração



Município.					sistemas de abastecimento de água para implantação da taxa.			
Custo estimado: R\$ 9.000,00								
Periodicidade na limpeza das caixas de água das residências.	x				Contratação de 01 fiscal.	Programação de Ações Imediatas	Administração Municipal	Secretaria de Saneamento Secretaria do Meio Ambiente Vigilância Sanitária
Custo estimado: Sem valor estimado								
Preservação da área do manancial (que pode ser feito em parceria com órgãos ambientais). Reforço da capacidade fiscalizadora dos órgãos competentes.	x				Contratação de 01 fiscal.	Programação de Ações Imediatas	Administração Municipal	Prestador de Serviços – Corsan FEPAM
Custo estimado: Sem valor estimado								
Constituição de mecanismos de financiamento específico para garantir o abastecimento de água dos aglomerados rurais ou dispersos.		x			Contratação de empresa técnica especializada para elaboração de estudo para criação de Fundo para novos investimentos.	Programação das Ações Resultantes	Administração Municipal	Prestador de Serviços – Corsan
Custo estimado: R\$ 10.000,00								
Criação de um programa de formação profissional para a gestão técnica do sistema de abastecimento de água.	x				Capacitação de 02 técnicos municipais para gestão do sistema de abastecimento de água.	Programação de Ações Imediatas	Administração Municipal	Prestador de Serviços – Corsan
Custo estimado: R\$ 10.000,00								



Lançamento de uma campanha de sensibilização da população para as questões da qualidade, da racionalização do uso da água e da adimplência do pagamento.	x				Produzir Material de Divulgação e sensibilização para a população. (Folders Educativos)	Programação de Ações Imediatas	Administração Municipal	Secretaria de Saneamento Secretaria do Meio Ambiente Vigilância Sanitária Prestador de Serviços – Corsan
Custo estimado: R\$ 9.000,00								
Desenvolvimento de um programa de aproveitamentos hidráulicos de fins múltiplos.				x	Contratação de empresa especializada para realizar estudo para desenvolver um programa de aproveitamentos hidráulicos de fins múltiplos.	Programação das Ações Resultantes	Administração Municipal	Prestador de Serviços – Corsan
Custo estimado: R\$ 50.000,00								
Adequação da legislação vigente.	x				Contratação de empresa especializada para Revisão do Plano Diretor.	Programação de Ações Imediatas	Administração Municipal	Secretaria Municipal de Administração
Custo estimado: R\$ 45.000,00								

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté, 2018.



Tabela 15. Cronograma físico-financeiro para o Programa de Gerenciamento do SES – Esgotamento Sanitário de Caibaté – RS.

ORIENTATIVOS								
Programa de Gerenciamento do SES – Esgotamento Sanitário								
Objetivo/Meta/Ação	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Meta/Execução do Programa	Responsável pela Execução da Ação	Parcerias
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos				
Implantação correta do sistema de tratamento do esgoto doméstico através do incentivo à construção de sistemas individuais do tipo fossa séptica seguidas de pós-tratamento na área urbana e rural sem cobertura do sistema coletivo.	x				Orientações técnicas e fiscalização para que a população faça a implantação correta do esgoto doméstico na área urbana e rural sem cobertura do sistema coletivo - Contratação de 01 fiscal.	Programação das Ações Imediatas	Administração Municipal (Rural) Prestador de Serviços – Corsan (Urbana)	Secretaria de Saneamento Secretaria do Meio Ambiente
Custo estimado: R\$ 32.500,00								
Adoção de tecnologia de infraestrutura adequada à realidade socioeconômica e ambiental local.		x			Estudo para o uso de outras tecnologias (utilização do biogás no processo, reciclagem agrícola ou disposição em aterro sanitário).	Programação das Ações Resultantes	Administração Municipal Prestador de Serviços – Corsan	-
Custo estimado: R\$ 40.000,00								
Substituição das soluções individuais do tipo fossa rudimentar por fossa séptica seguidas de pós-tratamento na		x			Troca de 714 fossas rudimentares na área urbana e 569 fossas na área rural.	Programação das Ações Resultantes	Administração Municipal Prestador de Serviços –	-



área urbana e rural.							Corsan	
Custo estimado: R\$ 2.418.455,00								
Realizar estudo de implantação de ETE - Estação de Tratamento de Esgoto para o melhoramento do sistema de tratamento de esgoto sanitário.		x			Contratação de empresa especializada para implantação de ETE - Estação de Tratamento de Esgoto.	Programação das Ações Resultantes	Prestador de Serviços – Corsan	-
Custo estimado: R\$ 630.876,96								
Definir áreas adequadas para a implantação de sistemas de tratamento de esgoto, incluindo local para disposição e tratamento de lodo e fossa.		x			Aquisição de área para implantação de tratamento de esgoto.	Programação das Ações Resultantes	Prestador de Serviços – Corsan	-
Custo estimado: R\$ 150.000,00								
Reduzir o déficit de redes e ligações de esgoto com a implantação e adequação em escala progressiva, das redes de esgoto doméstico na zona urbana.		x			Atender 50% dos 714 domicílios permanentes na área urbana.	Programação das Ações Resultantes	Prestador de Serviços – Corsan	-
Custo estimado: R\$ 2.027.281,50								
Disponibilizar a execução de serviços para a limpeza de fossas sépticas e filtros anaeróbicos e locais para destinação do lodo		x			Atender 1720 domicílios permanentes na área urbana e rural.	Programação das Ações Resultantes	Prestador de Serviços – Corsan	Administração Municipal Secretaria de Saneamento



retirado destes. Realização da terceirização do recolhimento do lodo e limpeza da fossa séptica e disposição final adequada tanto na área urbana como rural para evitar o lançamento de esgoto doméstico na rede de drenagem pluvial, a céu aberto ou em recursos hídricos, sem o devido tratamento.								
Custo estimado: R\$ 653.600,00								
Implantação de unidades hidrossanitárias em todos os domicílios particulares permanentes sem banheiro ou sanitário.		x			Construção de 17 banheiros.	Programação das Ações Resultantes	Administração Municipal	FUNASA
Custo estimado: R\$ 30.600,00								
Fiscalização e aprovação do projeto de esgotamento sanitário junto à zona rural, visando a fiscalização do sistema implantado.			x		Contratação de 01 fiscal.	Programação de Ações Resultantes	Administração Municipal	Secretaria do Meio Ambiente
Custo estimado: Sem valor estimado								



Reforço da capacidade fiscalizadora dos órgãos competentes, especificamente a relativa à liberação de construções na área urbana.		x			Contratação de 01 fiscal.	Programação de Ações Resultantes	Prestador de Serviços – Corsan	Prestador de Serviços – Corsan
Custo estimado: Sem valor estimado								
Implantação de um Programa Municipal específico de Educação Ambiental que mostre à comunidade a importância em se manter as ruas limpas e o despejo de esgoto adequado, para fins de evitar a contaminação dos arroios através da varrição das ruas promovida pela drenagem pluvial.	x				Contratação de empresa para de varrição de ruas na área urbana. Divulgação e sensibilização para a população. (Folders Educativos)	Programação de Ações Imediatas	Administração Municipal	Prestador de Serviços – Corsan
Custo estimado: R\$ 57.600,00								
Implantação do Plano Tarifário.			x		Elaboração da lei municipal para implantação do plano tarifário.	Programação de Ações Resultantes	Administração Municipal	Prestador de Serviços – Corsan
Custo estimado: R\$ 2.500,00								



Reforço da capacidade fiscalizadora dos órgãos competentes, especificamente a relativa à liberação de construções na área urbana.		x			Contratação de 01 fiscal.	Programação de Ações Resultantes	Prestador de Serviços – Corsan	-
Custo estimado: Sem valor estimado								
Reforço da capacidade fiscalizadora dos órgãos competentes, especificamente a relativa à liberação de construções na área rural.			x		Contratação de 01 fiscal.	Programação das Ações Resultantes	Administração Municipal	Secretaria de Saneamento Secretaria do Meio Ambiente
Custo estimado: Sem valor estimado								
Constituição de mecanismos específicos de financiamento para garantir a implantação de soluções de esgotamento sanitário em aglomerados rurais ou no meio disperso.			x		Criação por lei de Fundo Municipal.	Programação de Ações Resultantes	Administração Municipal	-
Custo estimado: R\$ 2.500,00								
Criação de um programa de formação profissional para a gestão técnica do sistema de esgotamento sanitário.		x			Capacitação de 02 técnicos municipais.	Programação de Ações Resultantes	Administração Municipal Prestador de Serviços – Corsan	Secretaria de Saneamento Secretaria de do Meio Ambiente
Custo estimado: R\$ 10.000,00								



Lançamento de campanha de sensibilização da população para as questões da saúde, vetores, poluição dos corpos hídricos e da adimplência do pagamento.	x				Editoração e impressão de material informativo.	Programação de Ações Imediatas	Administração Municipal	Secretaria de Saneamento Secretaria do Meio Ambiente Prestador de Serviços – Corsan
Custo estimado: R\$ 4.000,00								
Desenvolvimento de um programa de aproveitamento dos efluentes tratados para fins comerciais.			x		Contratação de empresa especializada para implantação de programa de aproveitamento de efluentes para fins comerciais.	Programação de Ações Resultantes	Prestador de Serviços – Corsan	Administração Municipal Secretaria de Saneamento Secretaria do Meio Ambiente
Custo estimado: R\$ 10.000,00								
Adequação da legislação vigente; necessidade de Revisão do Plano Diretor.	x				Contratação de empresa especializada para assessoria na revisão do Plano Diretor.	Programação de Ações Imediatas	Administração Municipal	Secretaria Municipal de Administração
Custo estimado: R\$ 45.000,00								

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté, 2018.



Tabela 16. Cronograma físico-financeiro para o Programa de Gerenciamento dos RS – Resíduos Sólidos de Caibaté – RS.

ORIENTATIVOS								
Programa de Gerenciamento dos RS – Resíduos Sólidos								
Objetivo/Meta/Ação	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Meta/Execução do Programa	Responsável pela Execução da Ação	Parcerias
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos				
Recuperação e ampliação das estruturas físicas e trocas de equipamentos.	x				Aquisição 05 Caçambas Estacionária de 5m³, 02 Container Plásticos de 120L, 05 Bombonas de 20L e 01 triturador de galhos.	Programação das Ações Imediatas	Administração Municipal	Secretaria de Saneamento
Custo estimado: R\$ 7.500,00 + R\$ 500,00 + 1.120,00 + 4.099,00 = 13.219,00								
Modernização do modelo de gestão.		x			Aquisição de 01 computador e 01 impressora e aquisição de um sistema de informática para acompanhamento, monitoramento e avaliação da gestão.	Programação das Ações Resultantes	Administração Municipal	-
Custo estimado: R\$ 9.500,00								
Reforço da capacidade fiscalizadora dos órgãos competentes.		x			Contratação de 01 fiscal.	Programação das Ações Resultantes	Administração Municipal	-
Custo estimado: Sem valor estimado								
Priorizar responsabilidades e implementar as tarefas do Poder Público em relação a logística		x			Elaboração de Plano de Manejo dos Materiais.	Programação das Ações Resultantes	Administração Municipal	-



reversa.								
Custo estimado: R\$ 10.000,00								
Implantação de Procedimentos Operacionais de acordo com a tipologia de Resíduos Sólidos e especificações mínimas a serem adotadas no gerenciamento destes resíduos, em especial, aqueles classificados como gerados em atividades sujeitas à elaboração de Plano específico de Gerenciamento de Resíduos.		x			Elaboração de lei municipal descrevendo Procedimentos Operacionais.	Programação das Ações Resultantes	Administração Municipal	-
Custo estimado: R\$ Sem custo estimado								
Realizar a gestão dos resíduos especiais para garantir a logística reversa e destinação correta dos materiais.		x			Implantar a logística reversa.	Programação das Ações Resultantes	Administração Municipal	-
Custo estimado: R\$ 10.000,00								
Implantação de Coleta Seletiva, que estabeleça no mínimo, a separação de resíduos secos e úmidos.	x				Contratação de empresa terceirizada para a coleta seletiva.	Programação de Ações Imediatas	Administração Municipal	-
Custo estimado: R\$ 60.000,00								



Aumentar a frequência de varrição, capina e roçagem. Estes resíduos devem ser depositados em área licenciada.	x				Atingir 100% dos domicílios com o serviço. Aquisição de um sistema de informática para acompanhamento, monitoramento e avaliação mensal dos números.	Programação de Ações Imediatas	Administração Municipal	Secretaria de Obras e Saneamento
Custo estimado: R\$ 10.000,00								
Aquisição e/ou contratação de serviços terceirizados com veículos adaptados à coleta seletiva.	x				Aquisição de caminhão baú adaptado para a coleta seletiva.	Programação de Ações Imediatas	Administração Municipal	-
Custo estimado: R\$ 160.000,00								
Inserção de catadores e de Cooperativa nas atividades de coleta e de reciclagem.	x				Criação de Cooperativa Social.	Programação de Ações Imediatas	Administração Municipal	Secretaria do Meio Ambiente
Custo estimado: R\$ 10.000,00								
Resolver a carência na adaptação da infraestrutura disponível com aquisição de lixeiras adequadas.	x				Aquisição de 100 lixeiras para distribuição na área urbana, praças, escolas e locais públicos.	Programação de Ações Imediatas	Administração Municipal	Secretaria do Meio Ambiente
Custo estimado: R\$ 15.000,00								
Disponibilizar um galpão de triagem para população de baixa renda para trabalhar com materiais recicláveis.		x			Construção de galpão de triagem.	Programação de Ações Resultantes	Administração Municipal	-
Custo estimado: R\$ 250.000,00								



Elaboração e execução de projeto para compostagem do material orgânico.		x			Contratação de empresa especializada para assessoria na elaboração de projetos.	Programação de Ações Resultantes	Administração Municipal	-
Custo estimado: R\$ 30.000,00								
Incluir a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o reaproveitamento, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada.	x				Aquisição de um sistema de informática para acompanhamento, monitoramento e avaliação mensal dos números de materiais reutilizados, reciclados e redução de rejeitos.	Programação de Ações Imediatas	Administração Municipal	Secretaria do Meio Ambiente
Custo estimado: R\$ Sem valor estimado								
Cadastrar e intensificar a fiscalização de depósitos clandestinos de material.		x			Aquisição de um sistema de informática para cadastro.	Programação de Ações Resultantes	Administração Municipal	-
Custo estimado: R\$ 15.000,00								
Implantar Ponto de Entrega Voluntária.	x				Aquisição de terreno e construção de ponto de entrega voluntária.	Programação de Ações Imediatas	Administração Municipal	Secretaria do Meio Ambiente
Custo estimado: R\$ 45.000,00								
Reavaliação do Plano Tarifário. Inviabilidade econômica da prestação de serviços, devida a forma de cobrança dos serviços públicos de limpeza urbana e de		x			Contratação de empresa especializada para assessoria na realização do estudo de viabilidade	Programação de Ações Resultantes	Administração Municipal	-



manejo de resíduos sólidos no município, observada a Lei nº 11.445, de 2007.					financeira.			
Custo estimado: R\$ 5.000,00								
Remediação dos passivos ambientais identificados no gerenciamento dos resíduos sólidos inseridos na política da logística reversa.		x			Contratação de prestação de serviços técnicos profissionais especializados para desenvolver projetos de recuperação de 13 itens de passivo ambiental (administrativo e físico)	Programação de Ações Resultantes	Administração Municipal	Secretaria do Meio Ambiente
Custo estimado: R\$ 52.000,00								
Realizar o manejo adequado dos RCC iniciando pela implantação da gestão dos resíduos da construção civil - Plano Municipal de Gestão dos Resíduos da Construção Civil.	x				Contratação de prestação de serviços técnicos profissionais especializados para elaboração do Plano Municipal de Resíduos da Construção Civil.	Programação de Ações Imediatas	Administração Municipal	Secretaria do Meio Ambiente
Custo estimado: R\$ 8.000,00								
Implantação de um Programa Municipal específico voltado a ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de	x				Elaboração do Programa Municipal específico	Programação de Ações Imediatas	Administração Municipal	Secretaria do Meio Ambiente Secretaria Vigilância Sanitária Municipal de Educação



resíduos sólidos.								
Custo estimado: R\$ 4.000,00								
Implantação de um Programa Municipal específico de Educação Ambiental que mostre à comunidade a importância em se manter as ruas limpas e o despejo de esgoto adequado, para fins de evitar a contaminação dos arroios através da varrição das ruas promovida pela drenagem pluvial.	x				Implantação do Programa Municipal específico de Educação Ambiental	Programação de Ações Imediatas	Administração Municipal	Secretaria Municipal de Administração Secretaria Municipal de Educação Vigilância Sanitária
Custo estimado: R\$ 4.000,00								
Implantação de um Programa Municipal específico voltado a ações para a participação dos grupos interessados, em materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda.		x			Implantação do Programa Municipal específico de Reciclagem para pessoas físicas de baixa renda.	Programação de Ações Resultantes	Administração Municipal	Secretaria do Meio Ambiente
Valor aproximado: R\$ 4.000,00								
Criação de um programa de formação profissional para a gestão técnica do sistema de limpeza urbana.	x				Capacitação de técnicos municipais. 02	Programação de Ações Imediatas	Administração Municipal	Secretaria do Meio Ambiente



Custo estimado: R\$ 10.000,00								
Lançamento de uma campanha de sensibilização à população para as questões da saúde, vetores, poluição dos corpos hídricos.	x				Editoração e impressão de folder informativo de sensibilização da população.	Programação de Ações Imediatas	Administração Municipal	Secretaria do Meio Ambiente Secretaria Municipal de Educação Vigilância Sanitária
Custo estimado: R\$ 5.000,00								
Adequação da legislação vigente; necessidade de Revisão do Plano Diretor.	x				Contratação de empresa especializada para assessoria na revisão do Plano Diretor.	Programação de Ações Imediatas	Administração Municipal	Secretaria Municipal de Administração
Custo estimado: R\$ 45.000,00								

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté, 2018.



Tabela 17. Cronograma físico-financeiro para o Programa de Gerenciamento de DU – Drenagem Urbana – Manejo de Águas Pluviais de Caibaté – RS.

ORIENTATIVOS								
Programa de Gerenciamento de DU – Drenagem Urbana – Manejo de Águas Pluviais								
Objetivo/Meta/Ação	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Meta/Execução do Programa	Responsável pela Execução da Ação	Parcerias
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos				
Disponibilizar serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas adequados à segurança da vida, do meio ambiente e do patrimônio.	x				Aquisição tubos para o Setor 1, Setor 2, Setor 3 e Vila Progresso.	Programação das Ações Imediatas	Administração Municipal	Secretaria de Obras e Saneamento
Custo estimado: R\$ Sem valor estimado								
Estabelecimento de zoneamento, com restrições à ocupação conforme o risco de inundação.		x			Elaborar Lei Municipal e mapa com estabelecimento de zoneamento, restrições à ocupação conforme o risco de inundação.	Programação das Ações Resultantes	Administração Municipal	Secretaria Municipal de Administração Secretaria do Meio Ambiente
Custo estimado: R\$18.000,00								
Ampliação da rede de drenagem em alguns pontos da cidade – naqueles pontos do município que não possuem sistema de drenagem de águas		x			Elaboração de projeto e execução de drenagem pluvial com xxx mts.	Programação das Ações Imediatas	Administração Municipal	Secretaria de Obras e Saneamento



pluviais.								
Valor aproximado: R\$ R\$ Sem valor estimado								
Necessidade de revisão da legislação municipal, quanto às taxas de permeabilidade do solo durante as obras.	x				Elaboração de Lei Municipal.	Programação das Ações Imediatas	Administração Municipal	Secretaria Municipal de Administração
Custo estimado: R\$ Sem custo estimado								
Necessidade de melhor gerenciar a interface entre o tema drenagem urbana, esgotamento sanitário e resíduos sólidos.		x			Capacitação de 02 técnicos municipais.	Programação das Ações Resultantes	Administração Municipal	Secretaria de do Meio Ambiente
Custo estimado: R\$10.000,00								
Criação de um Programa Municipal específico de Educação Ambiental que mostre à comunidade a importância em se manter as ruas limpas e o despejo de esgoto adequado, para fins de evitar a contaminação dos arroios através da varrição das ruas promovida pela drenagem pluvial.	x				Editoração e impressão de material informativo.	Programação das Ações Imediatas	Administração Municipal	Secretaria do Meio Ambiente Secretaria Municipal de Educação Vigilância Sanitária
Custo estimado: R\$ 5.000,00								
Limpeza e/ou dragagem dos arroios.	x				Elaborar cronograma de limpeza e/ou dragagem dos arroios.	Programação das Ações Imediatas	Administração Municipal	Secretaria de Obras e Saneamento
Custo estimado: R\$ 40.000,00								



Manutenção preventiva das bocas de lobo.	x				Disponibilização de retroescavadeira, caminhão e pessoal para serviços de manutenção preventiva das bocas de loco.	Programação das Ações Imediatas	Administração Municipal	Secretaria de Obras e Saneamento
Custo estimado: R\$ 60.000,00								
Readequação da estrutura de drenagem.		x			Elaboração de projeto e execução de drenagem urbana.	Programação das Ações Resultantes	Administração Municipal	Secretaria de Obras e Saneamento Secretaria do Meio Ambiente
Custo estimado: R\$ Sem valor estimado								
Captação e utilização de águas pluviais para fins menos nobres.			x		Elaboração de Projeto.	Programação de Ações Resultantes	Administração Municipal	Secretaria de do Meio Ambiente
Custo estimado: R\$ 20.000,00								
Manter o índice de impermeabilização em âmbito de lotes.	x				Elaboração de Lei Municipal.	Programação de Ações Resultantes	Administração Municipal	Secretaria Municipal de Administração
Custo estimado: R\$ Sem custo estimado								
Estudo e implantação de medidas de controle da erosão das vias de acesso a cidade.		x			Elaboração e execução de projetos com medidas de controle da erosão das vias de acesso a cidade.	Programação de Ações Resultantes	Administração Municipal	Secretaria Municipal de Administração Secretaria de Saneamento Secretaria do Meio Ambiente
Custo estimado: R\$ R\$ 100.000,00								
Monitorar, fiscalizar e controlar o lançamento irregular de efluentes na rede de drenagem, bem	x				Contratação de 01 fiscal.	Programação das Ações Imediatas	Administração Municipal	-



como o lançamento de resíduos sólidos e a propagação de vetores.								
Custo estimado: R\$ Sem valor estimado								
Capacitação dos Agentes de Saúde no tema de controle de doenças com veiculação hídrica.	x				Realização de Capacitação dos Agentes de Saúde.	Programação das Ações Imediatas	Administração Municipal	Secretaria da Saúde Secretaria do Meio Ambiente
Custo estimado: R\$ 8.000,00								
Utilização de estruturas compensatórias que favoreçam a retenção temporária do escoamento superficial.				x	Aquisição de estruturas compensatórias: reservatórios, planos de infiltração, trincheiras de percolação, pavimentos porosos, e outras.	Programação das Ações Resultantes	Administração Municipal	Secretaria de Obras e Saneamento
Custo estimado: R\$ 100.000,00								
Adequação da legislação vigente; necessidade de Revisão do Plano Diretor – Inexistência de taxa e/ou tarifa pela prestação de serviços.	x				Contratação de empresa especializada para assessoria na revisão do Plano Diretor.	Programação das Ações Imediatas	Administração Municipal	Secretaria Municipal de Administração
Custo estimado: R\$ 45.000,00								

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté, 2018.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste Produto foi apresentado o planejamento estratégico de Caibaté, através do cronograma físico e financeiro das atividades propostas no relatório dos Programas, Projetos e Ações, visando o atendimento das metas estabelecidas no Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico, abrangendo os quatro eixos do saneamento básico (abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e manejo de águas pluviais, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos).

Destaca-se que os gestores municipais deverão participar efetivamente na discussão das responsabilidades, prioridades e prazos durante as reuniões de validação e apresentação do referido Plano, visto que este instrumento se tornará lei e deverá obrigatoriamente ser seguido.

Dada a complexidade do processo de captação de recursos em algumas fontes, sugere-se que seja criado um portfólio de opções para cada projeto. Nesse processo, as soluções consorciadas e a participação efetiva das empresas públicas prestadoras de serviços de saneamento são fundamentais no processo de captação de recursos.

Tal como revelado no Diagnóstico de Gestão Financeira dos Serviços de Saneamento básico é fundamental que a política tarifária de prestação dos serviços seja superavitária a fim de permitir reinvestimentos para a sustentabilidade do sistema no longo prazo.



Ao apresentarmos o “caminho” para execução dos programas, projetos e ações para o município de Caibaté, é importante reafirmar, conforme Funasa (2018) que os recursos estimados no PMSB não estarão contemplados previamente no orçamento municipal, portanto, deverão fazer parte do PPA a partir de então; podendo ainda ser consideradas outras fontes de recursos oriundas de programas do governo federal, estadual, emendas parlamentares, recursos privados, etc.



REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, G. R. **Estruturas de financiamento aplicáveis ao setor de saneamento básico**. BNDES Setorial 34, p. 45-94. Saneamento básico. Disponível em <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bnset/set3402.pdf>. Acesso em: 05 de novembro de 2018.

BRASIL. ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR Nº 1004/2004 – Resíduos sólidos classificação**. Rio de Janeiro RJ, 2004.

BRASIL. ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 6023/2002 - Informação e documentação - Referências - Elaboração**. Rio de Janeiro RJ, 2002.

BRASIL. ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR Nº 9648/1986 - Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário**. Rio de Janeiro RJ, 1986.

BRASIL. ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR Nº 9649/1986 - Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário**. Rio de Janeiro RJ, 1986.

BRASIL. ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 12211/1992 - Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água**. Rio de Janeiro RJ, 1992, BRASIL.

BRASIL. ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 12213/1992 - Projeto de captação de água de superfície para abastecimento público**. Rio de Janeiro RJ, 1992.

BRASIL. ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 12216/1992 - Projeto de estação de tratamento de água para abastecimento público**. Rio de Janeiro RJ, 1992.



BRASIL. ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR N° 12810/1993 – Coleta de resíduos de serviços de saúde.** Rio de Janeiro RJ, 1993.

BRASIL. ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR N° 15112/2004 – Resíduos da construção civil e resíduos volumosos – Áreas de transbordo e triagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação.** Rio de Janeiro RJ, 2004.

BRASIL. ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR N° 15113/2004 – Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes – Aterros – Diretrizes para projeto, implantação e operação.** Rio de Janeiro RJ, 2004.

BRASIL. ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC N° 306/2004 – Regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.** Brasília - DF, 2004.

BRASIL. **ATLAS Brasil ANA, Abastecimento Urbano de Água.** Disponível em: <<http://atlas.ana.gov.br>>. Acesso em primeiro semestre de 2017.

BRASIL. CETESB, Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. **Fossa séptica. Série Manuais, Volume 1,** 2ª edição. São Paulo SP, 1989.

BRASIL. CETESB, Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. **Opções de tratamento de esgotos de pequenas comunidades.** Série Manuais, Volume 3, 2ª edição. São Paulo SP, 1989.

BRASIL. CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução N° 401/2008** “Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas de baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado.”. Brasília DF, Ministério do Meio Ambiente.

OLIVEIRA, S.M.A.C.; VON SPERLING, M. **Avaliação de 166 ETES em operação no país, compreendendo diversas tecnologias. Parte 1: Análise de desempenho.** Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES), v.10, nº 4, p. 347-357, out/dez 2005.

_____. **Avaliação de 166 ETES em operação no país, compreendendo diversas tecnologias. Parte 2 - Influência de fatores de projeto e operação.** Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES), 2005. v.10, nº 4, p. 358-368, out/dez 2005.



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Caibaté

ANEXOS

**ANEXO A – DIVULGAÇÃO DA ELABORAÇÃO DO PRODUTO TÉCNICO F:
PLANO DE EXECUÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO**

**ANEXO B – ATA DE APROVAÇÃO DO PRODUTO TÉCNICO F: PLANO DE
EXECUÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO PELO COMITÊ
DE COORDENAÇÃO**



ANEXO A – DIVULGAÇÃO DA ELABORAÇÃO DO PRODUTO TÉCNICO F: PLANO DE EXECUÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO

PMSB – PRODUTO F
Caibaté elaborou o Plano de Execução com a estimativa de custos e as fontes de recursos para o Plano Municipal de Saneamento Básico.

Nesta fase foi elaborado o **Plano de execução do Plano Municipal de Saneamento Básico** que contemplou a estimativa de custos e as principais fontes de recursos que serão utilizados para a implantação dos programas, projetos e ações, bem como estabeleceu os responsáveis por sua realização.

O Comitê de Coordenação, nomeado pelo Decreto Executivo Nº 3224, relata que o **Produto Técnico F**, apresenta o caminho a ser adotado para execução dos programas, projetos e ações. A programação da implantação dos programas, projetos e ações deverá ser desenvolvida considerando metas em horizontes temporais distintos.

É importante destacar que os recursos estimados neste PMSB não estarão contemplados previamente no orçamento municipal, no entanto, deverão ser refletidos no PPA municipal a partir de então. Ainda assim, poderão ser consideradas outras fontes de recursos possíveis, programas do governo federal, estadual, emendas parlamentares e recursos privados.

O **Plano de execução**, atendeu o Termo de Referência da Funasa quanto às exigências para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté – RS, 2018.



ANEXO B – ATA DE APROVAÇÃO DO PRODUTO TÉCNICO F: PLANO DE EXECUÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO



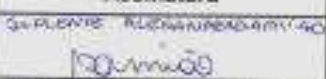
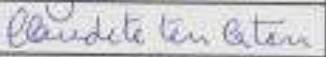
Prefeitura Municipal de Caibaté - RS
"Coração das Missões"
"UMA NOVA HISTÓRIA"
www.caibate.rs.gov.br

ATA DE APROVAÇÃO DO PRODUTO F: PLANO DE EXECUÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO

- O Comitê de Coordenação, nomeado pelo Decreto Executivo Nº 3224, de 1º de julho de 2015, declara que as informações apresentadas no **Produto Técnico F: Plano de execução do Plano Municipal de Saneamento Básico**, são compatíveis ao município de Caibaté e atendem a Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, o Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010 e o Termo de Referência da Funasa quanto às exigências para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Sem mais, este Comitê declara aprovado o **Produto Técnico F: Plano de execução do Plano Municipal de Saneamento Básico** e encaminha ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica da Funasa/Superintendência Estadual do Rio Grande do Sul para análise e aprovação nos termos do Convênio nº 0108/2011.

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

Nome	Cargo	Assinatura
Eurico Zilmar de Mattos Garcia	Membro do Conselho Municipal de Saúde	
Claudete de Almeida Ten Caten	Membro do Conselho Municipal de Assistência Social	
Angela Hartmann	Membro do Conselho Municipal de Educação	
Vanderli Ferreira Lopes	Representante do Sindicato dos Trabalhadores Rurais	
Gilse Rocha	Representante da Câmara Municipal de Vereadores	
Carlos Luiz Müller Kaefen/OAB Nº11293	Representante da OAB	
Léo Amílido Willers	Representante dos Movimentos Populares/Grupo de Escoteiros Caibatense	
Adilson Bentz	Representante de Organizações da Sociedade Civil - ACIS (Associação Comercial, Industrial)	
	Representante da FUNASA	

Ax. Pe. Roux, 1582 - CEP 97930-000 - Fone/Fax (51) 3355-1300 - E-mail(geral): smup@caibate.rs.gov.br - Caibaté - RS



Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté – RS, 2018.



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Caibaté



Minuta de projeto de Lei do Plano Municipal de Saneamento Básico Produto G



MINUTA DE ANTEPROJETO DA LEI MUNICIPAL DE SANEAMENTO

PROJETO DE LEI Nº XX/ 2018

INSTITUI A POLÍTICA MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO E DÁ OUTRAS
PROVIDÊNCIAS.

O PREFEITO MUNICIPAL DE CAIBATÉ, por seus representantes, aprovou e eu, no uso das atribuições sanciono e promulgo a seguinte Lei:

Título I – Das Disposições Preliminares

Capítulo I – Do Objeto e do Âmbito de Aplicação

Art. 1º. Esta Lei institui a Política Municipal de Saneamento Básico.

Parágrafo único. Estão sujeitos às disposições desta Lei todos os órgãos e entidades do Município, bem como os demais agentes públicos ou privados que desenvolvam serviços e ações de saneamento básico no âmbito do território do Município de (nome do Município), Estado de (nome do Estado).

Capítulo II – Das Definições

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

I – planejamento: as atividades atinentes à identificação, qualificação, quantificação, organização e orientação de todas as ações, públicas e privadas, por meio das quais o serviço público deve ser prestado ou colocado à disposição dos cidadãos de forma adequada;

II – regulação: todo e qualquer ato que discipline ou organize determinado serviço público, incluindo suas características, padrões de qualidade, impacto socioambiental, direitos e obrigações dos usuários e dos responsáveis por sua oferta ou prestação, bem como a política de cobrança pela prestação ou disposição do serviço, inclusive as condições e processos para a fixação, revisão e reajuste do valor de taxas e tarifas e outros preços públicos;

III – normas administrativas de regulação: as instituídas pelo Chefe do Poder



Executivo por meio de decreto e outros instrumentos jurídico-administrativos e as editadas por meio de resolução por órgão ou entidade de regulação do Município ou a que este tenha delegado competências para esse fim;

IV – fiscalização: atividades de acompanhamento, monitoramento, controle ou avaliação, no sentido de garantir o cumprimento de normas e regulamentos editados pelo poder público e a utilização, efetiva ou potencial, do serviço público;

V – órgão ou entidade de regulação ou regulador: autarquia ou agência reguladora, consórcio público, autoridade regulatória, ente regulador, ou qualquer outro órgão ou entidade de direito público, inclusive organismo colegiado instituído pelo Município, ou contratada para esta finalidade dentro dos limites da unidade da federação que possua competências próprias de natureza regulatória, independência decisória e não acumule funções de prestador dos serviços regulados;

VI – prestação de serviço público de saneamento básico: atividade, acompanhada ou não de execução de obra, com objetivo de permitir aos usuários acesso a serviço público de saneamento básico com características e padrões de qualidade determinados pela legislação, planejamento ou regulação;

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

VIII – titular dos serviços públicos de saneamento básico: o **Município de Caibaté**;

IX – prestador de serviço público: o órgão ou entidade, inclusive empresa:

a) do Município, ao qual a lei tenha atribuído competência de prestar serviço público; ou

b) a que o titular tenha delegado a prestação dos serviços por meio de contrato;

X – gestão associada: associação voluntária de entes federados, por convênio de cooperação ou consórcio público, conforme disposto no art. 241 da Constituição Federal;

XI – prestação regionalizada: a realizada diretamente por consórcio público, por meio de delegação coletiva outorgada por consórcio público, ou por meio de



convênio de cooperação entre titulares do serviço, em que um único prestador atende a dois ou mais titulares, com uniformidade de fiscalização e regulação dos serviços, inclusive de sua remuneração, e com compatibilidade de planejamento;

XII – serviços públicos de saneamento básico: conjunto dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, de abastecimento de água, de esgotamento sanitário e de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, incluídas as respectivas infraestruturas e instalações operacionais vinculadas a cada um destes serviços;

XIII – universalização: ampliação progressiva do acesso ao saneamento básico de todos os domicílios e edificações urbanas permanentes onde houver atividades humanas continuadas;

XIV – subsídios: instrumento econômico de política social para viabilizar manutenção e continuidade de serviço público com objetivo de universalizar acesso ao saneamento básico, especialmente para populações e localidades de baixa renda;

XV – subsídios diretos: quando destinados diretamente a determinados usuários;

XVI – subsídios indiretos: quando destinados indistintamente aos usuários por meio do prestador do serviço público;

XVII – subsídios internos: aqueles que se processam internamente ao sistema de cobrança pela prestação ou disposição dos serviços de saneamento básico no âmbito territorial de cada titular;

XVIII – subsídios entre localidades: aqueles que se processam mediante transferências ou compensações entre localidades, de recursos gerados ou vinculados aos respectivos serviços, nas hipóteses de gestão associada e prestação regional;

XIX – subsídios tarifários: quando integrarem a estrutura tarifária;

XX – subsídios fiscais: quando decorrerem da alocação de recursos orçamentários, inclusive por meio de subvenções;

XXI – aviso: informação dirigida a usuário determinado pelo prestador dos serviços, com comprovação de recebimento, que tenha como objetivo notificar qualquer ocorrência de seu interesse;



XXII – comunicação: informação dirigida a usuários e ao regulador, inclusive por meio de veiculação em mídia impressa ou eletrônica;

XXIII – água potável: água para consumo humano cujos parâmetros microbiológicos, físicos e químicos atendam ao padrão de potabilidade estabelecido pelas normas do Ministério da Saúde;

XXIV – soluções individuais: quaisquer soluções alternativas aos serviços públicos de saneamento básico que atendam a apenas um usuário, inclusive condomínio privado constituído conforme a Lei Federal nº. 4.591, de 16 de dezembro de 1964, desde que implantadas e operadas diretamente ou sob sua responsabilidade e risco;

XXV – edificação permanente urbana: construção de caráter não transitório destinada a abrigar qualquer atividade humana ou econômica;

XXVI – ligação predial: ramal de interligação da rede de distribuição de água, de coleta de esgotos ou de drenagem pluvial, independente de sua localização, até o ponto de entrada da instalação predial; e

XXVII – delegação onerosa de serviço público: a que inclui qualquer modalidade ou espécie de pagamento ou de benefício econômico ao titular, com ônus sobre a prestação do serviço público, pela outorga do direito de sua exploração econômica ou pelo uso de bens e instalações reversíveis a ele vinculadas, exceto no caso de ressarcimento ou assunção de eventuais obrigações de responsabilidade do titular, contraídas em função do serviço.

§ 1º. Não constituem serviço público:

I – as ações de saneamento básico executadas por meio de soluções individuais, desde que o usuário não dependa compulsoriamente de terceiros para operar os serviços, sem prejuízo do cumprimento das normas sanitárias e ambientais pertinentes, inclusive as que tratam da qualidade da água para consumo humano; e

II – as ações e serviços de saneamento básico de responsabilidade privada, incluído o manejo de resíduos de responsabilidade do gerador e o manejo de águas pluviais de responsabilidade dos proprietários, titulares do domínio útil ou possuidores a qualquer título de imóveis urbanos.

§ 2º. São considerados serviços públicos e ficam sujeitos às disposições desta Lei, de seus regulamentos e das normas de regulação:



I – os serviços de saneamento básico, ou atividades a eles vinculadas, cuja prestação o Município autorizar para cooperativas ou associações organizadas por usuários sediados na sede do mesmo, em bairros isolados da sede, em distritos ou em vilas e povoados rurais, onde o prestador não esteja autorizado ou obrigado a atuar, ou onde outras formas de prestação apresentem custos de operação e manutenção incompatíveis com a capacidade de pagamento dos usuários; e

II – a fossa séptica e outras soluções individuais de esgotamento sanitário, cuja operação esteja sob a responsabilidade do prestador deste serviço público.

§ 3º. Para os fins do inciso IX do caput, consideram-se também prestadoras do serviço público de manejo de resíduos sólidos as associações ou cooperativas, formadas por pessoas físicas de baixa renda reconhecidas pelo Poder Público como catadores de materiais recicláveis, autorizadas ou contratadas para a execução da coleta, processamento e comercialização de resíduos sólidos urbanos recicláveis ou reutilizáveis.

Título II – Da Política Municipal de Saneamento Básico

Capítulo I – Dos Princípios Fundamentais

Art. 3º. Os serviços públicos de saneamento básico possuem caráter essencial, competindo ao Poder Público Municipal o seu provimento integral e a garantia do acesso universal a todos os cidadãos, independente de suas condições sociais e capacidade econômica.

Art. 4º. A Política Municipal de Saneamento Básico observará os seguintes princípios:

I – universalização do acesso aos serviços no menor prazo possível e garantia de sua permanência;

II – integralidade, compreendida como o conjunto dos componentes em todas as atividades 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 – equidade, entendida como a garantia de fruição em igual nível de qualidade dos benefícios pretendidos ou ofertados, sem qualquer tipo de discriminação ou restrição de caráter social ou econômico, salvo os que visem



priorizar o atendimento da população de menor renda ou em situação de riscos sanitários ou ambientais;

IV – regularidade, concretizada pela prestação dos serviços, sempre de acordo com a respectiva regulação e outras normas aplicáveis;

V – continuidade, consistente na obrigação de prestar os serviços públicos sem interrupções, salvo nas hipóteses previstas nas normas de regulação e nos instrumentos contratuais, nos casos de serviços delegados a terceiros;

VI – eficiência, compreendendo a prestação dos serviços de forma racional e quantitativa e qualitativamente adequada, conforme as necessidades dos usuários e com a imposição do menor encargo socioambiental e econômico possível;

VII – segurança, consistente na garantia de que os serviços sejam prestados dentro dos padrões de qualidade operacionais e sanitários estabelecidos, com o menor risco possível para os usuários, os trabalhadores que os prestam e à população em geral;

VIII – atualidade, compreendendo a modernidade das técnicas, dos equipamentos e das instalações e sua conservação, bem como a melhoria contínua dos serviços, observadas a racionalidade e eficiência econômica, a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas, quando necessário;

IX – cortesia, traduzida no atendimento aos cidadãos de forma correta e educada, em tempo adequado e disposição de todas as informações referentes aos serviços de interesse dos usuários e da coletividade;

X – modicidade dos custos para os usuários, mediante a instituição de taxas, tarifas e outros preços públicos cujos valores sejam limitados aos efetivos custos da prestação ou disposição dos serviços em condições de máxima eficiência econômica;

XI – eficiência e sustentabilidade, mediante adoção de mecanismos e instrumentos que garantam a efetividade da gestão dos serviços e a eficácia duradoura das ações de saneamento básico, nos aspectos jurídico-institucionais, econômicos, sociais, ambientais, administrativos e operacionais;

XII – intersetorialidade, mediante articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de recursos hídricos, 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 ou relevante;

XIII – transparência das ações mediante a utilização de sistemas de levantamento e divulgação de informações, mecanismos de participação social e processos decisórios institucionalizados;

XIV – cooperação com os demais entes da Federação mediante participação em soluções de gestão associada de serviços de saneamento básico e a promoção de ações que contribuam para a melhoria das condições de salubridade ambiental;

XV – participação da sociedade na formulação e implementação das políticas e no planejamento, regulação, fiscalização e avaliação da prestação dos serviços por meio de instrumentos e mecanismos de controle social;

XVI – promoção da educação sanitária e ambiental, fomentando os hábitos higiênicos, o uso sustentável dos recursos naturais, a redução de desperdícios e a correta utilização dos serviços, observado o disposto na Lei nº. 9.795, de 27 de abril de 1999;

XVII – promoção e proteção da saúde, mediante ações preventivas de doenças relacionadas à falta, ao uso incorreto ou à inadequação dos serviços públicos de saneamento básico, observadas as normas do Sistema Único de Saúde (SUS);

XVIII – preservação e conservação do meio ambiente, mediante ações orientadas para a utilização dos recursos naturais de forma sustentável e a reversão da degradação ambiental, observadas as normas ambientais e de recursos hídricos e as disposições do plano de recursos hídricos da bacia hidrográfica em que se situa o Município;

XIX – promoção do direito à cidade;

XX – conformidade do planejamento e da execução dos serviços com as exigências fundamentais de ordenação da cidade expressas no plano diretor;

XXI – respeito às identidades culturais das comunidades, às diversidades locais e regionais e a flexibilidade na implementação e na execução das ações de saneamento básico;

XXII – promoção e defesa da saúde e segurança do trabalhador nas atividades relacionadas aos serviços;

XXIII – respeito e promoção dos direitos básicos dos usuários e dos cidadãos;



XXIV – fomento da pesquisa científica e tecnológica e a difusão dos conhecimentos de interesse para o saneamento básico, com ênfase no desenvolvimento de tecnologias apropriadas; e

XXV – promoção de ações e garantia dos meios necessários para o atendimento da população rural dispersa com serviços de saneamento básico, mediante soluções adequadas e compatíveis com as respectivas situações geográficas e ambientais, e condições econômicas e sociais.

§ 1º. O serviço público de saneamento básico será considerado universalizado no Município quando assegurar, no mínimo, o atendimento das necessidades básicas vitais, sanitárias e higiênicas de todas as pessoas, independentemente de sua condição socioeconômica, em todas as edificações permanentes urbanas independentemente de sua situação fundiária, inclusive local de trabalho e de convivência social da sede municipal e dos atuais e futuros distritos, vilas e povoados, de modo ambientalmente sustentável e de forma adequada às condições locais.

§ 2º. Excluem-se do disposto no § 1º as edificações localizadas em áreas cuja permanência ocasione risco à vida ou à integridade física e em áreas de proteção ambiental permanente, particularmente as faixas de preservação dos cursos d'água, cuja desocupação seja determinada pelas autoridades competentes ou por decisão judicial.

§ 3º. A universalização do saneamento básico e a salubridade ambiental poderão ser alcançadas gradualmente, conforme metas estabelecidas no plano municipal de saneamento.

Capítulo II – Dos Serviços Públicos de Saneamento Básico

Seção I – Dos Serviços Públicos de Abastecimento de Água

Art. 5º. Considera-se serviço público de abastecimento de água o seu fornecimento por meio de rede pública de distribuição e ligação predial, incluídos os instrumentos de medição, bem como, quando vinculadas a esta finalidade, as seguintes atividades:

- I – reservação de água bruta;
- II – captação de água bruta;



- III – adução de água bruta;
- IV – tratamento de água;
- V – adução de água tratada; e
- VI – reservação de água tratada.

Parágrafo único. O sistema público de abastecimento de água é composto pelo conjunto de infraestruturas, obras civis, materiais, equipamentos e demais instalações, destinado à produção e à distribuição canalizada de água potável, sob a responsabilidade do Poder Público.

Art. 6º. A gestão dos serviços públicos de abastecimento de água observará também as seguintes diretrizes:

I – abastecimento público de água tratada prioritário para o consumo humano e a higiene nos domicílios residenciais, nos locais de trabalho e de convivência social, e secundário para utilização como insumo ou matéria prima para atividades econômicas e para o desenvolvimento de atividades recreativas ou de lazer;

II – garantia do abastecimento em quantidade suficiente para promover a saúde pública e com qualidade compatível com as normas, critérios e padrões de potabilidade estabelecidos conforme o previsto na norma federal vigente e nas condições previstas no regulamento desta Lei;

III – promoção e incentivo à preservação, à proteção e à recuperação dos mananciais, ao uso racional da água, à redução das perdas no sistema público e nas edificações atendidas e à minimização dos desperdícios; e

IV – promoção das ações de educação sanitária e ambiental, especialmente o uso sustentável e racional da água e a correta utilização das instalações prediais de água.

§ 1º. A prestação dos serviços públicos de abastecimento de água deverá obedecer ao princípio da continuidade, podendo ser interrompida pelo prestador somente nas hipóteses de:

I – situações que possam afetar 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;

II – manipulação indevida da ligação predial, inclusive medidor, ou de qualquer outro componente da rede pública por parte do usuário;



III – necessidade de efetuar reparos, modificações ou melhorias nos sistemas por meio de interrupções programadas; ou

IV – após aviso ao usuário, com comprovação do recebimento e antecedência mínima de trinta dias da data prevista para a suspensão, nos seguintes casos:

a) negativa do usuário em permitir a instalação de dispositivo de medição da água consumida;

b) inadimplemento pelo usuário do pagamento devido pela prestação do serviço de abastecimento de água;

c) construção em situação irregular perante o órgão municipal competente, desde que desocupada;

d) interdição judicial;

e) imóvel demolido ou abandonado sem utilização aparente.

§ 2º. As interrupções programadas serão previamente comunicadas ao regulador e aos usuários no prazo estabelecido na norma de regulação não inferior a quarenta e oito horas.

§ 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 essenciais de saúde das pessoas atingidas, observado o inciso II do caput deste artigo e o regulamento desta Lei.

§ 4º. A adoção de regime de racionamento pelo prestador, por período contínuo superior a 15 (quinze) dias, depende de prévia autorização do Poder Executivo, baseada em manifestação do órgão ou entidade de regulação, que lhe fixará prazo e condições, observadas as normas relacionadas aos recursos hídricos.

Art. 7º. O fornecimento de água para consumo humano e higiene pessoal e doméstica deverá observar os parâmetros e padrões de potabilidade, bem como os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade estabelecidos pelo Ministério da Saúde.

§ 1º. A responsabilidade do prestador dos serviços públicos sobre o controle da qualidade da água não prejudica a vigilância da qualidade da água para consumo humano por parte da autoridade de saúde pública.



§ 2º. O prestador de serviços de abastecimento de água deve 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.

Art. 8º. Excetuados os casos previstos no regulamento desta Lei e conforme norma do órgão ou entidade de regulação, toda edificação permanente urbana deverá ser conectada à rede pública de abastecimento de água nos logradouros em que o serviço esteja disponível.

§ 1º. Na ausência de redes públicas de abastecimento de água, serão admitidas soluções individuais, observadas as normas de regulação do serviço e as relativas às políticas ambiental, sanitária e de recursos hídricos.

§ 2º. Salvo as situações excepcionais, disciplinadas pelo regulamento desta Lei e pelas normas administrativas de regulação, todas as ligações prediais de água deverão ser dotadas de hidrômetros, para controle do consumo e para cálculo da cobrança, inclusive do serviço de esgotamento sanitário.

§ 3º. Os imóveis que utilizarem soluções individuais de abastecimento de água, exclusiva ou conjuntamente com o serviço público, e que estiverem ligados ao sistema público de esgotamento sanitário, ficam obrigados a instalar hidrômetros nas respectivas fontes.

§ 4º. O condomínio residencial ou misto, cuja construção seja iniciada a partir da publicação desta Lei, deverá1 instalar hidrômetros individuais nas unidades autônomas que o compõem, para efeito de rateio das despesas de água fornecida e de utilização do serviço de esgoto, sem prejuízo da responsabilidade de sua administração pelo pagamento integral dos serviços prestados ao condomínio, mediante documento único de cobrança.

§ 5º. Na hipótese do parágrafo 4º, e nos termos das normas administrativas de regulação, o prestador dos serviços poderá cadastrar individualmente as unidades autônomas e emitir contas individuais ou “borderô” de rateio da conta geral do condomínio, para que a administração do mesmo possa efetuar a cobrança dos respectivos condôminos de forma mais justa.

Art. 9º. A instalação hidráulica predial ligada à rede pública de abastecimento de água não poderá ser alimentada por outras fontes, sujeitando-se o infrator às penalidades e sanções previstas nesta Lei, na legislação e nas normas de regulação



específicas, inclusive a responsabilização civil no caso de contaminação da água da rede pública ou do próprio usuário.

§ 1º. Entende-se como instalação hidráulica predial mencionada no caput a rede ou tubulação desde o ponto de ligação de água da prestadora até o reservatório de água do usuário, inclusive este.

§ 2º. Sem prejuízo do disposto no caput, serão admitidas instalações hidráulicas prediais para aproveitamento da água de chuva ou para reuso de águas servidas ou de efluentes de esgotos tratados, observadas as normas pertinentes.

Seção II – Dos Serviços Públicos de Esgotamento Sanitário

Art. 10. Consideram-se serviços públicos de esgotamento sanitário os serviços constituídos por uma ou mais das seguintes atividades:

I – coleta e afastamento dos esgotos sanitários por meio de rede pública, inclusive a ligação predial;

II – quando sob responsabilidade do prestador público deste serviço, a coleta e transporte, por meio de veículos automotores apropriados, de:

- Efluentes e lodos gerados por soluções individuais de tratamento de esgotos sanitários, inclusive fossas sépticas;

- Chorume gerado por unidades de tratamento de resíduos sólidos integrantes do respectivo serviço público e de soluções individuais, quando destinado ao tratamento em unidade do serviço de esgotamento sanitário.

III – tratamento dos esgotos sanitários; e

IV – disposição final dos efluentes e dos lodos originários da operação de unidades de tratamento, inclusive soluções individuais.

§ 1º. O sistema público de esgotamento sanitário é composto pelo conjunto de infraestruturas, obras civis, materiais, equipamentos e demais instalações, destinado à coleta, afastamento, transporte, tratamento e disposição final dos esgotos sanitários e dos lodos gerados nas unidades de tratamento, sob a responsabilidade do Poder Público.

§ 2º. Para os fins deste artigo, também são considerados como esgotos sanitários os efluentes industriais cujas características sejam semelhantes às do esgoto doméstico.



Art. 11. A gestão dos serviços públicos de esgotamento sanitário observará ainda as seguintes diretrizes:

I – adoção de solução adequada para a coleta, o transporte, o tratamento e a Disposição final dos esgotos sanitários, visando promover a saúde pública e prevenir a poluição das águas superficiais e subterrâneas, do solo e do ar;

II – promoção do desenvolvimento e adoção de tecnologias apropriadas, seguras e ambientalmente adequadas de esgotamento sanitário, para o atendimento de domicílios localizados em situações especiais, especialmente em áreas com urbanização precária e bairros isolados, vilas e povoados rurais com ocupação dispersa;

III – incentivo ao reuso da água, inclusive a originada do processo de tratamento, e à eficiência energética, nas diferentes etapas do sistema de esgotamento, observadas as normas de saúde pública e de proteção ambiental;

IV – promoção de ações de educação sanitária e ambiental sobre a correta utilização das instalações prediais de esgoto e dos sistemas de esgotamento e o adequado manejo dos esgotos sanitários, principalmente nas soluções individuais, incluídos os procedimentos para evitar a contaminação dos solos, das águas e das lavouras.

§ 1º. Excetuados os casos previstos no regulamento desta Lei e conforme norma do órgão regulador, toda edificação permanente urbana deverá ser conectada à rede pública de esgotamento sanitário nos logradouros em que o serviço esteja disponível.

§ 2º. Na ausência de redes públicas de esgotamento sanitário, serão admitidas soluções individuais, observadas as normas editadas pelo órgão regulador e pelos órgãos responsáveis pelas políticas ambiental, sanitária e de recursos hídricos.

§ 3º. A prestação dos serviços públicos de esgotamento sanitário deverá obedecer ao princípio da continuidade, vedada a interrupção ou restrição física do acesso aos serviços em decorrência de inadimplência do usuário, sem prejuízo das ações de cobrança administrativa ou judicial.

§ 4º. O Plano Municipal de Saneamento Básico deverá prever as ações e o órgão regulador deverá disciplinar os procedimentos para resolução ou mitigação dos efeitos de situações emergenciais ou contingenciais relacionadas à operação



dos sistemas de esgotamento sanitário que possam afetar a continuidade dos serviços ou causar riscos sanitários.

Seção III – Dos Serviços Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos

Art. 12. Consideram-se serviços públicos de manejo de resíduos sólidos as atividades de coleta e transbordo, transporte, triagem para fins de reutilização ou reciclagem, tratamento, inclusive por compostagem, e disposição final dos:

I – resíduos domésticos;

II – resíduos originários de atividades comerciais, industriais e de serviços, em quantidade e qualidade similares às dos resíduos domésticos, os quais, conforme as normas de regulação específicas sejam considerados resíduos sólidos urbanos, desde que tais resíduos não sejam de responsabilidade de seu gerador nos termos da norma legal ou administrativa, de decisão judicial ou de termo de ajustamento de conduta; e

III – resíduos originários dos serviços públicos de limpeza urbana, tais como:

- a) varrição, capina, roçada, poda de árvores e atividades correlatas em vias e logradouros públicos;
- b) asseio de logradouros, instalações e equipamentos públicos;
- c) raspagem e remoção de terra, areia e quaisquer materiais depositados pelas águas pluviais em logradouros públicos;
- d) desobstrução e limpeza de bueiros, bocas de lobo e correlatos; e
- e) limpeza de logradouros públicos onde se realizem feiras públicas e outros eventos públicos de acesso aberto à comunidade.

Parágrafo único. O sistema público de manejo de resíduos sólidos urbanos é composto pelo conjunto de infraestruturas, obras civis, materiais, máquinas, equipamentos, veículos e demais componentes, destinado à coleta, transbordo, transporte, triagem, tratamento, inclusive por compostagem, e disposição final dos resíduos caracterizados neste artigo, sob a responsabilidade do Poder Público.

Art. 13 A gestão dos serviços públicos de manejo dos resíduos sólidos observará também as seguintes diretrizes:

I – adoção do manejo planejado, integrado e diferenciado dos resíduos sólidos urbanos, com ênfase na utilização de tecnologias limpas, visando promover



a saúde pública e prevenir a poluição das águas superficiais e subterrâneas, do solo e do ar;

II – incentivo e promoção:

a) da não geração, redução, separação dos resíduos na fonte geradora para as coletas seletivas, reutilização, reciclagem, inclusive por compostagem, e aproveitamento energético do biogás, objetivando a utilização adequada dos recursos naturais e a sustentabilidade ambiental e econômica;

b) da inserção social dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações de gestão, mediante apoio à sua organização em associações ou cooperativas de trabalho e prioridade na contratação destas para a prestação dos serviços de coleta, processamento e comercialização desses materiais;

c) da recuperação de áreas degradadas ou contaminadas devido à disposição inadequada dos resíduos sólidos;

d) da adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços geradores de resíduos;

e) das ações de criação e fortalecimento de mercados locais de comercialização ou consumo de materiais reutilizáveis, recicláveis ou reciclados;

III – promoção de ações de educação sanitária e ambiental, especialmente dirigidas para:

a) a difusão das informações necessárias à correta utilização dos serviços, especialmente os dias, os horários das coletas e as regras para embalagem e apresentação dos resíduos a serem coletados;

b) a adoção de hábitos higiênicos relacionados ao manejo adequado dos resíduos sólidos;

c) a orientação para o consumo preferencial de produtos originados de materiais reutilizáveis ou recicláveis; e

d) a disseminação de informações sobre as questões ambientais relacionadas ao manejo dos resíduos sólidos e sobre os procedimentos para evitar desperdícios.

§ 1º. É vedada a interrupção de serviço de coleta em decorrência de inadimplência do usuário residencial, sem prejuízo das ações de cobrança administrativa ou judicial, exigindo-se a comunicação prévia quando alteradas as condições de sua prestação.



§ 2º. O Plano Municipal de Saneamento Básico deverá conter prescrições para manejo dos resíduos sólidos urbanos referidos no art. 12, bem como dos resíduos originários de construção e demolição, dos serviços de saúde e demais resíduos de responsabilidade dos geradores, observadas as normas da Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010.

Seção IV – Dos Serviços Públicos de Manejo de Águas Pluviais Urbanas

Art. 14. Consideram-se serviços públicos de manejo das águas pluviais urbanas os constituídos por uma ou mais das seguintes atividades:

- I – drenagem urbana;
- II – adução ou transporte de águas pluviais urbanas por meio de dutos e canais;
- III – detenção ou retenção de águas pluviais urbanas para amortecimento de vazões de cheias ou aproveitamento, inclusive como elemento urbanístico; e
- IV – tratamento e aproveitamento ou disposição final de águas pluviais urbanas.

Parágrafo único. O sistema público de manejo das águas pluviais urbanas é composto pelo conjunto de infraestruturas, obras civis, materiais, equipamentos e demais instalações, destinado à drenagem, adução ou transporte, detenção ou retenção, tratamento, aproveitamento e disposição final das águas pluviais urbanas, sob a responsabilidade do Poder Público.

Art. 15 A gestão dos serviços públicos de manejo das águas pluviais observará também as seguintes diretrizes:

- I – integração das ações de planejamento, de implantação e de operação do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas com as do sistema de esgotamento sanitário, visando racionalizar a gestão destes serviços;
- II – adoção de soluções e ações adequadas de drenagem e de manejo das águas pluviais urbanas visando promover a saúde, a segurança dos cidadãos e do patrimônio público e privado e reduzir os prejuízos econômicos decorrentes de inundações e de outros eventos relacionados;
- III – desenvolvimento de mecanismos e instrumentos de prevenção, minimização e gerenciamento de enchentes, e redução ou mitigação dos impactos



dos lançamentos na quantidade e qualidade da água à jusante da bacia hidrográfica urbana;

IV – incentivo à valorização, à preservação, à recuperação e ao uso adequado do sistema natural de drenagem do sítio urbano, em particular dos seus cursos d'água, com ações que priorizem:

a) o equacionamento de situações que envolvam riscos à vida, à saúde pública ou perdas materiais;

b) as alternativas de tratamento de fundos de vale de menor impacto ambiental, inclusive a recuperação e proteção das áreas de preservação permanente e o tratamento urbanístico e paisagístico das áreas remanescentes;

c) a redução de áreas impermeáveis nas vias e logradouros e nas propriedades públicas e privadas;

d) o equacionamento dos impactos negativos na qualidade das águas dos corpos receptores em decorrência de lançamentos de esgotos sanitários e de outros efluentes líquidos no sistema público de manejo de águas pluviais;

e) a inibição de lançamentos ou deposição de resíduos sólidos de qualquer natureza, inclusive por assoreamento, no sistema público de manejo de águas pluviais;

V – adoção de medidas, inclusive de benefício ou de ônus financeiro, de incentivo à adoção de mecanismos de detenção ou retenção de águas pluviais urbanas para amortecimento de vazões de cheias ou aproveitamento das águas pluviais pelos proprietários, titulares do domínio útil ou possuidores a qualquer título de imóveis urbanos; e

VI – promoção das ações de educação sanitária e ambiental como instrumento de conscientização da população sobre a importância da preservação e ampliação das áreas permeáveis e o correto manejo das águas pluviais.

Art. 16. São de responsabilidade dos proprietários, titulares do domínio útil ou possuidores a qualquer título de imóveis urbanos, inclusive condomínios privados verticais ou horizontais, as soluções individuais de manejo de águas pluviais intralotes vinculadas a quaisquer das atividades referidas no art. 14 desta Lei, observadas as normas e códigos de posturas pertinentes e a regulação específica.



Capítulo III – Do Exercício da Titularidade

Art. 17. Compete ao Município a organização, o planejamento, a regulação, a fiscalização e a prestação dos serviços públicos de saneamento básico de interesse local.

§ 1º. Consideram-se de interesse local todos os serviços públicos de saneamento básico ou suas atividades elencados nos artigos 5º, 10, 12 e 14 desta Lei, cujas infraestruturas ou operação atendam exclusivamente ao Município, independente da localização territorial destas infraestruturas.

§ 2º. Os serviços públicos de saneamento básico de titularidade municipal serão prestados, preferencialmente, por órgão ou entidade da Administração direta ou indireta do Município, devidamente organizados e estruturados para este fim.

§ 3º. No exercício de suas competências constitucionais o Município poderá delegar atividades administrativas de organização, de regulação e de fiscalização, bem como, mediante contrato, a prestação integral ou parcial de serviços públicos de saneamento básico de sua titularidade, observadas as disposições desta Lei e a legislação pertinente a cada caso, particularmente Lei Federal nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, a Lei Federal nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004, e a Lei Federal nº 11.107, de 06 de abril de 2005.

§ 4º. São condições de validade dos contratos que tenham por objeto a prestação de serviços públicos de saneamento básico o cumprimento das diretrizes previstas no art. 11, da Lei Federal nº 11.445, de 2007 e, no que couberem, as disposições desta Lei.

§ 5º. O Executivo Municipal poderá, ouvido o órgão regulador, intervir e retomar a prestação dos serviços delegados nas hipóteses previstas nas normas legais, regulamentares ou contratuais.

§ 6º. Fica proibida, sob pena de nulidade, qualquer modalidade e forma de delegação onerosa da prestação integral ou de quaisquer atividades dos serviços públicos municipais de saneamento básico referidos no § 1º deste artigo.



Capítulo IV – Dos Instrumentos

Art. 18. A Política Municipal de Saneamento Básico será executada por intermédio dos seguintes instrumentos:

- I – Plano Municipal de Saneamento Básico;
- II – Controle Social;
- III – Sistema Municipal de Gestão do Saneamento Básico – SMSB;
- IV – Fundo Municipal de Saneamento Básico – FMSB;
- V – Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico – SIMISA; e
- VI – Legislação, regulamentos, normas administrativas de regulação, contratos e outros instrumentos jurídicos relacionados aos serviços públicos de saneamento básico.

Seção I – Do Plano Municipal de Saneamento Básico

Art. 19. Fica instituído o Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, instrumento de planejamento que tem por objetivos:

- I – diagnosticar e avaliar a situação do saneamento básico no âmbito do Município e suas interfaces locais e regionais, nos aspectos jurídico-institucionais, administrativos, econômicos, sociais e técnico-operacionais, bem como seus reflexos na saúde pública e ambientais;
- II – estabelecer os objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a gestão dos serviços;
- III – definir os programas, projetos e ações necessárias para o cumprimento dos objetivos e metas, incluídas as ações para emergências e contingências, as respectivas fontes de financiamento e as condições de sustentabilidade técnica e econômica dos serviços; e
- IV – estabelecer os mecanismos e procedimentos para o monitoramento e avaliação sistemática da execução do PMSB e da eficiência e eficácia das ações programadas.

§ 1º. O PMSB deverá abranger os serviços de abastecimento de água, de esgotamento sanitário, de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, podendo o Executivo Municipal, a



seu critério, elaborar planos específicos para um ou mais desses serviços, desde que sejam posteriormente compatibilizados e consolidados no PMSB.

§ 2º. O PMSB ou os planos específicos poderão ser elaborados diretamente pelo Município ou por intermédio de consórcio público intermunicipal do qual participe, inclusive de forma conjunta com os demais municípios consorciados ou de forma integrada com o respectivo Plano Regional de Saneamento Básico, devendo, em qualquer hipótese, ser:

I – elaborados ou revisados para horizontes contínuos de pelo menos vinte anos;

II – revisados no máximo a cada quatro anos, preferencialmente em períodos coincidentes com a vigência dos planos plurianuais;

III – monitorados e avaliados sistematicamente pelos organismos de regulação e de controle social.

§ 3º. O disposto no plano de saneamento básico é vinculante para o Poder Público Municipal e serão inválidas as normas de regulação ou os termos contratuais de delegação que com ele conflitem.

§ 4º. A delegação integral ou parcial de qualquer um dos serviços de saneamento básico definidos nesta Lei observará o disposto no PMSB ou no respectivo plano específico.

§ 5º. No caso de serviços prestados mediante contrato, as disposições do PMSB, de eventual plano específico de serviço ou de suas revisões, quando posteriores à contratação, somente serão eficazes em relação ao prestador mediante a preservação do equilíbrio econômico-financeiro, que poderá ser feita mediante revisão tarifária ou aditamento das condições contratuais.

Art. 20. A elaboração e as revisões do PMSB ou dos planos específicos deverão efetivar-se de forma a garantir a ampla participação das comunidades, dos movimentos e das entidades da sociedade civil, por meio de procedimento que, no mínimo, deverá prever fases de:

I – divulgação das propostas, em conjunto com os estudos que os fundamentarem;

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

III – análise e manifestação do Órgão Regulador.



Parágrafo único. A divulgação das propostas do PMSB ou dos planos específicos e dos estudos que as fundamentarem dar-se-á por meio da disponibilização integral de seu teor a todos os interessados, inclusive por meio da rede mundial de computadores – internet, e por audiência pública.

Art. 21. Após aprovação nas instâncias do Sistema Municipal de Gestão do Saneamento Básico, a homologação do PMSB, inclusive a consolidação dos planos específicos ou de suas revisões, far-se-á mediante lei municipal.

Parágrafo único. As disposições do PMSB entram em vigor com a publicação do ato de homologação, exceto as de caráter financeiro, que produzirão efeitos somente a partir do dia primeiro do exercício seguinte ao da publicação.

Art. 22. O Executivo Municipal regulamentará os processos de elaboração e revisão do PMSB ou dos planos específicos, observados os objetivos e demais requisitos previstos nesta Lei e no art. 19, da Lei Federal nº 11.445, de 2007.

Seção II – Do Controle Social

Art. 23. As atividades de planejamento, regulação e prestação dos serviços de saneamento básico estão sujeitas ao controle social, em razão do que serão considerados nulos:

I – os atos, regulamentos, normas ou resoluções emitidos pelo ÓRGÃO REGULADOR que não tenham sido submetidos à consulta pública, garantido prazo mínimo de quinze dias para divulgação das propostas e apresentação de críticas e sugestões;

II – a instituição e as revisões de tarifas e taxas e outros preços públicos sem a prévia manifestação do ÓRGÃO REGULADOR e sem a realização de consulta pública;

III – PMSB ou planos específicos e suas revisões elaborados sem o cumprimento das fases previstas no art. 20 desta Lei; e

IV – os contratos de delegação da prestação de serviços cujas minutas não tenham sido submetidas à apreciação do ÓRGÃO REGULADOR e à audiência ou consulta pública.

§ 1º. O controle social dos serviços públicos de saneamento básico será exercido mediante, entre outros, os seguintes mecanismos:



I – debates e audiências públicas;

II – consultas públicas;

III – conferências de políticas públicas; e

IV – participação em órgãos colegiados de caráter consultivo ou deliberativo na formulação da política municipal de saneamento básico, no seu planejamento e avaliação e representação no organismo de regulação e fiscalização.

§ 2º. As audiências públicas mencionadas no inciso I do § 1º devem se realizar de modo a possibilitar o acesso da população, podendo ser realizadas de forma regionalizada.

§ 3º. As consultas públicas devem ser promovidas de forma a possibilitar que qualquer do povo, independentemente de interesse, tenha acesso às propostas e estudos e possa se manifestar por meio de críticas e sugestões a propostas do Poder Público, devendo tais manifestações ser adequadamente respondidas.

Art. 24. São assegurados aos usuários de serviços públicos de saneamento básico:

I – conhecimento dos seus direitos e deveres e das penalidades a que podem estar sujeitos, nos termos desta Lei, do seu regulamento e demais normas aplicáveis;

II – acesso:

a) a informações de interesse individual ou coletivo sobre os serviços prestados;

b) aos regulamentos e manuais técnicos de prestação dos serviços elaborados ou aprovados pelo organismo regulador; e

c) a relatórios regulares de monitoramento e avaliação da prestação dos serviços editados pelo organismo regulador e fiscalizador.

Parágrafo único. O documento de cobrança pela prestação ou disposição de serviços de saneamento básico observará modelo instituído ou aprovado pelo organismo regulador e deverá:

I – explicitar de forma clara e objetiva os serviços e outros encargos cobrados e os respectivos valores, conforme definidos pela regulação, visando o perfeito entendimento e o controle direto pelo usuário final; e



II – conter informações sobre a qualidade da água entregue aos consumidores, em cumprimento ao disposto no inciso I do art. 5º, do Anexo do Decreto Federal nº 5.440, de 4 de maio de 2005.

Seção III – Do Sistema Municipal de Gestão do Saneamento Básico

Art. 24. O Sistema Municipal de Gestão do Saneamento Básico – SMSB, coordenado pelo Prefeito Municipal, é composto dos seguintes organismos e agentes institucionais:

- I – Conselho Municipal da Cidade;
- II – Órgão Regulador;
- III – Prestadores dos serviços;
- IV – Secretarias municipais com atuação em áreas afins ao saneamento básico.

Subseção I – Do Conselho Municipal da Cidade

Art. 25. Ao Conselho Municipal da Cidade, órgão colegiado consultivo e deliberativo das políticas urbanas do Município e integrante do SMSB, será assegurada competência relativa ao saneamento básico para manifestar-se sobre:

- I – propostas de revisões de taxas, tarifas e outros preços públicos formuladas pelo órgão regulador;
- II – o PMSB ou os planos específicos e suas revisões; e
- III – propostas de normas legais e administrativas de regulação dos serviços.

§ 1º. Será assegurada representação no Conselho Municipal da Cidade, mediante adequação de sua composição:

- I – dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico;
- II – dos segmentos de usuários dos serviços de saneamento básico; e
- III – de entidades técnicas relacionadas ao setor de saneamento básico e de organismos de defesa do consumidor com atuação no âmbito do Município.

§ 2º. É assegurado ao Conselho Municipal da Cidade, no exercício de suas atribuições, o acesso a quaisquer documentos e informações produzidos pelos



organismos de regulação e fiscalização e pelos prestadores dos serviços municipais de saneamento básico com o objetivo de subsidiar suas decisões.

Subseção II – Do Órgão de Regulação

Art. 26. Compete ao Executivo Municipal o exercício das atividades administrativas de regulação, inclusive organização, e de fiscalização dos serviços de saneamento básico, que poderão ser executadas:

I – diretamente, por órgão ou entidade da Administração Municipal, inclusive consórcio público do qual o Município participe; ou

II – mediante delegação, por meio de convênio de cooperação, a órgão ou entidade de outro ente da Federação ou a consórcio público do qual não participe, constituído dentro do limite do respectivo Estado, instituído para gestão associada de serviços públicos.

§ 1º. Optando o Executivo Municipal pelo exercício das atividades administrativas de regulação e fiscalização dos serviços por intermédio de Consórcio Público do qual participe ou por entidade reguladora de outro ente federado, deverá ser estabelecido em instrumento de convênio administrativo apropriado o prazo de outorga, a forma de atuação e a abrangência das atividades a ser desempenhadas pelas partes envolvidas.

§ 2º - Os termos e condições do instrumento de que trata o §1º observarão as disposições desta Lei, do seu regulamento e do contrato de consórcio público resultante da ratificação do Protocolo de Intenções de sua constituição, a ser aprovado pela Lei municipal de ratificação do Protocolo até o momento não instituído.

Art. 26. As atividades administrativas de regulação e de fiscalização dos serviços públicos de saneamento básico será exercida pela Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul - AGERGS), nos termos da Lei nº 2.121 de 14/10/2008, que passa a integrar o SMSB.

Parágrafo único. Sem prejuízo de suas competências a Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul - AGERGS poderá obter apoio técnico de instituições públicas de regulação ou de entidades de ensino e pesquisa para as atividades administrativas de regulação e fiscalização dos



serviços, mediante termo de cooperação específico, que explicitará o prazo e a forma de atuação, as atividades a serem desempenhadas pelas partes e demais condições.

Subseção III – Dos Prestadores dos Serviços

Art. 27. Os serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário serão prestados pela concessionária.

§ 1º. Sem prejuízo das atribuições que lhe foram conferidas pela Lei referida no caput, compete à SECRETARIA MUNICIPAL DA AGRICULTURA, INDÚSTRIA, COMÉRCIO E MEIO AMBIENTE – SMAICMA:

I – planejar, projetar, executar, operar e manter os serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, incluídas todas as atividades descritas nos Arts. 5º e 10 desta Lei;

II – realizar pesquisas e estudos sobre os sistemas de abastecimento de água, de esgotamento sanitário;

III – realizar ações de recuperação e preservação e estudos de aproveitamento dos mananciais situados no Município, visando ao aumento da oferta de água para atender as necessidades da comunidade;

IV – elaborar e rever periodicamente os Planos Diretores dos serviços de sua competência, em consonância com o PMSB;

V – celebrar convênios, contratos ou acordos específicos com entidades públicas ou privadas para desenvolver as atividades sob sua responsabilidade, observadas a legislação pertinente;

VI – cobrar taxas, contribuições de melhoria, tarifas e outros preços públicos referentes à prestação ou disposição dos serviços de sua competência, bem como arrecadar e gerir as receitas provenientes dessas cobranças;

VII – gerenciar os recursos do Fundo Municipal de Saneamento Básico - FMSB;

VIII – realizar operações financeiras de crédito destinadas exclusivamente à realização de obras e outros investimentos necessários para a prestação dos serviços de sua competência;

IX – incentivar, promover e realizar ações de educação sanitária e ambiental;



X – elaborar e publicar mensal e anualmente os balancetes financeiros e patrimoniais;

XI – organizar e manter atualizado o cadastro e a contabilidade patrimonial de todos os seus bens e o cadastro técnico de todas as infraestruturas físicas imóveis vinculadas aos serviços de sua competência, inclusive: ramais de ligações prediais; redes de adução;

XII – exercer fiscalização técnica das atividades de sua competência; e

XIII – aplicar penalidades previstas nesta Lei e em seus regulamentos.

§ 2º. No âmbito de suas competências, a SECRETARIA MUNICIPAL DA AGRICULTURA, INDÚSTRIA, COMÉRCIO E MEIO AMBIENTE – SMAICMA poderá:

I – contratar terceiros, no regime da Lei nº. 8.666, de 21 de junho de 1993, para execução de atividades de seu interesse; e

II – celebrar convênios administrativos com cooperativas ou associações de usuários para a execução de atividades de sua competência, sob as condições previstas no § 2º do art. 2º desta Lei e no § 2º do art. 10 da Lei Federal nº 11.445, de 06 de janeiro de 2007.

Art. 28. Os serviços de limpeza urbana e manjo de resíduos sólidos são prestados diretamente pelo prestador de serviços, competindo-lhe o exercício de todas as atividades indicadas no art. 12 desta Lei, conforme os regulamentos de sua organização e funcionamento e o disposto no § 2º do art. 27 desta Lei.

Art. 29. Os serviços de drenagem e manejo de água pluviais urbanas são prestados diretamente pela SECRETARIA MUNICIPAL DA AGRICULTURA, INDÚSTRIA, COMÉRCIO E MEIO AMBIENTE – SMAICMA, competindo-lhe o exercício de todas as atividades indicadas no art. 14 desta Lei, conforme os regulamentos de sua organização e funcionamento e o disposto no § 2º do art. 27 desta Lei.

§ 1º. O Executivo Municipal deverá promover a integração do planejamento e da prestação dos serviços referidos no caput com os serviços de esgotamento sanitário e de abastecimento de água.

§ 2º. Para o cumprimento do disposto no § 1º, fica o Executivo Municipal autorizado a transferir as referidas funções, total ou parcialmente para o Prestador de Serviços, bem como a promover sua eventual reestruturação administrativa para este fim.



Seção IV – Do Fundo Municipal de Saneamento Básico – FMSB

Art. 30. Fica criado o Fundo Municipal de Saneamento Básico - FMSB, de natureza contábil, vinculado à SECRETARIA MUNICIPAL DA AGRICULTURA, INDÚSTRIA, COMÉRCIO E MEIO AMBIENTE – SMAICMA, tendo por finalidade concentrar os recursos para a realização de investimentos em ampliação, expansão, substituição, melhoria e modernização das infraestruturas operacionais e em recursos gerenciais necessários para a prestação dos serviços de saneamento básico do Município de Caibaté, visando a sua disposição universal, integral, igualitária e com modicidade dos custos.

Art. 31. O FMSB será gerido por um Conselho Gestor composto pelos seguintes membros:

I – SECRETARIO(A) MUNICIPAL DA AGRICULTURA, INDÚSTRIA, COMÉRCIO E MEIO AMBIENTE, que o presidirá;

II – Secretário Municipal de Finanças; e

III – Um representante do Conselho Municipal da Cidade

§ 1º. Ao Conselho Gestor do FMSB compete:

I – Estabelecer e fiscalizar a política de aplicação dos recursos do FMSB, observadas as diretrizes básicas e prioritárias da política e do plano municipal de saneamento básico;

II – Elaborar o Plano Orçamentário e de Aplicação dos recursos do FMSB, em consonância com a Lei de Diretrizes Orçamentárias;

IV – Aprovar as demonstrações mensais de receitas e despesas do FMSB;

V – Encaminhar as prestações de contas anuais do FMSB ao Executivo e à Câmara Municipal, juntamente com as contas dos demais prestadores relacionados à prestação de serviços relacionados ao saneamento básico em Caibaté.

VI – Deliberar sobre questões relacionadas ao FMSB, em consonância com as normas de gestão financeira e os interesses do Município.

§ 2º. A gestão administrativa do será exercida pela Secretaria de Finanças do Município de Caibaté.

Art. 32. Constituem receitas do FMSB:

I – recursos provenientes de dotações orçamentárias do Município;



II – recursos vinculados às receitas de taxas, tarifas e preços públicos dos serviços de saneamento básico, conforme o art. 45 desta Lei e seu regulamento;

III – transferências voluntárias de recursos do Estado do Rio Grande do Sul ou da União, ou de instituições vinculadas aos mesmos, destinadas a ações de saneamento básico do Município;

IV – recursos provenientes de doações ou subvenções de organismos e entidades nacionais e internacionais, públicas ou privadas;

V – rendimentos provenientes de aplicações financeiras dos recursos disponíveis do FMSB;

VI – repasses de consórcios públicos ou provenientes de convênios celebrados com instituições públicas ou privadas para execução de ações de saneamento básico no âmbito do Município;

VII – doações em espécie e outras receitas.

§ 1º. As receitas do FMSB serão depositadas obrigatoriamente em conta especial, a ser aberta e mantida em agência de estabelecimento oficial de crédito.

§ 2º. As disponibilidades de recursos do FMSB não vinculadas a desembolsos de curto prazo ou a garantias de financiamentos deverão ser investidas em aplicações financeiras com prazos e liquidez compatíveis com o seu programa de execução.

§ 3º. O saldo financeiro do FMSB apurado ao final de cada exercício será transferido para o exercício seguinte, a crédito do mesmo Fundo.

§ 4º. Constituem passivos do FMSB as obrigações de qualquer natureza que venha a assumir para a execução dos programas e ações previstos no Plano Municipal de Saneamento Básico e no Plano Plurianual, observada a Lei de Diretrizes Orçamentárias.

§ 5º. O orçamento do FMSB integrará o orçamento da SECRETARIA MUNICIPAL DA AGRICULTURA, INDÚSTRIA, COMÉRCIO E MEIO AMBIENTE - SMAICMA, em obediência ao princípio da unidade.

§ 6º. A contabilidade do FMSB será organizada de forma a permitir o seu pleno controle e a gestão da sua execução orçamentária.

§ 7º. A ordenação das despesas previstas no respectivo Plano Orçamentário e de Aplicação do FMSB caberá ao SECRETARIO(A) MUNICIPAL DA AGRICULTURA, INDÚSTRIA, COMÉRCIO E MEIO AMBIENTE - SMAICMA



Art. 33. Fica vedada a utilização de recursos do FMSB para:

I – cobertura de déficits orçamentários e para pagamento de despesas correntes de quaisquer órgãos e entidades do Município, inclusive do SECRETARIO(A) MUNICIPAL DA AGRICULTURA, INDÚSTRIA, COMÉRCIO E MEIO AMBIENTE – SMAICMA.

II – execução de obras e outras intervenções urbanas integradas ou que afetem ou interfiram nos sistemas de saneamento básico, em montante superior à participação proporcional destes serviços nos respectivos investimentos.

Parágrafo único. A vedação prevista no inciso I do caput não se aplica ao pagamento de:

I – amortizações, juros e outros encargos financeiros relativos a financiamentos de investimentos em ações de saneamento básico previstos no Plano Orçamentário e de Aplicação do FMSB;

II – despesas adicionais decorrentes de aditivos contratuais relativos a investimentos previstos no Plano Orçamentário e de Aplicação do FMSB;

III – despesas com investimentos emergenciais nos serviços de saneamento básico aprovadas pelo órgão regulador e pelo Conselho Gestor do FMSB; e

IV – contrapartida de investimentos com recursos de transferências voluntárias da União, do Estado do Rio Grande do Sul ou de outras fontes não onerosas, não previstos no Plano Orçamentário e de Aplicação do FMSB, cuja execução deva ser realizada no mesmo exercício financeiro.

Art. 34. A organização administrativa e o funcionamento do FMSB serão disciplinados em regulamento desta Lei.

Seção IV – Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico – SIMISA

Art. 35. O Executivo Municipal deverá instituir e gerir, diretamente ou por intermédio do órgão regulador, o Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico – SIMISA, com os objetivos de:

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 o monitoramento e avaliação sistemática dos serviços;



III – cumprir com a obrigação prevista no art. 9º, inciso VI, da Lei nº 11.445, de 2007.

§ 1º. O SIMISA poderá ser instituído como sistema autônomo ou como módulo integrante de sistema de informações gerais do Município ou órgão regulador.

§ 2º. As informações do SIMISA serão públicas cabendo ao seu gestor disponibilizá-las, preferencialmente, no sítio que mantiver na internet ou por qualquer meio que permita o acesso a todos, independente de manifestação de interesse.

Capítulo V – Dos Aspectos Econômicos Financeiros

Seção I – Da Política de Cobrança

Art. 36. Os serviços públicos de saneamento básico terão sua sustentabilidade econômico - financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração que permita a recuperação dos custos econômicos dos serviços prestados em regime de eficiência.

§ 1º. A instituição de taxas ou tarifas e outros preços públicos para remuneração dos serviços de saneamento básico observará 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, visando o cumprimento das metas e objetivos do planejamento;

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

V – recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, inclusive despesas de capital, em regime de eficiência;

VI – remuneração adequada do capital investido pelos prestadores dos serviços contratados, ou com recursos rotativos do FMSB;

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

VIII – incentivo à eficiência dos prestadores dos serviços.



§ 2º. Poderão ser adotados subsídios tarifários e não tarifários para usuários determinados ou para sistemas isolados de saneamento básico no âmbito municipal sem escala econômica suficiente ou cujos usuários não tenham capacidade de pagamento para cobrir o custo integral dos serviços, bem como para viabilizar a conexão, inclusive a intra-domiciliar, dos usuários de baixa renda.

§ 3º. O sistema de remuneração e de cobrança dos serviços poderá levar em consideração os seguintes fatores:

- I – capacidade de pagamento dos usuários;
- II – quantidade mínima de consumo ou de utilização do serviço, visando à garantia de objetivos sociais, como a preservação da saúde pública, o adequado atendimento dos usuários de menor renda e a proteção do meio ambiente;
- III – custo mínimo necessário para disponibilidade do serviço em quantidade e qualidade adequadas;
- IV – categorias de usuários, distribuídas por faixas ou quantidades crescentes de utilização ou de consumo;
- V – ciclos significativos de aumento da demanda dos serviços, em períodos distintos; e
- VI – padrões de uso ou de qualidade definidos pela regulação.

§ 4º. Conforme disposições do regulamento desta Lei e das normas de regulação, grandes usuários dos serviços poderão negociar suas tarifas ou preços públicos com o prestador dos serviços, mediante contrato específico, ouvido previamente o órgão regulador, e desde que:

- I – as condições contratuais não prejudiquem o atendimento dos usuários preferenciais;
- II – os preços contratados sejam superiores à tarifa média de equilíbrio econômico - financeiro dos serviços; e
- III – no caso do abastecimento de água, haja disponibilidade hídrica e capacidade operacional do sistema.



Subseção I – Dos Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário

Art. 37. Os serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitários serão remunerados mediante a cobrança de:

I – tarifas, pela prestação dos serviços de fornecimento de água e de coleta e tratamento de esgotos para os imóveis ligados às respectivas redes públicas e em situação ativa, que poderão ser estabelecidas para cada um dos serviços ou para ambos conjuntamente;

II – preços públicos específicos, pela execução de serviços técnicos e administrativos, complementares ou vinculados a estes serviços, os quais serão definidos e disciplinados no regulamento desta Lei e nas normas técnicas de regulação;

III – taxas, pela disposição dos serviços de fornecimento de água ou de coleta e tratamento de esgotos para os imóveis, edificados ou não, não ligados às respectivas redes públicas, ou cujos usuários estejam na situação de inativos, conforme definido em regulamento dos serviços.

§ 1º. As tarifas pela prestação dos serviços de abastecimento de água serão calculadas com base no volume consumido de água e poderão ser progressiva, em razão do consumo.

§ 2º. O volume de água fornecido deve ser aferido por meio de hidrômetro, exceto nos casos em que isto não seja tecnicamente possível, nas ligações temporárias e em outras situações especiais de abastecimento definidas no regulamento dos serviços;

§ 3º. As tarifas de fornecimento de água para ligações residenciais sem hidrômetro serão fixadas com base:

I – em quantidade mínima de consumo ou de utilização do serviço para o atendimento das necessidades sanitárias básicas dos usuários de menor renda; ou

II – em volume presumido contratado nos demais casos.

Art. 38. As tarifas pela prestação dos serviços de esgotamento sanitário serão calculadas com base no volume de água fornecido pelo sistema público, inclusive nos casos de ligações sem hidrômetros, acrescido do volume de água medido ou estimado proveniente de solução individual, se existente.



§ 1º. As tarifas dos serviços de esgotamento sanitário dos imóveis residenciais não atendidos pelo serviço público de abastecimento de água serão calculadas com base:

I – em quantidade mínima de utilização do serviço para o atendimento das necessidades sanitárias básicas dos usuários de menor renda; ou

II – em volume presumido contratado nos demais casos.

§ 2º. Para os grandes usuários dos serviços, de qualquer categoria, que utilizam água como insumo, em processos operacionais, em atividades que não geram efluentes de esgotos ou que possuam soluções de reuso da água, as tarifas pela utilização dos serviços de esgotamento sanitário poderão ser calculadas com base em volumes definidos por meio de laudo técnico anual aprovado pelo (SAAE), nas condições estabelecidas em contrato e conforme as normas técnicas de regulação aprovadas pelo Órgão Regulador.

Subseção II – Dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos

Art. 39. Os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos serão remunerados mediante a cobrança de:

I – taxas, que terão como fato gerador a utilização efetiva ou potencial dos serviços convencionais de coleta domiciliar, inclusive transporte e transbordo, e de tratamento e disposição final de resíduos domésticos ou equiparados postos à disposição pelo Poder Público Municipal;

II – tarifas ou preços públicos específicos, pela prestação mediante contrato de serviços especiais de coleta, inclusive transporte e transbordo, e de tratamento e disposição final de resíduos domésticos ou equiparados e de resíduos especiais;

III – preços públicos específicos, pela prestação de outros serviços de manejo de resíduos sólidos e serviços de limpeza de logradouros públicos em eventos de responsabilidade privada, quando contratados com o prestador público.

§ 1º. A remuneração pela prestação de serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos deverá considerar a adequada destinação dos resíduos coletados e poderá considerar:

I – o nível de renda da população da área atendida;



- II – as características dos lotes urbanos e áreas neles edificadas;
- III – o peso ou volume médio coletado por habitante ou por domicílio; e
- IV – mecanismos econômicos de incentivo à minimização da geração de resíduos, à coleta seletiva, reutilização e reciclagem, inclusive por compostagem, e ao aproveitamento energético do biogás.

§ 2º. Os serviços regulares de coleta seletiva de materiais recicláveis ou reaproveitáveis serão subsidiados ou não serão cobrados para os usuários que aderirem a programas específicos instituídos pelo Município para este fim, na forma do disposto em regulamento e nas normas técnicas específicas de regulação.

Subseção III – Dos Serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas

Art. 40. Os serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas poderão ser remunerados mediante a cobrança de tributos, inclusive taxas, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades.

§ 1º. Caso a gestão dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas seja integrada com os serviços de esgotamento sanitário, poderá ser adotado sistema integrado de remuneração destes serviços, mediante regime de tarifas, conforme o regulamento específico destes serviços.

§ 2º. No caso de instituição de taxa para a remuneração dos serviços referidos no caput deste artigo, a mesma terá como fato gerador a utilização efetiva ou potencial das infraestruturas públicas do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais, mantidas pelo Poder Público municipal e postas à disposição do proprietário, titular do domínio útil ou possuidor a qualquer título de imóvel, edificado ou não, situado em vias ou logradouros públicos urbanos.

Art. 41. Qualquer forma de remuneração pela prestação do serviço público de manejo de águas pluviais urbanas que venha a ser instituída pelo Município deverá levar em conta, em cada lote urbano, o percentual de área impermeabilizada e a existência de dispositivos de amortecimento ou de retenção da água pluvial, bem como poderá considerar:

- I – nível de renda da população da área atendida; e
- II – características dos lotes urbanos e as áreas que podem ser neles edificadas.



Seção II – Das Taxas, Tarifas e Outros Preços Públicos

Art. 42. As taxas, tarifas e outros preços públicos pela prestação ou disposição dos serviços públicos de saneamento básico terão seus valores fixados com base no custo econômico, garantido aos entes responsáveis pela prestação dos serviços, sempre que possível, a recuperação integral dos custos incorridos, inclusive despesas de capital e remuneração adequada dos investimentos realizados.

§ 1º. Os prestadores dos serviços públicos de saneamento básico não poderão conceder isenção ou redução de taxas, contribuições de melhoria, tarifas ou outros preços públicos por eles praticados, ou a dispensa de multa e de encargos acessórios pelo atraso ou falta dos respectivos pagamentos, inclusive a órgãos ou entidades da administração pública estadual e federal.

§ 2. Observados o regulamento desta Lei e as normas administrativas de regulação dos serviços, ficam excluídos do disposto no § 1º os seguintes casos:

I – isenção ou descontos concedidos aos usuários beneficiários de programas e subsídios sociais, conforme as normas legais e de regulação específicas;

II – redução de valores motivada por revisões de cobranças dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário de correntes de:

- a) erro de medição;
- b) defeito do hidrômetro comprovado mediante aferição em laboratório do (SAAE), ou de instituição credenciada pelo mesmo, ou por meio de equipamento móvel apropriado certificado pelo Instituto Nacional de Metrologia (Inmetro);
- c) ocorrências de vazamentos ocultos de água nas instalações prediais situadas após o hidrômetro, comprovadas, em vistoria realizada pelo prestador por sua iniciativa ou por solicitação do usuário, ou comprovadas por este, no caso de omissão, falha ou resultado inconclusivo do prestador;
- d) mudança de categoria, grupo ou classe de usuário, ou por inclusão do mesmo em programa de subsídio social.



Subseção I – Das Disposições Gerais

Art. 43. As taxas, tarifas e outros preços públicos serão fixados de forma clara e objetiva e deverão ser tornados públicos com antecedência mínima de trinta dias com relação à sua vigência, inclusive os reajustes e as revisões, observadas para as taxas as normas legais específicas.

Parágrafo único. No ato de fixação ou de revisão das taxas incidentes sobre os serviços públicos de saneamento básico, os valores unitários da respectiva estrutura de cobrança, apurados conforme as diretrizes do art. 45 desta Lei e seus regulamentos poderão ser convertidos e expressos em Unidades Fiscais do Município (UFM), caso o município venha a adotar.

Art. 44. As taxas e tarifas poderão ser diferenciadas segundo as categorias de usuários, faixas ou quantidades crescentes de utilização ou de consumo, ciclos de demanda, e finalidade ou padrões de uso ou de qualidade dos serviços ofertados definidos pela regulação e contratos, assegurando-se o subsídio dos usuários de maior para os de menor renda.

§ 1º. A estrutura do sistema de cobrança observará a distribuição das taxas ou tarifas conforme os critérios definidos no caput, de modo que o respectivo valor médio obtido possibilite o equilíbrio econômico-financeiro da prestação dos serviços, em regime de eficiência.

§ 2º. Para efeito de enquadramento da estrutura de cobrança, os usuários serão classificados, nas seguintes categorias: residencial, comercial, industrial e pública, as quais poderão ser subdivididas em grupos, de acordo com as características socioeconômicas, de demanda ou de uso, sendo vedada, dentro de um mesmo grupo, a discriminação de usuários que tenham as mesmas condições de utilização dos serviços.

Subseção II – Do Custo Econômico dos Serviços

Art. 45. O custo dos serviços, a ser computado na determinação da taxa ou tarifa, deve ser o mínimo necessário à adequada prestação dos serviços e à sua viabilização econômico-financeira.



§ 1º. Para os efeitos do disposto no caput, na composição do custo econômico dos serviços poderão ser considerados os seguintes elementos:

I – despesas correntes ou de exploração correspondentes a todas as despesas administrativas, de operação e manutenção, comerciais, fiscais e tributárias;

II – despesas com o serviço da dívida, correspondentes a amortizações, juros e outros encargos financeiros de empréstimos para investimentos, inclusive do FMSB;

III – despesas de capital relativas a investimentos, inclusive contrapartidas a empréstimos, realizadas com recursos provenientes de receitas próprias;

IV – despesas patrimoniais de depreciação ou de amortização de investimentos vinculados aos serviços de saneamento básico relativos a:

a) ativos imobilizados, intangíveis e diferidos existentes na data base de implantação do regime de custos de que trata este artigo, tendo como base os valores dos respectivos saldos líquidos contábeis, descontadas as depreciações e amortizações, ou apurados em laudo técnico de avaliação contemporânea, se inexistentes os registros contábeis patrimoniais, ou se estes forem inconsistentes ou monetariamente desatualizados;

b) ativos imobilizados e intangíveis realizados com recursos não onerosos de qualquer fonte, inclusive do FMSB, ou obtidos mediante doações;

V – provisões de perdas líquidas no exercício financeiro com devedores duvidosos;

VI – remuneração adequada dos investimentos realizados com capital próprio tendo como base o saldo líquido contábil ou os valores apurados conforme a alínea “a” do inciso IV deste parágrafo, a qual deverá ser no mínimo igual à taxa de inflação estimada para o período de vigência das taxas e tarifas, medida pelo Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), publicado pelo IBGE;

§ 2º. Alternativamente às parcelas de amortizações de empréstimos e às despesas de capital previstas nos incisos II e III do § 1º, a regulação poderá considerar na composição do custo dos serviços as cotas de depreciação ou de amortização dos respectivos investimentos.

§ 3º - As disposições deste artigo deverão ser disciplinadas no regulamento desta Lei e em normas técnicas do órgão regulador dos serviços.



Subseção III – Dos Reajustes e Revisões das Taxas e Tarifas e Outros Preços Públicos

Art. 46. As taxas e tarifas poderão ser atualizadas ou revistas periodicamente, em intervalos mínimos de doze meses, observadas as disposições desta Lei e, no caso de serviços delegados, os contratos e os seus instrumentos de regulação específica.

Art. 47. Os reajustes dos valores monetários de taxas, tarifas e outros preços públicos dos serviços de saneamento básico prestados diretamente por órgão ou entidade do Município, têm como finalidade a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro de sua prestação ou disposição, e deverão ser aprovados e publicados até 30 (trinta) dias antes de sua vigência, exceto nos anos em que ocorrer suas revisões, tendo como fator de reajuste a variação acumulada do IPCA apurada pelo IBGE nos doze meses anteriores, observando-se para as taxas o disposto no parágrafo único do art. 43 desta lei.

Parágrafo único. Os reajustes serão processados e aprovados previamente pelo órgão regulador dos serviços e serão efetivados mediante ato do Executivo Municipal.

Art. 48. As revisões compreenderão a reavaliação das condições da prestação e seus reflexos nos custos dos serviços e nas respectivas taxas, tarifas e de outros preços públicos praticados, que poderão ter os seus valores aumentados ou diminuídos, e poderão ser:

I – periódicas, em intervalos de pelo menos quatro anos, preferencialmente coincidentes com as revisões do PMSB, objetivando a recomposição do equilíbrio econômico-financeiro dos serviços e a apuração e distribuição com os usuários dos ganhos de eficiência, de produtividade ou decorrentes de externalidades; ou

II – extraordinárias, quando se verificar a ocorrência de situações fora do controle do prestador dos serviços e que afetem suas condições econômico-financeiras, entre outras:

- fatos não previstos em normas de regulação ou em contratos;
- fenômenos da natureza ou ambientais;
- fatos do príncipe, entre outros, a instituição ou aumentos extraordinários de tributos, encargos sociais, trabalhistas e fiscais;



- aumentos extraordinários de tarifas ou preços públicos regulados ou de preços de mercado de serviços e insumos utilizados nos serviços de saneamento básico.

§ 1º. As revisões de taxas, tarifas e outros preços públicos terão suas pautas definidas e processos conduzidos pelo órgão regulador, ouvidos os prestadores dos serviços, os demais órgãos e entidades municipais interessados e os usuários, e os seus resultados serão submetidos à apreciação do Conselho Municipal da Cidade (ou outro que exerça função de controle social) e a consulta pública.

§ 2º. Os processos de revisões poderão estabelecer mecanismos econômicos de indução à eficiência na prestação e, particularmente, no caso de serviços delegados a terceiros, à antecipação de metas de expansão e de qualidade dos serviços, podendo ser adotados para esse fim fatores de produtividade e indicadores de qualidade referenciados a outros prestadores do setor ou a padrões técnicos consagrados e amplamente reconhecidos.

§ 3º. Observado o disposto no § 4º deste artigo, as revisões de taxas, tarifas e outros preços públicos que resultarem em alteração da estrutura de cobrança ou em alteração dos respectivos valores, para mais ou para menos, serão efetivadas, após sua aprovação pelo órgão regulador, mediante ato do Executivo Municipal.

§ 4º. O aumento superior à variação do IPCA, apurada no período revisional, dos valores das taxas dos serviços públicos de saneamento básico resultantes de revisões, será submetido à aprovação prévia do Legislativo Municipal, nos termos da legislação vigente.

Subseção IV – Do Lançamento e da Cobrança

Art. 49. O lançamento de taxas, contribuições de melhoria, tarifas e outros preços públicos devidos pela disposição ou prestação dos serviços públicos de saneamento básico e respectiva arrecadação poderão ser efetuados separadamente ou em conjunto, mediante documento único de cobrança, para os serviços cuja prestação estiver sob responsabilidade de um único órgão ou entidade ou de diferentes órgãos ou entidades por meio de acordos firmados entre eles.⁶



Parágrafo único. O disposto neste artigo não se aplica a serviços delegados a terceiros mediante contrato, que somente poderão efetuar o lançamento e arrecadação das suas respectivas tarifas e preços públicos.

Subseção V – Da Penalidade por Atraso ou Falta de Pagamento

Art. 49. O atraso ou a falta de pagamento dos débitos relativos à prestação ou disposição dos serviços de saneamento básico será normatizada por instrumento adequado.

Seção III – Do Regime Contábil Patrimonial

Art. 50. Independente de quem as tenha adquirido ou construído, as infraestruturas e outros bens vinculados aos serviços públicos de saneamento básico constituem patrimônio público do Município, afetados aos órgãos ou entidades municipais responsáveis pela sua gestão, e são impenhoráveis e inalienáveis sem prévia autorização legislativa, exceto materiais inservíveis e bens móveis obsoletos ou improdutivos.

Art. 51. Os valores investidos em bens reversíveis pelos prestadores dos serviços contratados sob qualquer forma de delegação, apurados e registrados conforme a legislação e as normas contábeis brasileiras constituirão créditos perante o Município, a serem recuperados mediante exploração dos serviços, nos termos contratuais e dos demais instrumentos de regulação.

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

§ 2º. Os investimentos realizados, os valores amortizados, a depreciação e os respectivos saldos serão anualmente auditados e certificados pelo órgão regulador.

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



§ 4º. Salvo nos casos de serviços contratados sob o regime da Lei federal nº 8.666, de 1993, os prestadores contratados, organizados sob a forma de empresa regida pelo direito privado, deverão constituir empresa subsidiária de propósito específico para a prestação dos serviços delegados pelo Município a qual terá contabilidade própria e segregada de outras atividades exercidas pelos seus controladores.

Capítulo VI – Das Diretrizes para a Regulação e Fiscalização dos Serviços

Seção I – Dos Objetivos da Regulação

Art. 52. São objetivos gerais 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, objetivos e metas estabelecidas; e
- III – prevenir e limitar o abuso de atos discricionários pelos gestores municipais e o abuso do poder econômico de eventuais prestadores dos serviços contratados, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência.

Seção II – Do Exercício da Função de Regulação

Art. 53. O exercício da função de regulação atenderá aos seguintes princípios:

- I – capacidade e independência decisória;
- II – transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões; e
- III – no caso dos serviços contratados, autonomia administrativa, orçamentária e financeira da entidade de regulação.

§ 1º. Ao órgão regulador deverão ser asseguradas entre outras as seguintes competências:

- I – apreciar ou propor ao Executivo Municipal projetos de lei e de regulamentos que tratem de matérias relacionadas à gestão dos serviços públicos de saneamento básico;
- II – editar normas de regulação técnica e instruções de procedimentos necessários para execução das leis e regulamentos que disciplinam a prestação dos



serviços de saneamento básico, que abrangerão, pelo menos, os aspectos listados no art. 23, da Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007.

III – acompanhar e auditar as informações contábeis, patrimoniais e operacionais dos prestadores dos serviços;

IV – definir a pauta e conduzir os processos de análise e apreciação bem como deliberar, mediante parecer técnico conclusivo, sobre proposições de reajustes ou de revisões periódicas de taxas, tarifas e outros preços públicos dos serviços de saneamento básico;

V – instituir ou aprovar regras e critérios de estruturação do sistema contábil e respectivo plano de contas e dos sistemas de informações gerenciais adotados pelos prestadores dos serviços, visando o cumprimento das normas de regulação, controle e fiscalização;

VI – coordenar os processos de elaboração e de revisão periódica do PMSB ou dos planos específicos dos serviços, inclusive sua consolidação, bem como monitorar e avaliar sistematicamente a sua execução;

VII – apreciar e opinar sobre as propostas orçamentárias anuais e plurianuais relativas à prestação dos serviços;

VIII – apreciar e deliberar conclusivamente sobre recursos interpostos pelos usuários, relativos a reclamações que, a juízo dos mesmos, não tenham sido suficientemente atendidas pelos prestadores dos serviços;

IX – apreciar e emitir parecer conclusivo sobre estudos e planos diretores ou suas revisões, relativos aos serviços de saneamento básico, bem como fiscalizar a execução dos mesmos;

X – assessorar o Executivo Municipal em ações relacionadas à gestão dos serviços de saneamento básico.

§ 2º. A composição do órgão regulador deverá contemplar a participação de pelo menos uma entidade representativa dos usuários e de uma entidade técnico-profissional.

§ 3º. Compreendem-se nas atividades de regulação dos serviços de saneamento básico a interpretação e a fixação de critérios para execução dos contratos e dos serviços e para correta administração de subsídios.



Art. 54. Os prestadores de serviços públicos de saneamento básico deverão fornecer ao órgão regulador todos os dados e informações necessários para o desempenho de suas atividades.

Parágrafo único. Incluem-se entre os dados e informações a que se refere o caput aqueles produzidos por empresas ou profissionais contratados para executar serviços ou fornecer materiais e equipamentos.

Seção III – Da Publicidade dos Atos de Regulação

Art. 55. Deverá ser assegurada publicidade aos 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 cidadão, independentemente da existência de interesse direto.

§ 1º. Excluem-se do disposto no caput os documentos considerados sigilosos em razão de interesse público relevante, mediante prévia e motivada decisão do órgão regulador.

§ 2º. A publicidade a que se refere o caput deverá se efetivar, preferencialmente, por meio de sítio mantido na internet.

Capítulo VII – Dos Direitos e Obrigações dos Usuários

Art. 56. Sem prejuízo do disposto na Lei federal nº 8.078, de 11 de setembro de 1990, são direitos dos usuários efetivos ou potenciais dos serviços de saneamento básico:

I – garantia do acesso a serviços, em quantidade suficiente para o atendimento de suas necessidades e com qualidade adequada aos requisitos sanitários e ambientais;

II – receber do regulador e do prestador informações necessárias para a defesa de seus interesses individuais ou coletivos;

III – recorrer, nas instâncias administrativas, de decisões e atos do prestador que afetem seus interesses, inclusive cobranças consideradas indevidas;



IV – ter acesso a informações sobre a prestação dos serviços, inclusive as produzidas pelo regulador ou sob seu domínio;

V – participar de consultas e audiências públicas e atos públicos realizados pelo órgão regulador e de outros mecanismos e formas de controle social da gestão dos serviços;

VI – fiscalizar permanentemente, como cidadão e usuário, as atividades do prestador dos serviços e a atuação do órgão regulador.

Art. 57. Constituem-se obrigações dos usuários efetivos ou potenciais e dos proprietários, titulares do domínio útil ou possuidores a qualquer título de imóveis beneficiários dos serviços de saneamento básico:

I – cumprir e fazer cumprir as disposições legais, os regulamentos e as normas administrativas de regulação dos serviços;

II – zelar pela preservação da qualidade e da integridade dos bens públicos por meio dos quais lhes são prestados os serviços;

III – pagar em dia as taxas, tarifas e outros preços públicos decorrentes da disposição e prestação dos serviços;

IV – levar ao conhecimento do prestador e do regulador as eventuais irregularidades na prestação dos serviços de que tenha conhecimento;

V – cumprir os códigos e posturas municipais, estaduais e federais, relativos às questões sanitárias, a edificações e ao uso dos equipamentos públicos afetados pelos serviços de saneamento básico;

VI – executar, por intermédio do prestador, as ligações do imóvel de sua propriedade ou domínio às redes públicas de abastecimento de água e de coleta de esgotos, nos logradouros dotados destes serviços, nos termos desta Lei e seus regulamentos.

VII – responder, civil e criminalmente, pelos danos que, direta ou indiretamente, causar às instalações dos sistemas públicos de saneamento básico;

VIII – permitir o acesso do prestador e dos agentes fiscais às instalações hidrossanitárias do imóvel, para inspeções relacionadas à utilização dos serviços de saneamento básico, observado o direito à privacidade;

IX – utilizar corretamente e com racionalidade os serviços colocados à sua disposição, evitando desperdícios e uso inadequado dos equipamentos e instalações;



X – comunicar quaisquer mudanças das condições de uso ou de ocupação dos imóveis de sua propriedade ou domínio;

XI – responder pelos débitos relativos aos serviços de saneamento básico de que for usuário, ou, solidariamente, por débitos relativos à imóvel de locação do qual for proprietário, titular do domínio útil, possuidor a qualquer título ou usufrutuário.

Capítulo VIII – Das Infrações e Penalidades

Seção I – Das Infrações

Art. 58. Sem prejuízo das demais disposições desta Lei e das normas de posturas pertinentes, as seguintes ocorrências constituem infrações dos usuários efetivos ou potenciais dos serviços:

I – intervenção de qualquer modo nas instalações dos sistemas públicos de saneamento básico;

II – violação ou retirada de hidrômetros, de limitador de vazão ou do lacre de suspensão do fornecimento de água da ligação predial;

III – utilização da ligação predial de esgoto para esgotamento conjunto de outro imóvel sem autorização e cadastramento junto ao prestador do serviço;

IV – lançamento de águas pluviais ou de esgoto não doméstico de característica incompatível nas instalações de esgotamento sanitário;

V – ligações prediais clandestinas de água ou de esgotos sanitários nas respectivas redes públicas;

VI – disposição de recipientes de resíduos sólidos domiciliares para coleta no passeio, na via pública ou em qualquer outro local destinado à coleta fora dos dias e horários estabelecidos;

VII – disposição de resíduos sólidos de qualquer espécie, acondicionados ou não, em qualquer local não autorizado, particularmente, via pública, terrenos públicos ou privados, cursos d'água, áreas de várzea, poços e cacimbas, mananciais e respectivas áreas de drenagem;

VIII – lançamento de esgotos sanitários diretamente na via pública, em terrenos lindeiros ou em qualquer outro local público ou privado, ou a sua disposição inadequada no solo ou em corpos de água sem o devido tratamento;



IX – incineração a céu aberto, de forma sistemática, de resíduos domésticos ou de outras origens em qualquer local público ou privado urbano, inclusive no próprio terreno, ou a adoção da incineração como forma de destinação final dos resíduos através de dispositivos não licenciados pelo órgão ambiental;

X – contaminação do sistema público de abastecimento de água através de interconexão de outras fontes com a instalação hidráulica predial ou por qualquer outro meio.

§ 1º. A notificação espontânea da situação infracional ao prestador do serviço ou ao órgão fiscalizador permitirá ao usuário, quando cabível, obter prazo razoável para correção da irregularidade, durante o qual ficará suspensa sua autuação, sem prejuízo de outras medidas legais e da reparação de danos eventualmente causados às infraestruturas do serviço público, a terceiros ou à saúde pública.

§ 2º. Responderá pelas infrações quem por qualquer modo as cometer, concorrer para sua prática, ou delas se beneficiar.

Art. 59. As infrações previstas no art. 58 desta Lei, disciplinadas nos regulamentos e normas administrativas de regulação dela decorrentes, serão classificadas em leves, graves e gravíssimas, levando-se em conta:

- I – a intensidade do dano, efetivo ou potencial;
- II – as circunstâncias atenuantes ou agravantes;
- III – os antecedentes do infrator.

§ 1º. Constituem circunstâncias atenuantes para o infrator:

I – ter bons antecedentes com relação à utilização dos serviços de saneamento básico e ao cumprimento dos códigos de posturas aplicáveis;

II – ter o usuário, de modo efetivo e comprovado:

a) procurado evitar ou atenuar as consequências danosas do fato, ato ou omissão;

b) comunicado, em tempo hábil, o prestador do serviço ou o órgão de regulação e fiscalização sobre ocorrências de situações motivadoras das infrações;

III – ser o infrator primário e a falta cometida não provocar consequências graves para a prestação do serviço ou suas infraestruturas ou para a saúde pública;

IV – omissão ou atraso do prestador na execução de medidas ou no atendimento de solicitação do usuário que poderiam evitar a situação infracional.

§ 2º. Constituem circunstâncias agravantes para o infrator:



- I – reincidência ou prática sistemática no cometimento de infrações;
- II – prestar informações inverídicas, alterar dados técnicos ou documentos;
- III – ludibriar os agentes fiscalizadores nos atos de vistoria ou fiscalização;
- IV – deixar de comunicar de imediato, ao prestador do serviço ou ao órgão de regulação e fiscalização, ocorrências de sua responsabilidade que coloquem em risco a saúde ou a vida de terceiros ou a prestação do serviço e suas infraestruturas;
- V – ter a infração consequências graves para a prestação do serviço ou suas infraestruturas ou para a saúde pública;
- VI – deixar de atender, de forma reiterada, exigências normativas e notificações do prestador do serviço ou da fiscalização;
- VII – adulterar ou intervir no hidrômetro com o fito de obter vantagem na medição do consumo de água;
- VIII – praticar qualquer infração prevista no art. 58 durante a vigência de medidas de emergência disciplinadas conforme o art. 61, ambos desta Lei;

Seção II – Das Penalidades

Art. 60. A pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, que infringir qualquer dispositivo do art. 58 desta Lei, ficará sujeita às seguintes penalidades, nos termos dos regulamentos e normas administrativas de regulação, independente de outras medidas legais e de eventual responsabilização civil ou criminal por danos diretos e indiretos causados ao sistema público e a terceiros:

- I – advertência por escrito, em que o infrator será notificado para fazer cessar a irregularidade, sob pena de imposição das demais sanções previstas neste artigo;
- II – multa com valor que será disciplinada por instrumento próprio.
- III – suspensão total ou parcial das atividades, até a correção das irregularidades, quando aplicável;
- IV – perda ou restrição de benefícios sociais concedidos, atinentes aos serviços públicos de saneamento básico;
- V – embargo ou demolição da obra ou atividade motivadora da infração, quando aplicável;

§ 1º. A multa prevista no inciso II do caput deste artigo será:



a) aplicada em dobro nas situações agravantes previstas nos incisos I, V e VII, do § 2º, art. 59 desta Lei;

b) acrescida de (50%) nas demais situações agravantes previstas no § 2º, do art. 59 desta Lei;

c) reduzida em (50%) nas situações atenuantes previstas no § 1º, do art. 59 desta Lei, ou quando se tratar de usuário beneficiário de tarifa social;

2º. Das penalidades previstas neste artigo caberá recurso junto ao órgão regulador, que deverá ser protocolado no prazo de dez dias a contar da data da notificação.

§ 3º. Os recursos provenientes da arrecadação das multas previstas neste artigo constituirão receita do FMSB.

Art. 61. Esta lei entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 62. Revogam-se as disposições em contrário.

CAIBATÉ-RS, em xx de dezembro de 2018. 8ª Legislatura.

Amauri Pires da Silva

Prefeito Municipal

Registre-se e Publique-se



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Caibaté

ANEXOS

**ANEXO A – DIVULGAÇÃO DA ELABORAÇÃO DO PRODUTO TÉCNICO G:
MINUTA DE PROJETO DE LEI DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO
BÁSICO**

**ANEXO B – ATA DE APROVAÇÃO DO PRODUTO TÉCNICO G: MINUTA DE
PROJETO DE LEI DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO PELO
COMITÊ DE COORDENAÇÃO**



ANEXO A – DIVULGAÇÃO DA ELABORAÇÃO DO PRODUTO TÉCNICO G: MINUTA DE PROJETO DE LEI DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Prefeitura Municipal de Caibaté - RS
Endereço: Av. Padre Réus, 1582
Horário de Atendimento: 08:00 horas às 11:30 e 13:30 às 17:00 Telefone: (51) 3305-1200

APLICAÇÕES CADASTRO-CE Acesso à Informação Fele Conosco Licitação Cidadão Ouvidoria f

INÍCIO GOVERNO MUNICIPAL CONTATOS PERGUNTAS E RESPOSTAS AGENDA PASSE LIVRE ESTUDANTIL PMSB

PMSB – PRODUTO G

Caibaté elaborou a minuta de projeto de Lei que institui a Política Municipal para o Saneamento que será o instrumento governamental.

Caibaté elaborou a **minuta de projeto de Lei** que institui a Política Municipal **para o Saneamento** que será o instrumento governamental

Nesta fase foi elaborada a **Minuta do projeto de Lei** da sua Política Municipal de Saneamento Básico que institucionalizará os produtos finais do plano e refletirá os anseios da população, objetivos, metas, programas, projetos e ações.

Assim, a Política Municipal será o instrumento governamental que instituirá itens essenciais para a promoção de saúde, qualidade de vida, inclusão social e proteção ao meio ambiente.

O Comitê de Coordenação, nomeado pelo Decreto Executivo Nº 3224, destaca que o **Produto Técnico G**, estabeleceu políticas que devem ser orientadas a constantemente promoverem o diálogo entre si para que cada setor conheça as peculiaridades, objetivos e metas uns dos outros e, a partir disto, construam ações integradas em prol do bem comum.

A **Minuta de projeto de Lei** que institui a Política Municipal **para o Saneamento**, atendeu o Termo de Referência da Funasa quanto às exigências para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté – RS, 2018.



ANEXO B – ATA DE APROVAÇÃO DO PRODUTO TÉCNICO G: MINUTA DE PROJETO DE LEI DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO



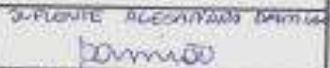
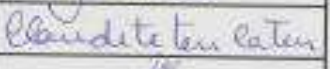
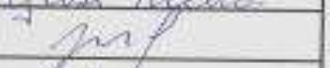
Prefeitura Municipal de Caibaté - RS
"Coração das Missões"
"UMA NOVA HISTÓRIA"
www.caibate.rs.gov.br

ATA DE APROVAÇÃO DO PRODUTO G: MINUTA DE PROJETO DE LEI DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO

– O Comitê de Coordenação, nomeado pelo Decreto Executivo Nº 3224, de 1º de julho de 2015, declara que as informações apresentadas no **Produto Técnico G: Minuta de projeto de Lei do Plano Municipal de Saneamento Básico**, são compatíveis ao município de Caibaté e atendem a Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, o Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010 e o Termo de Referência da Funasa quanto às exigências para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Sem mais, este Comitê declara aprovado o **Produto Técnico G: Minuta de projeto de Lei do Plano Municipal de Saneamento Básico** e encaminha ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica da Funasa/Superintendência Estadual do Rio Grande do Sul para análise e aprovação nos termos do Convênio nº 0108/2011.

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

Nome	Cargo	Assinatura
Eurico Zilmar de Mattos Garcia	Membro do Conselho Municipal de Saúde	
Claudete de Almeida Ten Caten	Membro do Conselho Municipal de Assistência Social	
Angela Hartmann	Membro do Conselho Municipal de Educação	
Vanderli Ferreira Lopes	Representante do Sindicato dos Trabalhadores Rurais	
Gilse Rocha	Representante da Câmara Municipal de Vereadores	
Carlos Luiz Müller Kaefler/OAB Nº11293	Representante da OAB	
Léo Amílido Willers	Representante dos Movimentos Populares/Grupo de Escoteiros Caioathé	
Adilson Bentz	Representante de Organizações da Sociedade Civil - ACIS (Associação Comercial, Industrial)	
	Representante da FUNASA	

Av. Po. Reus, 1582 - CEP 97930-000 - Fone/Fax (51) 3365-1300 - E-mail: geral@smop.caibate.rs.gov.br - Caibaté - RS


CAIBATÉ
MISSÕES
ANOS DE UMA TRADIÇÃO PERMANENTE

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté – RS, 2018.



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Caibaté



Indicadores de desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico Produto H



APRESENTAÇÃO

O esforço do município de Caibaté em elaborar seu Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB objetiva, não só cumprir um marco legal no saneamento como obter um momento ímpar no exercício de titular efetivo dos serviços que lhe concede a Lei Federal 11.445/2007.

O presente relatório, conforme Contrato celebrado com a Fundação Nacional de Saúde – FUNASA é constituído pelo **Produto Técnico H: Indicadores de desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico.**

O escopo do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB de Caibaté inclui o desenvolvimento de atividades em etapas, resultando, cada uma, em um produto específico, a saber:

- **Produto A:** Definição dos membros dos Comitês do Plano Municipal de Saneamento Básico;
- **Produto B:** Plano de Mobilização Social do Plano Municipal de Saneamento Básico;
- **Produto C:** Diagnóstico técnico-participativo social da situação dos serviços saneamento básico no município;
- **Produto D:** Prospectiva e planejamento estratégico do Plano Municipal de Saneamento Básico;
- **Produto E:** Programas, projetos e ações do Plano Municipal de Saneamento Básico;
- **Produto F:** Plano de execução do Plano Municipal de Saneamento Básico;



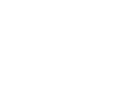
Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Caibaté

- **Produto G:** Minuta de projeto de Lei do Plano Municipal de Saneamento Básico;
- **Produto H: 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; e
- **Produto K:** Relatório final do Plano Municipal de Saneamento Básico.



SUMÁRIO

CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	14
1 INDICADORES DE DESEMPENHO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	16
1.1 PROPOSIÇÃO DE MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA, EFICÁCIA E EFETIVIDADE DAS AÇÕES PROGRAMADAS	16
1.1.1 Avaliação Qualitativa (via processos participativos).....	19
1.1.2 Avaliação Quantitativa (via indicadores).....	20
1.2 DO USO DOS INDICADORES DA CONCESSIONÁRIA CORSAN E AGERGS	25
1.3 DO USO DOS INDICADORES DO SNIS – SINISA.....	27
1.4 DEFINIÇÃO DOS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE CAIBATÉ	32
1.4.1 Indicadores de Gestão do PMSB	34
1.4.2 Avaliação sistemática dos indicadores de gestão dos aspectos institucionais, legais e gerenciais	40
1.4.3 Apresentação dos indicadores de desempenho do município de Caibaté com base de indicadores do SNIS.....	43
CONSIDERAÇÕES FINAIS	90
REFERÊNCIAS.....	91
ANEXOS	93



LISTA DE FIGURAS

Figura1. Ferramenta de avaliação: 3Efs	19



LISTA DE TABELAS

Tabela1. Checklist de procedimento via processo participativo	20
Tabela 2. Indicadores de desempenho da CORSAN a serem considerados	25
Tabela3. Indicadores operacionais da CORSAN a serem considerados	26
Tabela4. Critérios para criação de indicadores	32
Tabela 5. Indicadores de Gestão para os Aspectos Institucionais, Legais e Gerenciais	34
Tabela 6. Indicadores de Gestão para os Aspectos Institucionais, Legais e Gerenciais	37
Tabela 7. Indicadores de Gestão para os Aspectos Institucionais, Legais e Gerenciais	39
Tabela 8. Parâmetros de avaliação para a aplicação dos indicadores socioambientais e culturais	40
Tabela 9. Matriz de Sustentabilidade dos Aspectos Institucionais, Legais e Gerenciais	41
Tabela 10. Modelo de apresentação dos indicadores de desempenho que servirão de base para a avaliação da eficiência e eficácia econômico-financeira e operacional	44
Tabela 11. Indicadores de desempenho do Sistema de Abastecimento de Água.....	45
Tabela 12. Indicadores de desempenho do Sistema de Esgotamento Sanitário	46
Tabela 13. Indicadores de desempenho do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos.....	46
Tabela 14. IN023 – Indicador de atendimento urbano de água.....	47
Tabela 15. IN055 – Indicador de atendimento total de água.....	48
Tabela 16. IN079 – Indicador de conformidade da quantidade de amostras – cloro residual.....	48



Tabela 17. IN005 – Tarifa média de água	49
Tabela 18. IN012 – Indicador de desempenho financeiro	50
Tabela 19. IN022 – Consumo médio per capita de água	51
Tabela 20. IN044 – Indicador de micromedição relativo ao consumo	51
Tabela 21. IN011 – Indicador de macromedição	52
Tabela 22. IN051 – Indicador de perdas por ligação	53
Tabela 23. IN013 – Indicador de perdas no faturamento	53
Tabela 24. IN049 – Indicador de perdas na distribuição	54
Tabela 25. IN071 – Economias atingidas por paralisação	55
Tabela 26. IN001 – Densidade de economias de água por ligação	55
Tabela 27. IN053 – Consumo médio de água por economia	56
Tabela 28. IN020 – Extensão da rede de água por ligação	56
Tabela 29. IN084 – Incidências das análises de coliformes totais fora do padrão	57
Tabela 30. IN052 – Indicador de consumo de água	58
Tabela 31. IN047 – Indicador de atendimento urbano de esgoto referido ao município atendido com esgoto	58
Tabela 32. IN015 – Indicador de coleta de esgoto	59
Tabela 33. IN021 – Extensão da rede de esgoto por ligação	60
Tabela 34. IN006 – Tarifa média de esgoto	60
Tabela 35. IN016 – Indicador de tratamento de esgoto	61
Tabela 36. IN059 – Indicador de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário	62
Tabela 37. IN041 – Participação da receita operacional direta de esgoto na receita operacional total	62
Tabela 38. IN046 – Indicador de esgoto tratado referido à água consumida	63
Tabela 39. IN002 – Despesa média por empregado alocado no serviço do manejo de RSU	64
Tabela 40. IN003 – Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da Prefeitura Municipal	65
Tabela 41. IN004 – Incidência das despesas com empresas contratadas, para a execução de serviços de manejo de RSU, nas despesas com manejo de RSU	65
Tabela 42. IN005 – Autossuficiência da Prefeitura Municipal com o manejo de RS ..	66
Tabela 43. IN006 – Despesa per capita com o manejo de RSU	67



Tabela 44. IN011 – Receita arrecadada per capita com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo de RSU	68
Tabela 45. IN023 – Custo unitário médio do serviço de coleta de RSDC e RLU	68
Tabela 46. IN024 – Incidência do custo do serviço de coleta de RSDC e RLU no custo total do manejo de RSU	69
Tabela 47. IN043 – Custo unitário médio dos serviços de varrição	70
Tabela 48. IN046 – Incidência do custo do serviço de varrição no custo total do manejo de RSU	70
Tabela 49. IN053 – Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto matéria orgânica) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos ..	71
Tabela 50. IN014 – Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta) da população urbana do município	72
Tabela 51. IN015 – Taxa de cobertura do serviço de coleta de RSDC em relação à população total do município	73
Tabela 52. IN022 – Massa de RSDC coletada <i>per capita</i>	73
Tabela 53. IN027 – Taxa da quantidade total coletada de RLU em relação à quantidade total coletada de RSDC	74
Tabela 54. IN028 – Massa de RSDC e RLU coletada per capita em relação à população total atendida pelo serviço de coleta	75
Tabela 55. IN028 – Massa de RSDC e RLU coletada per capita em relação à população total atendida pelo serviço de coleta	76
Tabela 56. IN031 – Taxa de recuperação de materiais recicláveis em relação à quantidade total de resíduos coletada	76
Tabela 57. IN032 – Massa recuperada de materiais recicláveis per capita em relação à população urbana	77
Tabela 58. IN053 – Taxa de material recolhido pela coleta seletiva em relação à quantidade total coletada de RSDC	78
Tabela 59. IN054 – Massa per capita de materiais recicláveis recolhidos pela coleta seletiva	79
Tabela 60. IN036 – Massa de Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) coletada <i>per capita</i>	79
Tabela 61. IN037 – Taxa de RSS coletada em relação à quantidade total de RSDC e RLU coletada	80



Tabela 62. IN044 – Produtividade média dos varredores	81
Tabela 63. IN045 – Taxa de varredores no total de empregados no manejo de RSU	81
Tabela 64. IN048 – Extensão total anual varrida <i>per capita</i>	82
Tabela 65. IN051 – Taxa de capinadores em relação à população urbana	82
Tabela 66. Dados Gerais a serem coletados para elaboração dos indicadores do Sistema de Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais	84
Tabela 67. Dados a serem coletados sobre cobrança para a elaboração dos indicadores do Sistema de Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais	85
Tabela 68. Dados financeiros a serem coletados para a elaboração dos indicadores do Sistema de Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais	85
Tabela 69. Dados da infraestrutura necessários a serem coletados para a elaboração dos indicadores do Sistema de Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais	87
Tabela 70. Dados sobre gestão de riscos necessários a serem coletados para a elaboração dos indicadores do Sistema de Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais	88



ABREVIATURAS E SIGLAS

AA – Abastecimento de Água

AGERGS – Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul

ANA – Agência Nacional de Águas

AP – Manejo de Águas Pluviais

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde

LDO – Lei de Diretrizes Orçamentárias

LOA – Lei Orçamentária Anual

MCidades – Ministério das Cidades

MMA – Ministério de Meio Ambiente

NBR – Norma Técnica Brasileira

PAE – Plano de Ação de Emergência

PGIRS – Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos

Plansab – Plano Nacional de Saneamento Básico

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico

PNRS – Plano Nacional de Resíduos Sólidos

RSDC– Resíduos Sólidos Domiciliares, Comerciais e de Prestadores de Serviço

RLU – Resíduos de Limpeza Urbana

RSU – Resíduos Sólidos Urbanos

RSS – Resíduos de Serviço de Saúde

SMISB – Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico

TR – Termo de Referência



CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Este documento constitui-se na edição do **Produto Técnico H: Indicadores de Desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico** e, seus respectivos relatórios, com base no Termo de Referência Revisado da Fundação Nacional de Saúde (Funasa) para a elaboração de Plano Municipal de Saneamento Básico, tal como preconiza a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 e o Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010.

O acesso aos serviços de saneamento básico é um direito assegurado pela Constituição Federal e configura-se como um fator imprescindível para o desenvolvimento socioeconômico e o exercício da plena cidadania. Aliada a esta questão, foi instituída a Política Nacional de Saneamento Básico, Lei Federal Nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007, que simboliza o marco legal da unificação dos princípios e diretrizes gerais aplicáveis ao setor no país.

A lei supracitada apresenta as diretrizes para o saneamento básico nacional, definindo o planejamento estratégico para os serviços que envolvem os quatro eixos, sendo eles o Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem e Manejo das Águas Pluviais. Dentro do contexto da Política Nacional de Saneamento Básico, é estabelecido em seu Art. 9º que os titulares dos serviços (os municípios consorciados ou não) deverão elaborar o Plano de Saneamento Básico (PMSB).

Os indicadores para monitoramento do PMSB têm o objetivo principal de avaliar o atingimento das metas estabelecidas, com o decorrente alcance dos



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Caibaté

objetivos fixados, tem vistas à estruturação de mecanismos de gestão, monitoramento e controle que auxiliará na avaliação e acompanhamento da implantação dos Programas, Projetos e Ações, no efetivo funcionamento das ações de emergência e contingência definidas, bem como a consistência na participação e no controle social na tomada de decisões.

Assim, o monitoramento do desempenho da implantação do Plano Municipal de Saneamento Básico deve ser realizado de maneira sistemática e cotidianamente, dessa forma garantindo a melhoria da qualidade de vida da população.



1 INDICADORES DE DESEMPENHO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

1.1 PROPOSIÇÃO DE MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA, EFICÁCIA E EFETIVIDADE DAS AÇÕES PROGRAMADAS

No inciso VI, art. 9º da Lei 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. Porém, apesar de legalmente criado, o SINISA ainda não está plenamente estabelecido, ou seja, a referência, atualmente, ainda é o SNIS.

Devemos, todavia, alertar para um detalhe importante. O SNIS apresenta uma relação de dados e indicadores referentes à prestação dos serviços de saneamento. No processo de elaboração e implantação do PMSB, mais importante que isso, é a definição de elementos para o monitoramento do Plano como um todo, não apenas da prestação. Para o estabelecimento de indicadores que figurem como suporte estratégico na gestão municipal, sobretudo na área do saneamento, aspectos intrinsecamente ligados ao planejamento, à regulação e ao controle social devem ser considerados. O objetivo principal dos indicadores para o monitoramento do PMSB deve ser avaliar o atingimento das metas estabelecidas, com o consequente alcance dos objetivos fixados, o efetivo funcionamento das ações de emergência e contingência definidas, a consistência na participação e no controle social na tomada de decisões, dentre outros.

Definimos os mecanismos e procedimentos para o monitoramento e a avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas no



Plano, levando em conta que existe um alto grau de complexidade na realidade socioambiental contemporânea, e qualquer modelo de sistema de indicadores representa uma tentativa de explicação desta realidade e tem limitações.

Todo modelo de sistema de indicadores tem limitações,
pois é uma representação da realidade.

Fonte: Peças Técnicas relativas a Planos de Saneamento Básico. MC, 1º Edição, 2011.

Portanto, o modelo de sistemas de indicadores irá contemplar método quantitativo e qualitativo de avaliação. O método objetivo irá contar com técnicas de coleta, tratamento e análises de dados; e o método subjetivo irá articular-se com técnicas da pesquisa participante, onde haja o envolvimento da população como sujeito do processo de investigação.

O Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Caibaté-RS somente apresentará efetiva execução e, conseqüentemente, atendimentos aos objetivos e metas traçados, se houver o acompanhamento e avaliação sistêmica de sua implantação. Neste contexto, a avaliação e o monitoramento assumem papel fundamental como mecanismos de gestão e gerenciamento dos programas, projetos e ações do Plano.

A utilização dos indicadores está diretamente relacionada à obtenção de dados e ao monitoramento periódico de cada parâmetro, sendo assim, a utilização e a confiabilidade das informações estão relacionadas com quem estará realizando o controle e fornecimento dos mesmos.

Portanto, o uso de indicadores como ferramenta de avaliação e monitoramento do PMSB do município de Caibaté objetiva:

- Permitir que a entidade reguladora, a Prefeitura Municipal e toda população acompanhe o cumprimento dos objetivos, metas e ações fixados neste PMSB;
- Auxiliar nas tomadas de decisões econômico-financeira, de qualidade e de infraestrutura, nos eixos relacionados;
- Garantir monitoramento pleno;



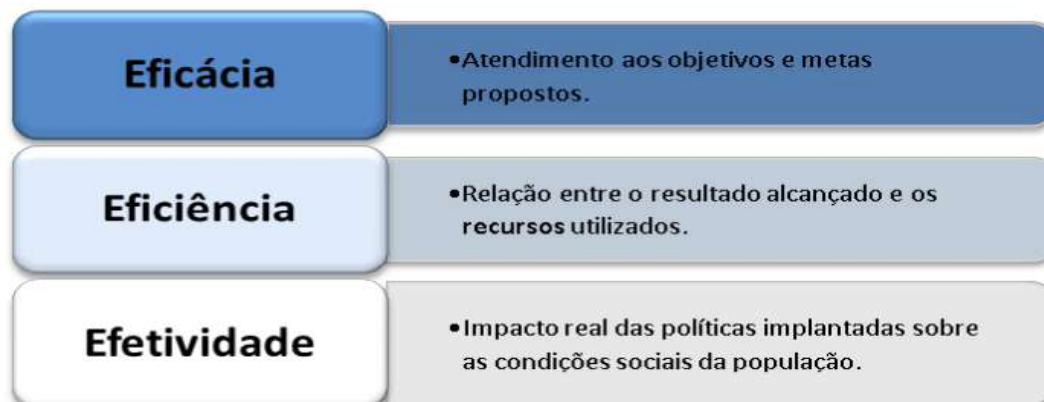
- Permitir o destaque dos pontos fortes e fracos dos sistemas abordados, buscando resolver as carências existentes;
- Facilitar na implementação de um sistema de gestão;
- Facilitar as atualizações diante das mudanças ocorridas no processo de implementação do PMSB nas revisões a cada 04 anos;
- Ser utilizado nas ações de educação ambiental e sensibilização.

Os Indicadores de Desempenho do PMSB adotados pelo município tem o objetivo de acompanhar e avaliar o que foi programado e o que foi efetivamente executado.

Nos termos da legislação (art. 25 do Decreto no 7.217/2010), o conteúdo mínimo do Plano Municipal de Saneamento Básico deverá contemplar (V) mecanismos e procedimentos para avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas. De imediato, já vale fazer uma reparação no texto da lei, que não foi corrigido no decreto. Uma avaliação, sobretudo de serviços essenciais, como são os de saneamento básico, não pode negligenciar a efetividade dos resultados alcançados. Observem que o artigo faz menção apenas à eficiência e eficácia das ações programadas. Isto significa que se avalia apenas se o que foi proposto foi realizado dentro do tempo programado (eficácia); e, se para realizar o que foi proposto os gastos foram compatíveis com o programado ou até menores (eficiência). Portanto, os impactos das ações executadas não são avaliados, ou seja, não se verificou se os resultados esperados com a execução daquela ação para melhorar uma determinada situação foram alcançados, isto seria a efetividade.

Para tanto a avaliação das políticas públicas, será desenvolvido a partir de três grandes classes de indicadores para nortear a avaliação: eficácia, eficiência e efetividade (BRASIL, 2011^a).

Acabamos de construir uma importante ferramenta de avaliação. **3Efs.**



Fonte: Peças Técnicas Relativas a Planos Municipais de Saneamento Básico, 2011.
Figura1. Ferramenta de avaliação: 3Efs.

Para se fazer a avaliação de qualquer plano, ou de qualquer programa ou projeto, o Termo de Referência da Funasa (2018) sugere que é preciso definir a priori:

- *como será feito* o acompanhamento durante sua execução;
- *quem participa* desse processo;
- *o que* será avaliado;
- com base *em que*; e, por fim,
- *como* os resultados serão divulgados.

O acompanhamento deve ser feito usando vários procedimentos que combinem **avaliação quantitativa** (via indicadores) e **qualitativa** (via processos participativos), entre outros:

1.1.1 Avaliação Qualitativa (via processos participativos)

Para esta avaliação faremos o acompanhamento dos procedimentos via processos participativos e vamos levar em conta, entrevistas com moradores, gestores e técnicos diretamente responsáveis pela implementação do PMSB e outros agentes públicos que atuam na interface com o saneamento, entre eles os agentes de saúde, como igualmente realizaremos visitas de campo para constatar *in loco* os problemas denunciados por moradores, ou pela mídia local, ou pelo sistema de Ouvidoria, que em geral os prestadores de serviços disponibilizam para os usuários.



Tabela1. Checklist de procedimento via processo participativo.

Classes de indicadores	Questionamento	Resposta	
		Sim	Não
EFICÁCIA	O conteúdo da política ou programa traçado e realizado foi adequado para alcançar os objetivos pretendidos?		
	A política ou programa foi desenvolvido conforme o planejamento inicial?		
	Os objetivos e metas foram atingidos		
EFICIÊNCIA	Os recursos financeiros investidos foram devidamente aplicados?		
	Os recursos financeiros investidos foram compatíveis com os objetivos e metas atingidos?	MODELO	
	O processo atendeu a um cronograma de execução factível?		
	O programa foi implementado segundo princípios de justiça social, de moralidade e de probidade administrativa?		
EFETIVIDADE	A política ou programa foi capaz de alterar a realidade?		
	A política ou programa contribuiu para a aproximação ou o afastamento da realidade social desejada?		

Fonte: Peças Técnicas Relativas a Planos Municipais de Saneamento Básico, 2011.

Os resultados da avaliação serão apresentados, discutidos e validados pelo Conselho Municipal de Cidades, criado. Também, a previsão de mecanismos para garantir que a entidade de regulação subsidie tecnicamente o processo de monitoramento, avaliação e revisão do Plano.

1.1.2 Avaliação Quantitativa (via indicadores)



Para realização desta avaliação faremos o acompanhamento dos procedimentos via indicadores, através de consultas nos bancos de dados e sistemas de informações disponíveis. Para tanto, serão consideradas as informações que foram produzidas, levantadas e organizadas durante a elaboração do PMSB no sistema municipal de informações, que deverá respeitar os indicadores selecionados. Também serão incluídas as informações do banco de dados da entidade de regulação; dos prestadores de serviços e do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS. Outros novos sistemas surgem como opção de mecanismos de avaliação e que podem levar à Gestão Municipal de Saneamento mais eficiência e qualidade, usando ferramentas disponíveis hoje na iniciativa privada, que o setor público tem dificuldade de assimilar, como é o caso do Sistema de Governança, Planejamento e Gestão Estratégica de Serviços Municipais de Água e Esgotos – CFA-Gesae; Sistema Integrado de Gestão de Serviços de Saneamento – GSAN e, do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil – DATASUS. Estes sistemas nacionais permitem algum tipo de comparação entre municípios com características semelhantes.

a) Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS

Destacamos que os indicadores decorrentes da compilação e armazenamento dos dados e informações levantadas a partir das informações primárias coletadas junto aos prestadores de serviços serão disponibilizados no SNIS, portanto, este sistema torna-se indispensável neste processo, pois proporciona instrumentos chaves de **monitoramento** dos interesses dos usuários e à verificação da conformidade com objetivos previamente estabelecidos, além de garantir a integração com o Sistema Nacional de Informações do Saneamento (SINISA).

A cada ano verifica-se, em quantidade cada vez maior, a situação em que um determinado município é atendido por mais de um prestador de serviços. Assim, o SNIS desenvolveu o banco de dados municipais, em que as informações são apresentadas por município. Quando um determinado município apresenta um único prestador de serviços de água e esgotos, a informação do prestador é



automaticamente transferida para o banco de dados municipais. Entretanto, quando um município apresenta mais de um prestador de serviços, as informações e os indicadores do referido município são estruturadas e consolidadas a partir de critérios específicos. Além disso, na base municipal os dados de Resíduos Sólidos são disponibilizados junto aos dados de Água e Esgotos.

b) Sistema de Governança, Planejamento e Gestão Estratégica de Serviços Municipais de Água e Esgotos – CFA-Gesae

O Sistema CFA de Governança, Planejamento e Gestão Estratégica de Serviços Municipais de Água e Esgotos, o CFA-Gesae visa oferecer aos municípios um sistema de governança e planejamento estratégico de serviços públicos de água e esgoto.

O CFA-Gesae permite avaliar a gestão do saneamento municipal sob diversos aspectos. Ele possui 10 (dez) áreas-chave e 70 (setenta) indicadores. Cada área-chave possui sete indicadores. Por meio dos indicadores, é possível avaliar a gestão de forma detalhada. Entre os indicadores do Sistema, podemos citar: consumo médio per capita de água; consumo médio de água por economia; índice de atendimento urbano de água; índice de atendimento total de água; índice de coleta de esgoto; e índice de tratamento de esgoto.

As dez áreas-chaves são: Governança e transparência da prestação dos serviços; Sustentabilidade da gestão dos recursos hídricos; Transparência tarifária; Transparência econômica e financeira; Qualidade na prestação dos serviços; Qualidade do produto; Transparência na gestão de pessoal; Eficiência comercial e financeira; Transparência na gestão das despesas; e Eficiência nas operações de água.

Para o acesso, a prefeitura precisa ter um funcionário que seja profissional de administração registrado no CRA e habilitado pela Universidade Corporativa do Administrador. Ele receberá um *login* e *senha* para entrar no sistema Gesae. Para isso, basta fazer a solicitação por meio do e-mail cfa@cfa.org.br.



c) Sistema Integrado de Gestão de Serviços de Saneamento – GSAN

O GSAN – Sistema Integrado de Gestão de Serviços de Saneamento teve o seu desenvolvimento patrocinado pelo Ministério das Cidades, por meio de sua Secretaria de Saneamento Ambiental – SNSA, no âmbito do Programa de Modernização do Setor de Saneamento – PMSS, em parceria com o PNUD – Programa de Desenvolvimento das Nações Unidas.

O sistema atende de forma abrangente, todas as funcionalidades inerentes à Área Comercial de uma Empresa de Saneamento, no que se refere ao Cadastro, Micromedição, Faturamento, Cobrança, Arrecadação e Atendimento ao Público, bem como, realiza a integração com a Área Contábil e Financeira, além das Informações Gerenciais. Também faz a migração de todos os dados do sistema legado, em uso na empresa, sejam dados cadastrais, dados de acompanhamento de serviços, contas pendentes e dados gerenciais, substituindo de forma completa e definitiva o sistema anterior, de modo que ao final da migração não haja a necessidade de se manter qualquer acesso à base antiga e não exista perda das informações antes disponíveis.

Os relatórios implementados utilizam a tecnologia JasperReports, que permite a geração em vários formatos, como PDF, RTF, XLS e HTML, e possibilita o armazenamento e a disponibilização de forma simples. Como exemplo, o usuário pode gerar um relatório e enviá-lo por e-mail anexando o arquivo no formato PDF.

Todos os softwares utilizados no desenvolvimento do GSAN, além de modernos, possuem características de serem livres e abertos, permitindo multiplicidade de plataformas e total independência na escolha de fornecedores de equipamentos e softwares, além de autonomia na emissão de relatórios (PDF, EXCEL, WORD e outros), gerando uma significativa economia com o pagamento de royalties aos fornecedores. Além disso, as instituições usuárias dos sistemas podem ter autonomia para atualizar os módulos existentes e desenvolver novos módulos e aplicações de seu interesse.



Para esclarecer dúvidas sobre este software, basta encaminhar e-mail para:

gsan@listas.softwarepublico.gov.br

d) Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil – DATASUS

DATASUS é o departamento de informática do Sistema Único de Saúde do Brasil. Trata-se de um órgão da Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa do Ministério da Saúde com a responsabilidade de coletar, processar e disseminar informações sobre saúde.

Algumas das principais aplicações informáticas presentes nos sistemas de informação em saúde do Brasil são:

- Sistema de Informações sobre mortalidade (SIM)
- Sistema de informações sobre nascidos vivos (SINASC)
- Sistema de informações da atenção básica (SIAB)
- Sistema de informação de agravos de notificação (SINAN)
- Sistema de Informações Hospitalares (SIH-SUS)

Interessa neste Sistema de Informação de Atenção Básica – SIAB o acompanhamento das ações e dos resultados das atividades realizadas pelas equipes do Programa Saúde da Família - PSF. O SIAB foi desenvolvido como instrumento gerencial dos Sistemas Locais de Saúde e incorporou em sua formulação conceitos como território, problema e responsabilidade sanitária.

Através dele obtêm-se informações sobre cadastros de famílias, condições de moradia e saneamento, situação de saúde, produção e composição das equipes de saúde. Produz indicadores capazes de cobrir todo o ciclo de organização das ações de saúde, moradia e saneamento.

Dúvidas e esclarecimentos: **suporte.sistemas@datasus.gov.br**



1.2 DO USO DOS INDICADORES DA CONCESSIONÁRIA CORSAN E AGERGS

Os indicadores da CORSAN são funcionais somente para aqueles municípios onde ocorre a prestação deste serviço e tem ainda o convênio com a AGERGS. Assim, a CORSAN desenvolveu uma listagem de INDICADORES DE DESEMPENHO, com a finalidade de PRESTAÇÃO de contas DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTOS SANITÁRIOS NOS MUNICÍPIOS CONVENIADOS COM A AGERGS. Anualmente esta listagem de indicadores é atualizada para avaliar o nível de desempenho da Concessionária, portanto, a título de conhecimento, apresentamos os indicadores logo abaixo.

Tabela 2. Indicadores de desempenho da CORSAN a serem considerados.

Dimensão Código	Nome Informação Contrato Unidade de Medida	Dimensão Código
1. Universalização dos Serviços	1.1 - NUA	Nível de universalização dos serviços de água %
	1.2 - NUE - Nível de universalização dos serviços de esgotamento sanitário	%
2. Continuidade dos Serviços	2.1-TAC - Tempo médio de atendimento ao cliente	Hora
	2.2 - DEC - Duração equivalente de interrupção do sistema de fornecimento de água por economias	Hora
	2.3 - NRP - Índice de reclamações procedentes por falta de água por 1000 economias	Reclamação/1000 economias
3. Qualidade dos Serviços e dos Produtos	3.1 - ISC - Índice de satisfação do cliente	%
	3.2 - IQA - Índice de qualidade da água distribuída	Unidade
4. Qualidade Comercial	4.1 - QF - Qualidade de faturamento	Contas substituídas/1000
	4.2 - IPF - Índice de Perda de Faturamento	%
	4.3 - IH - Índice de hidrometração	%
	4.4 - ICOB - Índice de eficiência da cobrança	%
5. Econômico- financeiros	5.1 - ROP - Razão operacional sem depreciação	%
	5.2 - DCP - Despesas com pessoal próprio	%



6. Produtividade	6.1 - IPP1 - Índice de Produtividade de Pessoal - 1	m³/Empregado
	6.2 - IPP2 - Índice de produtividade de pessoal - 2	Ligação/Empregado
	6.3 - IPP3 - Índice de Produtividade de Pessoal - 3	Economia/Empregado

Fonte: CORSAN, 2018.

*O valor do Índice de Satisfação do Cliente (ISC) poderá estar zerado em função de não ter sido aplicada a pesquisa de satisfação em todos os municípios.

*Os indicadores NUA e NUE da dimensão Universalização dos Serviços tem como base de cálculo as economias residenciais ativas.

Tabela3. Indicadores operacionais da CORSAN a serem considerados.

Indicadores	Unidade Medida Realizado Acumulado	Indicadores	Unidade Medida Realizado Acumulado
Economia com consumo entre 0 e 5m³		Economia	
Economia hidrometrada		Economia	
Economias de água total		Economia	
Ligação ativas de água		Ligação	
Ligação ativas de esgoto		Ligação	
Ligação hidrometrada		Ligação	
Volume de água disponibilizado		m³	
Volume de água utilizado operacional		m³	
Volume disponibilizado unitário		m³/Economia	
Volume utilizado unitário		m³/Economia	

Fonte: CORSAN, 2018.

Em um breve histórico, cita-se os indicadores de desempenho da AGERGS:

- ❑ 1995 – Lei dos Serviços Públicos (Lei nº 8.985/1995);
- ❑ 1998 – Apontamentos do Tribunal de Contas sobre Irregularidades dos Contratos;
- ❑ 2001/2002 – Primeira Tentativa de Elaboração de Minuta de Contrato Adequada à Legislação Vigente FAMURS/CORSAN/AGERGS;
- ❑ 2003 a 2005 – Grupo de Trabalho FAMURS/ CORSAN/ AGERGS e MP;
- ❑ 2005 – Lei dos Consórcios Públicos (11.107/05);
- ❑ 2006 – Proposta de Contrato de Programa aprovado pelo Conselho Superior da AGERGS – Resolução nº 329/2006 – contendo Indicadores de Desempenho;
- ❑ 2007 – Marco Regulatório do Saneamento Básico (Lei nº 11.445/07);
- ❑ 2007 – Firmados os Primeiros Convênios com os Municípios para a regulação dos Contratos de Programa;



- ❑ 2010 – Regulamentação da Lei do Saneamento (Dec. 7.217/2010);
- ❑ 2012 - 2025 Municípios com Convênios com a AGERGS para a regulação de Contratos de Programa firmados com a CORSAN.

A Base de dados e critérios para definição de indicadores é formalizada através de um banco de dados interno da CORSAN.

1.3 DO USO DOS INDICADORES DO SNIS – SINISA

Ao longo da vigência do Planasa foi instituído um sistema de avaliação da eficiência gerencial e operacional dos serviços executados pelas companhias estaduais de saneamento com base em indicadores normalizados. Mais tarde os indicadores consolidados nos relatórios de desempenho emitidos anualmente pelas companhias de saneamento evoluíram para o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, o SNIS.

Atualmente as principais informações sobre o setor do saneamento básico no Brasil são apresentadas sob a forma de indicadores pelo SNIS.

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS foi concebido em 1995 como um instrumento da Política Nacional de Saneamento e vem sendo conduzido pela Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades – SNSA/MCIDADES.

Em consonância, sugere-se observar e alimentar os indicadores do **SNIS, uma vez que, os** dados são atualizados **anualmente**; o fornecimento dos dados ao SNIS é **obrigatório** para acesso a recursos do Ministério das Cidades (SISTEMÁTICA iniciada em 2009 e fortalecida nos anos seguintes – Atestado de Regularidade); os prestadores ou municípios fornecem os dados por meio de um programa especificamente preparado para este fim (snisweb), que inclui **análise crítica** automática dos dados; inclui informações de caráter **institucional, administrativo, financeiro, de balanço contábil, operacional e de qualidade** dos



serviços, além de pesquisa sobre sistemas alternativos e questões sobre planos municipais de saneamento e consórcios públicos.

Para realizar o cadastramento das informações municipais e manter atualizado o banco de dados, deve-se realizar o acesso através do endereço eletrônico: **<http://www.cidades.gov.br/snisweb/src/Sistema/index>**, onde cada município possui uma *senha* e um *login* para o fomento.

Os **indicadores** são **calculados pelo sistema**, a partir de fórmulas que, ao relacionar entre si as informações, permitem apresentar parâmetros capazes de descrever com elevado grau de objetividade determinado aspecto da prestação de serviços, referente ao próprio prestador ou ao município, estado, região.

Ao final de cada coleta é gerada uma **Série Histórica** com toda a base de dados do SNIS. Assim, permite-se uma análise consistente da prestação de serviços de água e esgotos no Brasil, com a identificação de tendências em relação a custos, receitas e padrões dos serviços, e elaboração de inferências a respeito da trajetória das variáveis mais importantes para o setor, e, assim, o desenho de estratégias de intervenção com maior embasamento.

A disponibilização dos dados informados, sobre a prestação dos serviços, efetivará a melhora dos serviços públicos em Saneamento Básicos Nacionais, sendo de suma importância para:

- a. Subsidiar o planejamento e execução de políticas públicas;
- b. Orientar a aplicação de recursos;
- c. Fornecer subsídios para a avaliação de desempenho dos serviços;
- d. Auxiliar no aperfeiçoamento da gestão, elevando os níveis de eficiência e eficácia;
- e. Orientar atividades regulatórias, de fiscalização e de controle social.

Completando 10 anos de existência, a Lei de Saneamento (nº 11.445, de 5 de janeiro 2007), em conjunto com o SNIS e a participação das Prefeituras



Municipais e Órgãos Gestores trabalha no aperfeiçoamento da Gestão dos Serviços para melhorar o atendimento à população.

Concepção do Sistema

- ✓ Serviços de Água e Esgotos (AE)
- ✓ Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)
- ✓ Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas Urbanas

O município não possuindo as informações exatas recomenda-se, em último caso, apresente valores aproximados/estimados de forma a representar a realidade do município, desde que fique registrado no campo de "*Observações, esclarecimentos ou sugestões*" ao final de cada formulário. Sugerimos que o município mantenha um cadastro a partir deste momento, em especial de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas, uma vez que, o município já possui uma série histórica em relação ao sistema de Água e Esgotos (AE) e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU).

a) Quem fornece os dados

Água e Esgotos:

- *Prestadores de serviços de saneamento;*
- *Companhias estaduais;*
- *Empresas ou autarquias microrregionais;*
- *Empresas municipais;*
- *Autarquias municipais;*
- *Departamentos/secretarias municipais;*
- *Empresas privadas; e*
- *Organizações Sociais.*

Resíduos Sólidos:

- *Órgãos municipais;*
- *Empresas municipais;*
- *Autarquias (SLUs); e*
- *Departamentos/secretarias municipais.*



Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas:

- Órgãos municipais;
- Empresas municipais;
- Empresas privadas; e
- Departamentos/secretarias municipais.

b) Grupo de Informações de Indicadores

Água e Esgotos

Informações:

- Gerais;
- Contábeis (exceto autarquias e administração pública direta);
- Operacionais – água;
- Operacionais – esgotos;
- Financeiras;
- Qualidade (nível municipal);
- Pesquisa sobre sistemas alternativos (somente locais); e
- Informações sobre PMSB.

Indicadores:

- Econômico-financeiros e administrativos;
- Operacionais – água;
- Operacionais – esgotos;
- Contábeis (apenas empresas); e
- Qualidade (nível municipal).

Resíduos Sólidos

Informações:

- Gerais;
- Coleta;
- Resíduos construção civil;
- Coleta seletiva;
- Resíduos serviços de saúde;
- Varrição;
- Capina e roçada;



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Caibaté

- *Catadores;*
- *Outros serviços; e*
- *Unidades de processamento.*

Indicadores:

- *Gerais;*
- *Coleta;*
- *Coleta seletiva;*
- *Resíduos serviços de saúde;*
- *Varrição; e*
- *Capina e roçada.*

Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas

Informações:

- *Gerais;*
- *Dados sobre cobranças (Cobrança);*
- *Dados financeiros (Financeiro);*
- *Dados de infraestrutura (Infraestrutura);*
- *Dados operacionais (Operacional);*
- *Dados sobre gestão de risco (Gestão de Riscos);*
- *Dados da avaliação de reação (Avaliação de Reação).*

Indicadores:

- *Econômico-financeiros e administrativos;*
- *Operacionais;*
- *Infraestrutura;*
- *Gestão de Risco e,*
- *Avaliação de reação.*



1.4 DEFINIÇÃO DOS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE CAIBATÉ

A construção dos indicadores do PMSB partiu da seleção de critérios, baseado primeiramente na seleção de propriedades que seriam desejáveis, integrando a formulação dos indicadores, como:

Possuir sensibilidade e confiabilidade da medida;

- ✓ Abranger todas as metas e ações do PMSB (Cobertura);
- ✓ Possuir relevância para a gestão pública;
- ✓ Apresentar comunicabilidade com o público.

Além do preconizado, a definição dos indicadores de gestão do PMSB também considerou 10 princípios descritos na Tabela abaixo, com a finalidade de que o conjunto dos indicadores se torne uma ferramenta com maior eficiência e eficácia para o acompanhamento e a avaliação do Plano.

Tabela 4. Critérios para criação de indicadores.

Critérios para criação de indicadores	
Democrático	Devem possuir ampla participação no processo de escolha e no acesso aos resultados.
Significativo	Possuir relevância para todos os integrantes do sistema;
Satisfatório	Fornecer informação na medida certa;
Preventivo e Proativo	Garantir que a informação seja entregue em tempo hábil para tomada de decisões;
Claro e Compreensível	Reduzir as incertezas (se é bom ou ruim), de fácil entendimento, com unidade que tenham sentido e sugestivos para efetiva ação;
Viável	Custo adequado de aquisição e processamento de dados e comunicação;
Medida física	Balancear, quando for possível, unidades física e monetárias;
Não deve ser uma ferramenta estanque	Deve estar inserido em processo de melhoria contínua, passível de discussão, de aprendizado e de mudança.

Fonte: Malheiros, (2006). Adaptado por e-cidades, 2018.



Durante a construção do conjunto de indicadores buscou-se atender as definições apresentadas por Brasil (2012):

- ✓ Nomear o indicador;
- ✓ Definir seu objetivo;
- ✓ Estabelecer sua periodicidade de cálculo;
- ✓ Indicar o responsável pela geração e divulgação;
- ✓ Definir sua fórmula de cálculo;
- ✓ Indicar seu intervalo de validade.

Seguindo os critérios estabelecidos, durante a construção dos indicadores, buscou-se a padronização dos conceitos, definição e método de cálculo, adotando-se, sempre que possível, os indicadores elencados pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). Ressalta-se assim, o atendimento ao estabelecido no inciso VI do Artigo 9º da Lei 11.445/2007, o qual estabelece que o sistema de informações municipal, composto pelo conjunto de indicadores do PMSB, esteja articulado com o SNIS.

Desta forma, levando em consideração a importância do monitoramento e avaliação da implantação do planos proposto, foram criados os indicadores de gestão e desempenho para avaliar e monitorar os programas propostos pelo PMSB, e que após sistematizados e com auxílio dos demais mecanismos de avaliação, servirão como base para a tomada de decisão dos gestores municipais de Caibaté.

Destaca-se que os indicadores propostos, ainda, incluem conjunto de indicadores epidemiológicos, e que são essenciais para verificar os efeitos das ações de saneamento (ou da sua insuficiência) na saúde da população de Caibaté/RS.



1.4.1 Indicadores de Gestão do PMSB

Os indicadores propostos pelo PMSB têm a principal função de avaliar os programas que estão expostos no Produto E – Programas, Projetos e Ações. Os resultados gerados deverão ser sistematizados e divulgados, promovendo a tomada de decisões dos gestores municipais e garantindo o controle social.

A sistematização, bem como a geração e divulgação dos indicadores, deve ser realizada pela Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito com a participação da Câmara Técnica de Saneamento Básico – Conselho Municipal da Cidade ou por outro órgão responsável.

Inicialmente, recomenda-se a sistematização, geração e divulgação anual dos dados, informações e resultados gerados por estes indicadores, entretanto, conforme necessidade do Poder Público Municipal ou recomendação do ente regulador e/ou fiscalizador, pode-se reduzir esta periodicidade para intervalos menores de tempo (semestral, trimestral ou mensal).

Destaca-se que a ausência do acompanhamento e avaliação pode afetar a eficiência do PMSB, deixando de atingir os objetivos e metas estabelecidos. Desta forma, a tabela abaixo apresenta os indicadores, com suas devidas descrições, objetivos e o método a ser utilizado. Os indicadores apresentados serão verificados com uma frequência anual.

Tabela 5. Indicadores de Gestão para os Aspectos Institucionais, Legais e Gerenciais.

CARACTERÍSTICAS DOS INDICADORES
Nome: Indicador de treinamento dos funcionários e gestores da Prefeitura municipal, envolvidos diretamente na gestão do saneamento básico; Objetivo: Monitorar o nível de instrução dos funcionários e gestores; Periodicidade de cálculo: Anual Descrição: Percentual de funcionários e gestores da Prefeitura Municipal envolvidos na gestão de saneamento básico com treinamento; Método de cálculo: $\frac{\text{Nº de pessoas treinadas}}{\text{Nº de funcionários e gestores da Prefeitura envolvidos diretamente na gestão do}} \times 100$



<i>saneamento básico</i> Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).
Nome: Existência de órgão executivo para o saneamento básico. Objetivo: Verificar a existência de órgão executivo para o saneamento básico; Descrição: Indicar a existência de órgão executivo para o saneamento básico; Método de cálculo: Sim/Não; Periodicidade de cálculo: Anual; Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).
Nome: Existência de Ouvidoria; Objetivo: Verificar a existência de Ouvidoria para os serviços correlatos ao saneamento básico; Descrição: Indicar a existência de uma ouvidora para os serviços correlatos ao saneamento básico; Método de cálculo: Sim/Não; Periodicidade de cálculo: Anual; Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).
Nome: Existência de Órgão Colegiado; Objetivo: Verificar a existência de Órgão Colegiado; Descrição: Indicar a existência de um órgão colegiado designado para área de saneamento básico, de caráter consultivo, deliberativo e fiscalizador para o controle social, através de lei específica; Método de cálculo: Sim/Não; Periodicidade de cálculo: Anual; Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).
Nome: Existência de Sistema Municipal de Informações de Saneamento Básico em operação; Objetivo: Verificar a existência de Sistema Municipal de Informações de Saneamento Básico em operação contendo dados e estruturas do saneamento básico atualizados periodicamente; Descrição: Indicar a existência de Sistema Municipal de Informações de Saneamento Básico em operação; Método de cálculo: Sim/Não; Periodicidade de cálculo: Anual; Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).
Nome: Existência de mecanismos de participação social; Objetivo: Verificar a existência de mecanismos que garantam ampla publicidade à população dos resultados obtidos nos mecanismos de monitoramento e avaliação do PMSB; Descrição: Indicar a existência de mecanismos de participação social; Método de cálculo: Sim/Não; Periodicidade de cálculo: Anual; Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).
Nome: Existência de estudo para avaliação das legislações e conjunto de decretos, resoluções e portarias que compõem a sua regulamentação; Objetivo: Verificar a existência de estudo para avaliação do arcabouço legal; Descrição: Verificação da existência de estudo para avaliação do arcabouço legal; Método de cálculo: Sim/Não; Periodicidade de cálculo: Anual; Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).
Nome: Adequação da Política Municipal de Saneamento Básico instituída; Objetivos: Complementar a Política Municipal de Saneamento Básico com as propostas do PMSB; Descrição: Verificação da adequação da Política Municipal de Saneamento Básico que



deve contemplar os quatro eixos do saneamento básico; Método de cálculo: Sim/Não; Periodicidade de cálculo: Anual Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).
Nome: Existência de Lei de Parcerias Público-Privadas instituída; Objetivo: Verificar a existência de Lei de Parcerias Público-Privadas instituída; Periodicidade de cálculo: Anual; Descrição: Verificação da existência de Lei de Parcerias Público-Privadas instituída para os serviços relacionados aos quatro eixos do saneamento básico; Método de cálculo: Sim/Não; Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).
Nome: Existência de Plano Diretor; Objetivo: Avaliar a existência de Plano Diretor em conformidade com as Legislações Federais e Estaduais e com a realidade local; Descrição: Verificação da existência de Plano Diretor; em conformidade com as Legislações Federais e Estaduais e com a realidade local Método de cálculo: Sim/Não; Periodicidade de cálculo: Anual; Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal)Plano Diretor.

Fonte: Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.

Diante a implementação do PMSB, ocorrerá a estruturação dos serviços de saneamento básico do município, sendo necessário o investimento de recursos tanto para a implantação, como para a operacionalização dos sistemas já existentes.

Assim, tanto a Prefeitura Municipal que é a titular do serviço de drenagem urbana e manejo das águas pluviais e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e que também possui responsabilidade sobre os serviços de abastecimento de água na zona rural, sendo de responsabilidade da CORSAN os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, deverão equilibrar a receita, para que seja possível arcar com os custos e os investimentos necessários na gestão dos serviços de saneamento básico, no aprimoramento dos modelos de prestação, além de recuperar os passivos ambientais.

Desta forma, a utilização desses indicadores, auxiliará na tomada de decisões dos gestores quanto aos pontos mais vulneráveis e que requerem maior atenção com relação a investimentos, garantindo o equilíbrio econômico-financeiro dos serviços de saneamento básico.



Para tanto foram elaborados dez indicadores de gestão para que possa ser realizada a correta avaliação e o monitoramento dos projetos, que serão aplicados ao longo do horizonte temporal do PMSB, conforme apresentado na Tabela abaixo.

Tabela 6. Indicadores de Gestão para os Aspectos Institucionais, Legais e Gerenciais.

CARACTERÍSTICAS DOS INDICADORES
Nome: Autossuficiência do Prestador de Serviço/Prefeitura Municipal com os serviços do SAA na zona rural. Objetivo: Analisar a sustentabilidade econômica dos serviços de abastecimento de água na zona rural; Descrição: Percentual da receita total arrecada com o SAA pelas despesas totais com o serviço; Método de cálculo: $\frac{\text{Receita arrecadada com o SAA rural}}{\text{Despesa total da Prefeitura com o manejo de SAA rural}} \times 100$ Periodicidade de cálculo: Anual; Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).
Nome: Lei Tributária; Objetivo: Avaliar a existência de Lei Tributária em conformidade com as Legislações Federais e Estaduais e com a realidade local; Descrição: Existência de Lei Tributária em conformidade com as Legislações Federais e Estaduais e com a realidade local; Método de cálculo: Sim/Não; Periodicidade de cálculo: Anual; Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).
Nome: Autossuficiência da Prefeitura Municipal com os serviços de Drenagem Urbana (DU); Objetivo: Analisar a sustentabilidade econômica do serviço de drenagem urbana e manejo de águas pluviais; Descrição: Percentual da receita total arrecada com o serviço de drenagem urbana dividida pelas despesas totais com o serviço; Método de cálculo: $\frac{\text{Receita arrecadada com o manejo de drenagem urbana}}{\text{Despesa total da Prefeitura com o manejo de drenagem urbana}} \times 100$ Periodicidade de cálculo: Anual; Responsável: Prestador de Serviço/Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).
Nome: Autossuficiência da Prefeitura Municipal com os serviços do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos; Objetivo: Analisar a sustentabilidade econômica do serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos; Descrição: Percentual da receita total arrecada com o serviço de drenagem urbana dividida pelas despesas totais com o serviço; Método de cálculo: $\frac{\text{Receita arrecadada com taxas e tarifas referentes a gestão e manejo do RSU}}{\text{Despesa total (público e privado) dos executores da gestão e manejo do RSU}} \times 100$



Periodicidade de cálculo: Anual; Responsável: Prestador de Serviço/Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).
Nome: Indicador de capacidade na obtenção de recursos para o Sistema de Abastecimento de Água; Objetivo: Analisar a capacidade na obtenção de recursos para o SAA; Descrição: Percentual de pleitos bem-sucedidos para o SAA; Método de cálculo: $\frac{\text{Nº de pleitos bem sucedidos}}{\text{Nº de pleitos realizado}} \times 100$
Periodicidade de cálculo: Anual; Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).
Nome: Indicador de capacidade na obtenção de recursos para o Sistema de Esgoto Sanitário; Objetivo: Analisar a capacidade na obtenção de recursos para o SES; Descrição: Percentual de pleitos bem-sucedidos para o SES; Método de cálculo: $\frac{\text{Nº de pleitos bem sucedidos}}{\text{Nº de pleitos realizado}} \times 100$
Periodicidade de cálculo: Anual; Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).
Nome: Indicador de capacidade na obtenção de recursos para o Sistema de Drenagem Urbana; Objetivo: Analisar a capacidade na obtenção de recursos para o Sistema de Drenagem Urbana; Descrição: Percentual de pleitos bem-sucedidos para o sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais; Método de cálculo: $\frac{\text{Nº de pleitos bem sucedidos}}{\text{Nº de pleitos realizado}} \times 100$
Periodicidade de cálculo: Anual; Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).
Nome: Indicador de capacidade na obtenção de recursos para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos; Objetivo: Analisar a capacidade na obtenção de recursos para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos; Descrição: Percentual de pleitos bem-sucedidos para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos; Método de cálculo: $\frac{\text{Nº de pleitos bem sucedidos}}{\text{Nº de pleitos realizado}} \times 100$
Periodicidade de cálculo: Anual; Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).
Nome: Existência de taxa/tarifa para o serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; Descrição: Identificar a existência de taxa/tarifa para o serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; Objetivo: Verificar a existência de taxa/tarifa para o serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;



Método de cálculo: Sim/Não; Periodicidade de cálculo: Anual; Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).
Nome: Existência de taxa/tarifa para o serviço de drenagem urbana e manejo de águas pluviais; Descrição: Identificar a existência de taxa/tarifa para o serviço de drenagem urbana e manejo de águas pluviais; Objetivo: Verificar a existência de taxa/tarifa para o serviço de drenagem urbana e manejo de águas pluviais; Método de cálculo: Sim/Não; Periodicidade de cálculo: Anual; Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).
Nome: Existência de Lei que institui a cobrança específica pelos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos; Objetivo: Verificar a existência de mecanismos de cobrança; Descrição: Verificação da existência de mecanismo de cobrança; Método de cálculo: Sim/Não; Periodicidade de cálculo: Anual; Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal)
Nome: Existência de Lei que institui a cobrança específica pelos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais; Objetivo: Verificar a existência de mecanismos de cobrança; Descrição: Verificação da existência de mecanismo de cobrança; Método de cálculo: Sim/Não; Periodicidade de cálculo: Anual; Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).

Fonte: Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.

Com o objetivo de auxiliar o fortalecimento da educação ambiental, a qual é condição fundamental para que a população atue como ator dos processos sociais na construção de valores, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências, voltados para a conservação do meio ambiente e implementação do saneamento básico, medidas estas essenciais à promoção da saúde e a sustentabilidade, foi elaborado o indicador de gestão para que possa ser realizada a correta avaliação e o monitoramento dos projetos e ações, que serão aplicados ao longo do horizonte temporal do PMSB, conforme apresentado na Tabela abaixo.

Tabela 7. Indicadores de Gestão para os Aspectos Institucionais, Legais e Gerenciais.

CARACTERÍSTICAS DOS INDICADORES
Nome: Abrangência da Educação Ambiental do município; Objetivo: Avaliar as ações de educação ambiental no que concerne ao saneamento básico no município; Descrição: É o percentual da população que participou de ações de educação ambiental relacionadas aos serviços de saneamento básico;



Método de cálculo:

Público estimado mobilizado

x100

População total do município

Periodicidade de cálculo: Anual;

Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).

Fonte: Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.

1.4.2 Avaliação sistemática dos indicadores de gestão dos aspectos institucionais, legais e gerenciais

Os indicadores de sustentabilidade têm sido utilizados como forma de melhorar a base de informações sobre o meio ambiente, auxiliando na elaboração de políticas públicas, simplificando estudos e relatórios e assegurando a comparabilidade entre diferentes regiões (IBGE, 2008; MILANEZ & TEIXEIRA 2003).

A partir da utilização dos indicadores de sustentabilidade, gera-se o Índice de Sustentabilidade, o qual é uma forma de sintetizar, matematicamente, uma série de informações quantitativas e semi-quantitativas, associadas à sustentabilidade do desenvolvimento. Cada indicador, ao final, gerará um valor numérico, que será o resultado de operações matemáticas com as informações que utiliza, e, que quando comparado a uma escala padrão, avaliará a sustentabilidade (KRONEMBERGER ET al., 2008).

A seguir está apresentada a matriz de sustentabilidade para os Aspectos Institucionais, Legais e Gerenciais, onde estão elencados os 22 indicadores e pré-estabelecidos os parâmetros de avaliação para atingir a sustentabilidade.

Tabela 8. Parâmetros de avaliação para a aplicação dos indicadores socioambientais e culturais.

TENDÊNCIA À SUSTENTABILIDADE		
MUITO FAVORÁVEL	FAVORÁVEL	DESFAVORÁVEL
MF	F	D

Fonte: Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.



Tabela 9. Matriz de Sustentabilidade dos Aspectos Institucionais, Legais e Gerenciais.

CARACTERÍSTICAS DOS INDICADORES	TENDÊNCIA À SUSTENTABILIDADE		
	MUITO FAVORÁVEL	FAVORÁVEL	DESFAVORÁVEL
	MF	F	D
Nome: Indicador de treinamento dos funcionários e gestores da Prefeitura municipal, envolvidos diretamente na gestão do saneamento básico; Método de cálculo: (Nº de pessoas 50,1 - 79,9% ≤50% treinadas)/(Nº de funcionários e gestores da Prefeitura envolvidos diretamente na gestão do saneamento básico)×100;	80 - 100%	50,1 - 79,9%	≤50%
Nome: Existência de órgão executivo para o saneamento básico; Método de cálculo: Sim/Não;	Sim	-	Não
Nome: Existência de Ouvidoria; Método de cálculo: Sim/Não;	Sim	-	Não
Nome: Existência de Órgão Colegiado Método de cálculo: Sim/Não;	Sim	-	Não
Nome: Existência de Sistema Municipal de Informações de Saneamento Básico; Método de cálculo: Sim/Não;	Sim	-	Não
Nome: Existência de mecanismos de participação social; Método de cálculo: Sim/Não;	Sim	-	Não
Nome: Existência de estudo para avaliação das legislações e conjunto de decretos, resoluções e portarias que compõem a sua regulamentação; Método de cálculo: Sim/Não;	Sim	-	Não
Nome: Adequação da Política Municipal de Saneamento Básico instituída; Método de cálculo: Sim/Não;	Sim	-	Não
Nome: Existência de Lei de Parcerias Público-Privadas instituída; Método de cálculo: Sim/Não;	Sim	-	Não
Nome: Autossuficiência do Prestador de Serviço/Prefeitura Municipal com os serviços de SAA; Método de cálculo: Receita arrecadada com manejo de SAA/Despesa total da Prefeitura com	90 - 100%	40,1 - 89,9%	≤ 40%



os serviços de SAA×100;			
Nome: Autossuficiência do Prestador de Serviço/Prefeitura Municipal com os serviços de SES;			
Método de cálculo: Receita arrecadada com manejo de SES/Despesa total da Prefeitura com os serviços de SES×100;	90 - 100%	40,1 - 89,9%	≤ 40%
Nome: Autossuficiência da Prefeitura Municipal os serviços de Drenagem Urbana (DU);			
Método de cálculo: Receita arrecadada com manejo de SES/Despesa total da Prefeitura com os serviços de SES ×100;	90 - 100%	40,1 - 89,9%	≤ 40%
Nome: Autossuficiência da Prefeitura Municipal com o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos;			
Método de cálculo: Receita arrecadada com taxas e tarifas referentes a gestão e manejo do RSU/Despesas total (público e privado) dos executores da gestão e manejo do RSU)x100;	80 - 100%	50,1 - 79,9%	≤50%
Nome: Indicador de capacidade na obtenção de recursos para o Sistema de Abastecimento de Água;			
Método de cálculo: Nº de pleitos bem sucedidos/Nº de pleitos realizados×100;	80 - 100%	50,1 - 79,9%	≤50%
Nome: Indicador de capacidade na obtenção de recursos para o Sistema de Esgoto Sanitário;			
Método de cálculo: Nº de pleitos bem sucedidos/Nº de pleitos realizados×100;	80 - 100%	50,1 - 79,9%	≤50%
Nome: Indicador de capacidade na obtenção de recursos para o Sistema de Drenagem Urbana;			
Método de cálculo: Nº de pleitos bem sucedidos/Nº de pleitos realizados×100;	80 - 100%	50,1 - 79,9%	≤50%
Nome: Indicador de capacidade na obtenção de recursos para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos;			
Método de cálculo: Nº de pleitos bem sucedidos/Nº de pleitos realizados×100;	80 - 100%	50,1 - 79,9%	≤50%
Nome: Existência de taxa/tarifa para o serviço de limpeza urbana e manejo	Sim	-	Não



de resíduos sólidos;			
Método de cálculo: Sim/Não;			
Nome: Existência de taxa/tarifa para o serviço de drenagem urbana e manejo de águas pluviais;	Sim	-	Não
Método de cálculo: Sim/Não;			
Nome: Existência de Lei que institui a cobrança específica pelos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais;	Sim	-	Não
Método de cálculo: Sim/Não;			
Nome: Existência de Lei que institui a cobrança específica pelos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos;	Sim	-	Não
Método de Cálculo: Verificação da existência de mecanismos de cobrança;			
Nome: Abrangência da Educação Ambiental do município;			
Método de cálculo: Público estimado mobilizado/População total do municípiox100.	80 - 100%	50,1 - 79,9%	≤50%

Fonte: Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.

1.4.3 Apresentação dos indicadores de desempenho do município de Caibaté com base de indicadores do SNIS

O SNIS se constitui em um importante sistema de informações do setor de saneamento no Brasil, apoiando-se em um banco de dados que contém informações de caráter institucional, administrativo, operacional, gerencial, econômico-financeiro, contábil e de qualidade sobre a prestação de serviços de água, de esgotos e de manejo de resíduos sólidos urbanos.

Os indicadores do SNIS são compostos por dois componentes: "Água e Esgoto" e "Resíduos Sólidos Urbanos", desde os primeiros anos de coleta até o atual. No eixo de drenagem estão sendo elencados dados necessários para desenvolvimento dos indicadores.

Deste modo, a base para a tomada de decisão serão os indicadores que também servirão para os monitoramentos e revisões do Plano, bem como, para a



realização das previsões necessárias às avaliações sistemáticas da eficiência e eficácia da gestão dos serviços.

Elaborou-se assim, uma tabela com as especificações de cada um dos indicadores de desempenho, com detalhamento das descrições, objetivos, memorial de cálculo, fonte de origem de dados, periodicidade de cálculo, entre outros. Estas tabelas contêm as informações mais relevantes para a compreensão dos indicadores em questão.

A tabela abaixo apresenta um modelo de apresentação destas que servirá de base para a avaliação dos indicadores SNIS dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, sistema de abastecimento de água e sistema de esgotamento sanitário, e os dados a serem coletados para elaboração dos indicadores voltados para o serviço de drenagem e manejo das águas pluviais.

Tabela 10. Modelo de apresentação dos indicadores de desempenho que servirão de base para a avaliação da eficiência e eficácia econômico-financeira e operacional.

DESCRIÇÃO	
A descrição define o que é o indicador. Serve de base para melhor entendimento do mesmo.	
OBJETIVO	
Tem a função de responder para que serve este indicador, apresentando as principais características do mesmo.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
É a expressão que servirá para determinar o valor do referido indicador de desempenho. A pergunta a ser respondida nesta etapa é: como calcular?	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
As variáveis de cálculo são os valores obtidos em campo que servirão para determinação do cálculo descrito acima.	A fonte de origem dos dados é quem deverá fornecer os valores para o cálculo do indicador.
UNIDADE	
É a representação do resultado obtido após o cálculo.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Período que o cálculo deverá ser feito para construção de um banco de dados. A periodicidade pode ser anual, semestral, mensal, dentre outras formas.	



RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO

Implica quem deverá apresentar os resultados obtidos de cada indicador.

SIGLAS E ABREVIATURAS

Indica/traduz o significado das siglas e abreviaturas utilizadas.

Fonte: Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.

Em seguida estão apresentados os indicadores do SNIS a serem utilizados no município de Caibaté. Na Tabela 11, Tabela 12 e Tabela 13, encontram-se a relação dos indicadores de desempenho utilizados, bem como seu respectivo código. Ressalta-se que foram selecionados indicadores julgados como primordiais e que serão úteis na tomada de decisão, e que podem ser revistos no momento da revisão do PMSB ou execução das análises dos indicadores, uma vez que o SNIS apresenta inúmeros indicadores.

Tabela 11. Indicadores de desempenho do Sistema de Abastecimento de Água.

CÓDIGO SNIS	INDICADORES DE DESEMPENHO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
IN023	Indicador de atendimento urbano de água;
IN055	Indicador de atendimento total de água;
IN079	Indicador de conformidade da quantidade de amostras – cloro residual;
IN005	Tarifa média de água;
IN012	Indicador de desempenho financeiro;
IN022	Consumo médio per capita de água;
IN044	Indicador de micromedição relativo ao consumo;
IN011	Indicador de macromedição;
IN051	Indicador de perdas por ligação;
IN013	Indicador de perdas no faturamento;
IN049	Indicador de perdas na distribuição;
IN071	Economias atingidas por paralização;
IN001	Densidade de economia de água por ligação;
IN053	Consumo médio de água por ligação;
IN020	Extensão da rede de água por ligação;
IN084	Incidências das análises de coliformes totais fora do padrão;
IN052	Indicador de consumo de água.

Fonte: Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.

Tabela 12. Indicadores de desempenho do Sistema de Esgotamento Sanitário.

CÓDIGO SNIS	INDICADORES DE DESEMPENHO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO



IN047	Indicador de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com esgoto;
IN015	Indicador de coleta de esgoto;
IN021	Extensão da rede de esgoto por ligação;
IN006	Tarifa média de esgoto;
IN016	Indicador de tratamento de esgoto;
IN059	Indicador de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário;
IN041	Participação da receita operacional direta de esgoto na receita operacional total;
IN046	Indicador de esgoto tratado referido à água consumida.

Fonte: Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.

Tabela 13. Indicadores de desempenho do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos.

CÓDIGO SNIS	INDICADORES DE DESEMPENHO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS
IN002	Despesa média por empregado alocado no serviço do manejo de RSU;
IN003	Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da Prefeitura Municipal;
IN004	Incidência das despesas com empresas contratadas, para a execução de serviços de manejo de RSU, nas despesas com manejo de RSU;
IN005	Autossuficiência da Prefeitura Municipal com o manejo de RSU;
IN006	Despesa per capita com o manejo de RSU;
IN011	Receita arrecadada per capita com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo de RSU;
IN023	Custo unitário médio do serviço de coleta de RSDC e RLU;
IN024	Incidência do custo do serviço de coleta de RSDC e RLU no custo total do manejo de RSU;
IN043	Custo unitário médio dos serviços de varrição;
IN046	Incidência do custo do serviço de varrição no custo total do manejo de RSU;
IN053	Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto matéria orgânica) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos;
IN014	Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta) da população urbana do município;
IN015	Taxa de cobertura do serviço de coleta de RSDC em relação à população total do município;
IN022	Massa de RSDC coletada <i>per capita</i> ;
IN027	Taxa de quantidade total coletada de RLU em relação à quantidade total coletada de RSDC;
IN028	Massa de RSDC e RLU coletada per capita em relação à população total atendida pelo serviço de coleta;
IN029	Massa de RCCD em relação à população urbana;
IN031	Taxa de recuperação de materiais recicláveis em relação à quantidade



	total de resíduos coletado;
IN032	Massa recuperada de materiais recicláveis per capita em relação à população urbana;
IN053	Taxa de material recolhido pela coleta seletiva em relação à quantidade total coletada de RSDC;
IN054	Massa per capita de matérias recicláveis recolhidos pela coleta seletiva;
IN036	Massa de Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) coletada <i>per capita</i> ;
IN037	Taxa de RSS coletada em relação à quantidade total de RSDC e RLU coletada;
IN044	Produtividade média dos varredores;
IN045	Taxa de varredores no total de empregados no manejo de RSU;
IN048	Extensão total anual varrida <i>per capita</i> ;
IN051	Taxa de capinadores em relação à população urbana.

Fonte: Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.

INDICADORES DE DESEMPENHO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Tabela 14. IN023 – Indicador de atendimento urbano de água.

DESCRIÇÃO	
Porcentagem da população urbana atendida com abastecimento de água pelo prestador de serviço. Corresponde à população urbana que é efetivamente atendida com o serviço.	
OBJETIVO	
Analisar o acesso da comunidade urbana à água potável.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{População urbana atendida por rede pública de água}}{\text{População urbana total do município}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
População urbana atendida por rede pública de água.	Prestador do Serviço.
População urbana total do município.	IBGE.
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	



Fonte: SNIS, 2016. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.

Tabela 15. IN055 – Indicador de atendimento total de água.

DESCRIÇÃO	
Porcentagem da população total atendida com abastecimento de água pelo prestador de serviço. Corresponde à população total residente do município com abastecimento de água.	
OBJETIVO	
Analisar o acesso total da população à água potável.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{População total atendida com abastecimento de água}}{\text{População total residente do município com abastecimento de água, segundo o IBGE}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
População total atendida com abastecimento de água.	Prestador do Serviço.
População total residente do município com abastecimento de água.	IBGE.
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2016. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.

Tabela 16. IN079 – Indicador de conformidade da quantidade de amostras – cloro residual.

DESCRIÇÃO
Porcentagem da quantidade de amostras realizadas de cloro residual sobre a quantidade de amostras obrigatória para cloro residual.
OBJETIVO
Analisar o cumprimento do número de amostras para cloro residual no sistema de abastecimento de água.
MEMÓRIA DE CÁLCULO
$\frac{\text{Nº de amostras analisadas para aferição de cloro residual}}{\text{Nº de amostras obrigatórias para cloro residual}} \times 100$



$\frac{\text{N}^\circ \text{ mínima de amostras obrigatórias para análises de cloro residual}}{\text{N}^\circ \text{ de amostras analisadas para aferição de cloro residual}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Nº de amostras analisadas para aferição de cloro residual.	Prestador do Serviço.
Nº mínima de amostras obrigatórias para análises de cloro residual.	Prestador do Serviço.
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2016. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.

Tabela 17. IN005 – Tarifa média de água.

DESCRIÇÃO	
Valor da tarifa média de água.	
OBJETIVO	
Analisar o valor da receita operacional decorrente das atividades desenvolvidas pelo prestador de serviços.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Receita operacional direta de água}}{\text{Volume de água faturado} - \text{Volume de água bruta exportado} - \text{Volume de água tratada exportado}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Receita operacional direta de água.	Prestador do Serviço.
Volume de água faturado.	Prestador do Serviço.
Volume de água bruta exportado.	Prestador do Serviço.
Volume de água tratada exportado.	Prestador do Serviço.
UNIDADE	
R\$/m³.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	



Fonte: SNIS, 2016. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.

Tabela 18. IN012 – Indicador de desempenho financeiro.

DESCRIÇÃO	
Porcentagem do desempenho financeiro água e esgoto. *Total das receitas = Receita operacional direta de água + Receita operacional direta de esgoto + Receita operacional direta de água exportada (bruta ou tratada) + Receita operacional direta – esgoto bruto importado.	
OBJETIVO	
Analisar o desempenho financeiro dos eixos de sistema de abastecimento de água e sistema de esgotamento sanitário.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Total das receitas}}{\text{Despesas totais com os serviços (DTS)}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Receita operacional direta de água.	Prestador do Serviço.
Receita operacional direta de esgoto.	Prestador do Serviço.
Receita operacional direta de água exportada (bruta ou tratada).	Prestador do Serviço.
Receita operacional direta.	Prestador do Serviço.
Receita operacional direta – esgoto bruto importado.	Prestador do Serviço.
UNIDADE	
Porcentagem %.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2016. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.

Tabela 19. IN022 – Consumo médio per capita de água.

DESCRIÇÃO
Quantidade de água efetivamente consumida por pessoa atendida pelo SAA.
OBJETIVO



Analisar e acompanhar a evolução do consumo <i>per capita</i> , propiciando a identificação de um consumo <i>per capita</i> acima do usual.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Volume de água consumido} - \text{Volume de Água Tratada Exportado}}{\text{População atendida com abastecimento de água}} \times \frac{1.000.000}{365}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Volume de água consumido.	Prestador do Serviço.
Volume de Água Tratada Exportado.	Prestador do Serviço.
População atendida com abastecimento de água.	Prestador do Serviço.
UNIDADE	
l/hab./dia.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2016. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.

Tabela 20. IN044 – Indicador de micromedição relativo ao consumo.

DESCRIÇÃO	
Porcentagem do número de ligações ativas no município que possuem hidrômetro.	
OBJETIVO	
Analisar a capacidade do sistema de abastecimento de água em relação à medição do consumo real dos usuários.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Volume de água micromedido}}{\text{Volume de água consumido} - \text{volume de água tratada exportado}} \times 1.000.000$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Volume de água micromedido.	Prestador do Serviço.
Volume de água consumido.	Prestador do Serviço.
Volume de água tratado exportado.	Prestador do Serviço.
UNIDADE	
l/hab./dia.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	



Prestador do Serviço.
SIGLAS E ABREVIATURAS
-

Fonte: SNIS, 2016. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.

Tabela 21. IN011 – Indicador de macromedição.

DESCRIÇÃO	
Porcentagem do volume de água produzido que é macro medida.	
OBJETIVO	
Analisar a capacidade do sistema de abastecimento de água em relação à medição da produção.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{[Volume\ de\ água\ macro\ medido\ (m^3) - Volume\ de\ água\ tratada\ exportado\ (m^3)]}{[Volume\ de\ água\ produzido\ (m^3) + Volume\ de\ água\ tratada\ importada\ (m^3) - Volume\ de\ água\ tratada\ exportado\ (m^3)]} \times 1.000.000$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Volume de água macro medido (m³).	Prestador do Serviço.
Volume de água tratada exportado (m³).	Prestador do Serviço.
Volume de água produzido (m³).	Prestador do Serviço.
Volume de água tratada importado (m³).	Prestador do Serviço.
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2016. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.

Tabela 22. IN051 – Indicador de perdas por ligação.

DESCRIÇÃO
Volume diário de água perdido por ligação.
OBJETIVO
Analisar o sistema quanto às perdas de água por ligação.



MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Volume de água produzido} - \text{Volume de água tratada exportado} - \text{Volume de água consumido} - \text{Volume de serviço} \times 1.000.000}{\text{Quantidade de ligações ativas de água} \quad 365}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Volume de água consumido.	Prestador do Serviço.
Volume de água tratada exportado (m³).	Prestador do Serviço.
Volume de água produzido (m³).	Prestador do Serviço.
Volume de serviço.	Prestador do Serviço.
Quantidade de ligações ativas de água.	Prestador do Serviço.
UNIDADE	
l/dia/lig.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2016. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.

Tabela 23. IN013 – Indicador de perdas no faturamento.

DESCRIÇÃO	
Avalia em termos percentuais o quanto da água produzida pelo sistema de abastecimento não foi faturada.	
OBJETIVO	
Analisar o sistema quanto às perdas de água produzidas que não foi faturada.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Volume de água produzido} + \text{Volume de água tratada importada} - \text{Volume de água faturado} - \text{Volume de serviço} \times 100}{\text{Volume de água produzido} + \text{Volume de água tratada importada} - \text{Volume de água faturado} - \text{Volume de serviço}}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Volume de água produzido.	Prestador do Serviço.
Volume de água faturado.	Prestador do Serviço.
Volume de água tratada importada.	Prestador do Serviço.
Volume de serviço.	Prestador do Serviço.
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	



Anual.
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO
Prestador do Serviço.
SIGLAS E ABREVIATURAS
-

Fonte: SNIS, 2016. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.

Tabela 24. IN049 – Indicador de perdas na distribuição.

DESCRIÇÃO	
Avalia em termos percentuais do volume de água produzido quanto é efetivamente consumido no sistema de abastecimento.	
OBJETIVO	
Analisar o sistema quanto às perdas na distribuição.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Volume de água produzido} + \text{Volume de água tratada importada} - \text{Volume de água consumido} - \text{Volume de serviço}}{\text{Extensão da rede de água}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Volume de água produzido.	Prestador do Serviço.
Volume de água tratada importada.	Prestador do Serviço.
Volume de água consumido.	Prestador do Serviço.
Volume de serviço.	Prestador do Serviço.
Extensão da rede de água.	Prestador do Serviço.
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2016. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.

Tabela 25. IN071 – Economias atingidas por paralisação.

DESCRIÇÃO
Quantidade das economias atingidas pela paralisação dos serviços.
OBJETIVO



Avaliar a continuidade do serviço de SAA.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
<u>Quantidade de economias ativas atingidas por paralisação</u> <u>Quantidade de paralisações no sistema de distribuição de água</u>	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Quantidades de paralisações no sistema de distribuição de água.	Prestador do Serviço.
Quantidade de economias ativas atingidas por paralisações.	Prestador do Serviço.
UNIDADE	
Economias/paralisação.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2016. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.

Tabela 26. IN001 – Densidade de economias de água por ligação.

DESCRIÇÃO	
Quantidade de economias ativa de águas pela quantidade de ligações ativas.	
OBJETIVO	
Avaliar a quantidade de economias ativas de água pela quantidade de ligações ativas.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
<u>Quantidade de economias ativas de água</u> <u>Quantidade de ligações ativas de água</u>	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Quantidades de economias ativas de água.	Prestador do Serviço.
Quantidade de ligações de água.	Prestador do Serviço.
UNIDADE	
Economia/Ligação.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	



Fonte: SNIS, 2016. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.

Tabela 27. IN053 – Consumo médio de água por economia.

DESCRIÇÃO	
Média de consumo de água sem o volume de água tratada exportada pela quantidade de economias ativas de água por ano.	
OBJETIVO	
Medir a média de consumo de água por economia nos municípios.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Volume de Água Consumido} - \text{Volume de Água Tratado Exportado} \times 100}{\text{Quantidade de Economias Ativas de Água}} \times 12$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Volume de Água Consumido.	Prestador do Serviço.
Volume de Água Tratado Exportado.	Prestador do Serviço.
Quantidade de Economias Ativas de Água.	Prestador do Serviço.
UNIDADE	
m³/mês)/economia.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2016. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.

Tabela 28. IN020 – Extensão da rede de água por ligação.

DESCRIÇÃO	
Medir o adensamento horizontal, ou a distância média entre ligações de água.	
OBJETIVO	
Avaliar a distância média entre as ligações de água.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Extensão da rede de água} \times 1}{\text{Quantidade de Ligações totais de água 1.000}}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Extensão da rede de água.	Prestador do Serviço.
Quantidade de ligações totais de água.	Prestador do Serviço.
UNIDADE	



metros/ligação.
PERIODICIDADE DE CÁLCULO
Anual.
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO
Prestador do Serviço.
SIGLAS E ABREVIATURAS
-

Fonte: SNIS, 2016. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.

Tabela 29. IN084 – Incidências das análises de coliformes totais fora do padrão.

DESCRIÇÃO	
Quantidade total anual de amostras coletadas na rede de distribuição de água, para aferição do teor de coliformes fecais, cujo resultado da análise ficou fora do padrão.	
OBJETIVO	
Avaliar a quantidade total anual de amostras coletadas no município na rede de distribuição de água.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Quantidade de amostras para coliformes totais com resultados fora do padrão} \times 100}{\text{Quantidade de amostras para coliformes totais (analisadas)}}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Quantidade de amostras para coliformes totais com resultados fora do padrão.	Prestador do Serviço.
Quantidade de amostras para coliformes totais (analisadas).	Prestador do Serviço.
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2016. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.

Tabela 30. IN052 – Indicador de consumo de água.

DESCRIÇÃO
Visa medir a quantidade de consumo de água no ano.
OBJETIVO
Avaliar o índice de consumo de água através dos parâmetros selecionados.
MEMÓRIA DE CÁLCULO



$\frac{\text{Volume de água consumido}}{\text{Volume de água produzida} + \text{Volume de água tratada importado} - \text{Volume de serviço}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Volume de água micromedido.	Prestador do Serviço.
Volume de água consumido.	Prestador do Serviço.
Volume de água tratada exportado.	Prestador do Serviço.
Volume de serviço.	Prestador do Serviço.
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2016. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.

INDICADORES DE DESEMPENHO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Tabela 31. IN047 – Indicador de atendimento urbano de esgoto referido ao município atendido com esgoto.

DESCRIÇÃO	
Porcentagem da população urbana como acesso ao SES.	
OBJETIVO	
Analisar a abrangência do sistema de esgotamento sanitário com relação ao percentual da população urbana atendida.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{População urbana atendida pelo sistema de esgotamento sanitário pelo prestador do serviço}}{\text{População urbana total do município}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
População total atendida pelo sistema de esgotamento sanitário pelo prestador do serviço.	Prestador do serviço.
População urbana total do município.	IBGE.
UNIDADE	
Percentual (%).	



PERIODICIDADE DE CÁLCULO
Anual.
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO
Prestador do Serviço.
SIGLAS E ABREVIATURAS
-

Fonte: SNIS, 2016. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.

Tabela 32. IN015 – Indicador de coleta de esgoto.

DESCRIÇÃO	
Porcentagem da coleta de esgoto no município.	
OBJETIVO	
Analisar a evolução da coleta de esgoto no município.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Volume de esgoto coletado} \times 100}{\text{Volume de água consumido} - \text{Volume de água tratada exportada}}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Volume de esgoto coletado.	Prestador do serviço.
Volume de água consumido.	Prestador do Serviço.
Volume de água tratada exportada.	Prestador do Serviço.
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2016. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.

Tabela 33. IN021 – Extensão da rede de esgoto por ligação.

DESCRIÇÃO
Extensão da rede de esgoto pela quantidade de ligações totais de esgoto.
OBJETIVO
Analisar a correlação entre a infraestrutura instalada para esgoto e o benefício à sociedade.



MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Extensão da rede de esgotos}}{\text{Quantidade de ligações totais de esgotos}} \times 1000$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTES DE ORIGEM DOS DADOS
Extensão da rede de esgotos.	Prestador do serviço.
Quantidade de ligações totais de esgotos.	Prestador do serviço.
UNIDADE	
Metros/ligação.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2016. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.

Tabela 34. IN006 – Tarifa média de esgoto.

DESCRIÇÃO	
Valor da tarifa média de esgoto.	
OBJETIVO	
Analisar o valor da receita operacional das atividades desenvolvidas pelo prestador de serviços.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Receita operacional direta de esgoto}}{\text{Volume de esgoto faturado} - \text{Volume de esgoto bruto importado}} \times 1.000$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTES DE ORIGEM DOS DADOS
Receita operacional direta de esgoto.	Prestador do serviço.
Volume de esgoto faturado; Volume de esgoto bruto importado.	Prestador do serviço.
UNIDADE	
R\$/m³.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2016. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.



Tabela 35. IN016 – Indicador de tratamento de esgoto.

DESCRIÇÃO	
Porcentagem do esgoto que é tratado com relação ao coletado e ao importado.	
OBJETIVO	
Analisar a evolução do tratamento de esgoto no município.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Vol. de esg. tratado} + \text{vol. de esg. importado nas instalações do importador} + \text{Vol. de esg. bruto exportado nas instalações do importador}}{\text{volume de esg. coletado} + \text{volume de esg. bruto importado}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Volume de esgoto coletado.	Prestador do serviço.
Volume de esgoto tratado.	Prestador do serviço.
Volume de esgoto bruto importado.	Prestador do serviço.
Volume de esgoto importado tratado nas instalações do importador.	Prestador do serviço.
Volume de esgoto bruto exportado tratado nas instalações do importador.	Prestador do serviço.
UNIDADE	
Percentual (%);	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2016. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.

Tabela 36. IN059 – Indicador de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário.

DESCRIÇÃO
Quantidade anual de energia elétrica consumida nos sistemas de esgotamento sanitário, desde as operacionais até as administrativas.
OBJETIVO
Valor anual das despesas realizadas com energia elétrica no sistema de esgotamento sanitário.



MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Consumo total de energia elétrica nos sistemas de esgotos}}{\text{Volume de esgotos coletados}}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTES DE ORIGEM DOS DADOS
Volume de esgoto coletado.	Prestador do serviço.
Consumo total de energia elétrica nos sistemas de esgotos.	Prestador do serviço.
UNIDADE	
Kwh/m³.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2016. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.

Tabela 37. IN041 – Participação da receita operacional direta de esgoto na receita operacional total.

DESCRIÇÃO	
Relação entre a receita operacional direta na receita operacional total.	
OBJETIVO	
Avaliar a relação entre a receita operacional direta na receita operacional total.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Receita operacional direta de esgoto} - \text{Receita operacional de esgoto bruto importado}}{\text{Receita operacional total (direta + indireta)}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTES DE ORIGEM DOS DADOS
Receita operacional direta de esgoto.	Prestador do serviço.
Receita operacional direta - esgoto bruto importado.	Prestador do serviço.
Receita operacional total (direta + indireta).	Prestador do serviço.
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	



SIGLAS E ABREVIATURAS

-

Fonte: SNIS, 2016. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.

Tabela 38. IN046 – Indicador de esgoto tratado referido à água consumida.

DESCRIÇÃO	
Porcentagem do esgoto tratado referente ao volume de água consumida no município.	
OBJETIVO	
Analisar a evolução do esgoto tratado referente ao volume de água consumida no município.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Volume de esgoto tratado} + \text{Volume de esgoto bruto exportado tratado nas instalações do importador}}{\text{Volume de água consumida} - \text{Volume de água tratada exportado}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Volume de esgoto tratado.	Prestador do serviço.
Volume de esgoto bruto tratado nas instalações do importador.	Prestador do serviço.
Volume de água consumido.	Prestador do serviço.
Volume de água tratada exportado.	Prestador do serviço.
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2016. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.

INDICADORES DE DESEMPENHO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Tabela 39. IN002 – Despesa média por empregado alocado no serviço do manejo de RSU.

DESCRIÇÃO
Despesa média por empregado alocado no serviço do manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) é o valor da despesa total da Prefeitura Municipal com o manejo de



RSU pela quantidade total de empregados alocados para este serviço.	
OBJETIVO	
Verificar o valor gasto no manejo dos RSU por empregado, tornando-se um excelente indicador para cálculos de atendimento a demanda futura.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
<i>Despesa dos agentes públicos executores + Despesas com agentes privados executores</i>	
<i>Quantidade de trabalhadores de agentes públicos + Quantidade de trabalhadores de agentes privados</i>	
Todos os agentes devem estar envolvidos nos serviços de manejo de RSU.	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTES DE ORIGEM DOS DADOS
Despesa dos agentes públicos executores.	Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.
Despesa dos agentes privados executores.	Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.
Quantidade de trabalhadores de agentes públicos.	Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.
Quantidade de trabalhadores de agentes privados.	Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.
UNIDADE	
R\$/empregado.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Mensal.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSU – Resíduos Sólidos Urbanos.	

Fonte: SNIS, 2016. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.

Tabela 40. IN003 – Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da Prefeitura Municipal.

DESCRIÇÃO
Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da Prefeitura Municipal é a porcentagem destas despesas em relação as despesas totais da mesma.
OBJETIVO
Avaliar se os gastos com o manejo dos RSU estão coerentes com a realidade do município, servindo de base para cálculos futuros com o aumento da demanda e



arrecadação do município.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Despesa total com serviços de manejo de RSU}}{\text{Despesa corrente da Prefeitura durante o ano com todos os serviços do município}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Despesa total com serviço de manejo de RSU.	Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.
Despesa corrente da prefeitura durante o ano com todos os serviços do município.	Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.
UNIDADE	
Percentual (%);	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSU – Resíduos Sólidos Urbanos.	

Fonte: SNIS, 2016. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.

Tabela 41. IN004 – Incidência das despesas com empresas contratadas, para a execução de serviços de manejo de RSU, nas despesas com manejo de RSU.

DESCRIÇÃO	
Incidência das despesas, com empresas contratadas para a execução de serviços de manejo de RSU, nas despesas com manejo de RSU, refere-se a porcentagem de despesas da Prefeitura Municipal com empresas contratadas em relação a despesa total da mesma com o manejo de RSU.	
OBJETIVO	
Avaliar os gastos da Prefeitura Municipal com empresas contratadas para serviços relacionados ao manejo de RSU, verificando se estes estão coerentes com a realidade do município e relacionando os gastos com terceiros e totais da Prefeitura, no manejo de RSU. Estes dados servirão de base para cálculos futuros com o aumento da demanda e arrecadação do município.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Despesa com agentes privados executores}}{\text{Despesa com agentes privados executores} + \text{Despesa dos agentes públicos executores}} \times 100$ Todos os agentes devem estar envolvidos nos serviços de manejo de RSU.	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Despesas com agentes privados executores.	Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.



Despesa dos agentes públicos executores.	Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSU – Resíduos Sólidos Urbanos.	

Fonte: SNIS, 2016. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.

Tabela 42. IN005 – Autossuficiência da Prefeitura Municipal com o manejo de RSU.

DESCRIÇÃO	
Autossuficiência financeira da Prefeitura Municipal com manejo de RSU é o valor da receita arrecadada com o manejo de RSU, dividido pelo valor da despesa total da Prefeitura com o manejo de RSU.	
OBJETIVO	
Avaliar se a arrecadação com o manejo dos RSU é suficiente para pagamento das despesas geradas com o serviço, conforme preconiza a Lei Federal nº11.445/2007.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Receita arrecadada com taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU}}{\text{Despesa com agentes privados executores} + \text{Despesa dos agentes públicos executores}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Receita arrecadada com taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU.	Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.
Despesas com agentes privados executores.	Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.
Despesa dos agentes públicos executores.	Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Mensal.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSU – Resíduos Sólidos Urbanos.	

Fonte: SNIS, 2016. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.



Tabela 43. IN006 – Despesa per capita com o manejo de RSU.

DESCRIÇÃO	
Despesa per capita com manejo de RSU é o valor gasto no manejo de RSU dividido pela população urbana do município.	
OBJETIVO	
Através de uma análise temporal, analisar qual o valor médio per capita com o manejo de RSU para a realização do serviço e quais os valores serão gastos com o incremento populacional.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
<i>Despesa com agentes privados executores + Despesa dos agentes públicos executores</i>	
<i>População urbana do município</i>	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Despesas com agentes privados executores.	Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.
Despesa dos agentes públicos executores.	Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.
População urbana.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
R\$/habitante.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Mensal.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSU – Resíduos Sólidos Urbanos.	

Fonte: SNIS, 2016. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.

Tabela 44. IN011 – Receita arrecadada per capita com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo de RSU.

DESCRIÇÃO
Receita arrecadada per capita com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo de RSU é o valor médio per capita arrecadado com o manejo de RSU.
OBJETIVO
Verificar qual o valor da receita por habitante, servindo de base para estudos de arrecadação futura com o incremento populacional.
MEMÓRIA DE CÁLCULO
<i>Receita arrecadada com taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU</i>



População urbana	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Despesas com agentes privados executores.	Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.
Receita arrecadada com taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU.	Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.
População urbana.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
R\$/habitante.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
R\$/habitante/ano.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSU – Resíduos Sólidos Urbanos.	

Fonte: SNIS, 2016. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.

Tabela 45. IN023 – Custo unitário médio do serviço de coleta de RSDC e RLU.

DESCRIÇÃO	
Custo unitário médio do serviço de coleta de RSDC e RLU é a despesa total da Prefeitura Municipal com serviço de coleta de RSDC e RLU dividido pela quantidade de resíduos coletados pela Prefeitura Municipal, empresa terceirizada e cooperativas de catadores.	
OBJETIVO	
Determinar, através da geração per capita de resíduos e o incremento populacional, a despesa futura com a coleta de RSDC e RLU.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Despesa total da Prefeitura com o serviço de coleta de RSDC e RLU}}{\text{Quantidade de resíduos coletados}}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Despesa total da Prefeitura com serviço de coleta de RSDC e RLU.	Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.
Quantidade de resíduos coletadas.	Prestadora de serviço (Administração Pública e/ou terceiros).
UNIDADE	
R\$/tonelada.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
R\$/tonelada.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.	



SIGLAS E ABREVIATURAS

RSDC – Resíduos Sólidos Domiciliares, Comerciais e de Prestadores de Serviço.

RLU – Resíduos de Limpeza Urbana.

Fonte: SNIS, 2016. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.

Tabela 46. IN024 – Incidência do custo do serviço de coleta de RSDC e RLU no custo total do manejo de RSU.

DESCRIÇÃO	
Incidência do custo do serviço de coleta de RSDC e RLU no custo total do manejo de RSU é a porcentagem que os custos da coleta de RSDC e RLU representam em relação aos gastos totais com o manejo de RSU.	
OBJETIVO	
Verificar a porcentagem representada pelos serviços de coleta de RSDC e RLU, nas despesas com manejo de RSU e, através de uma análise dos resultados obtidos anteriormente, calcular quais serão os custos da coleta de RSDC e RLU e/ou o custo total do manejo dos resíduos sólidos.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Despesa total da Prefeitura com o serviço de coleta}}{\text{Despesa total da Prefeitura com o manejo de RSU}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Despesa total da Prefeitura com serviço de coleta (RSDC + RLU).	Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.
Despesa total da Prefeitura com o manejo de RSU.	Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Mensal.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSDC – Resíduos Sólidos Domiciliares, Comerciais e de Prestadores de Serviço.	
RLU – Resíduos de Limpeza Urbana.	
RSU – Resíduos Sólidos Urbanos.	

Fonte: SNIS, 2016. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.

Tabela 47. IN043 – Custo unitário médio dos serviços de varrição.

DESCRIÇÃO
Custo unitário médio do serviço de varrição é o valor total da despesa da Prefeitura com o serviço de varrição, dividido pela extensão total de sarjeta varrida.
OBJETIVO



Verificar qual o valor gasto por quilômetro de sarjeta varrida, tornando-se um excelente indicador de avaliação dos gastos futuros conforme expansão da área urbanizada.

MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Despesa total da Prefeitura com o serviço de varrição}}{\text{Extensão total de sarjeta varrida}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Despesas total da Prefeitura com serviço de varrição.	Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.
Extensão total de sarjeta varrida.	Prestadora de serviço e Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.
UNIDADE	
R\$/km.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2016. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.

Tabela 48. IN046 – Incidência do custo do serviço de varrição no custo total do manejo de RSU.

DESCRIÇÃO	
Incidência do custo do serviço de varrição no custo total do manejo de RSU é a porcentagem que o custo do serviço de varrição representa em relação ao custo total com o manejo de RSU.	
OBJETIVO	
Verificar a porcentagem dos gastos do serviço de varrição em relação aos gastos totais com o manejo de RSU. Através de uma série histórica de dados é possível estimar quais serão os custos de varrição e/ou o custo total do manejo dos resíduos sólidos.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Despesa total da Prefeitura com o serviço de varrição}}{\text{Despesa total da Prefeitura com o serviço de manejo de RSU}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Despesa total da Prefeitura com serviço de varrição.	Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.
Despesa total da Prefeitura com manejo de RSU.	Prestadora de serviço, Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.



UNIDADE
Percentual (%).
PERIODICIDADE DE CÁLCULO
Anual.
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO
Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.
SIGLAS E ABREVIATURAS
RSU – Resíduos Sólidos Urbanos.

Fonte: SNIS, 2016. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.

Tabela 49. IN053 – Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto matéria orgânica) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos.

DESCRIÇÃO	
Percentual do material reciclável recolhido pela coleta seletiva.	
OBJETIVO	
Avaliar a evolução da coleta seletiva no município.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Quantidade Total de material recolhido pela coleta seletiva (exceto matéria orgânica)}}{\text{Quantidade total coletada de RSDC}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Quantidade total de material recolhido pela coleta seletiva (exceto matéria orgânica).	Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.
Quantidade total coletada de RSDC.	Prestadora de serviço, Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSDC – Resíduos sólidos domiciliares comerciais.	

Fonte: SNIS, 2016. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.

Tabela 50 IN014 – Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta) da população urbana do município.



DESCRIÇÃO	
É o percentual do material reciclável recolhido pela coleta seletiva.	
OBJETIVO	
Avaliar a coleta seletiva no município.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{População urbana atendida pelo serviço de coleta domiciliar direta, ou seja, porta - a- porta}}{\text{População urbana do município}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
População urbana atendida pelo serviço de coleta domiciliar direta, ou seja, porta-a-porta.	Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.
População urbana do município.	IBGE.
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSDC – Resíduos sólidos domiciliares comerciais.	

Fonte: SNIS, 2016. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.

Tabela 51. IN015 – Taxa de cobertura do serviço de coleta de RSDC em relação à população total do município.

DESCRIÇÃO	
Taxa de cobertura do serviço de coleta de RSDC em relação à população total do município é a porcentagem de habitantes atendidos com o serviço regular de coleta de resíduos sólidos no município.	
OBJETIVO	
Analisar a efetividade da coleta de RSDC em todo o município, buscando garantir a universalização do serviço de coleta.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{População atendida com serviço regular de coleta dos resíduos sólidos}}{\text{População total do município}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
População atendida com serviço regular de coleta de resíduos sólidos.	Prestador do Serviço (terceirizada ou da Administração Pública).
População total do município.	IBGE.



UNIDADE
Percentual (%).
PERIODICIDADE DE CÁLCULO
Anual.
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO
Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.
SIGLAS E ABREVIATURAS
RSDC – Resíduos sólidos domiciliares comerciais

Fonte: SNIS, 2016. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.

Tabela 52. IN022 – Massa de RSDC coletada *per capita*.

DESCRIÇÃO	
Massa de RSDC coletada <i>per capita</i> é a soma da quantidade anual total dos RSDC coletados por todos os agentes (incluindo a coleta pelas organizações de catadores), dividido pela população total (urbana e rural) atendida regularmente pelo serviço de coleta dos RSDC.	
OBJETIVO	
Averiguar a quantidade de resíduos <i>per capita</i> gerada para dimensionamento de estruturas de recebimento dos resíduos, como por exemplo: aterros sanitários, unidades de triagem e Ecopontos. Indicador que, em paralelo a outros indicadores econômicos, auxilia na percepção da melhoria da qualidade de vida da população.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Quantidade total de RSDC coletada} \times 1.000}{\text{População total atendida (declarada)} \ 365}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Quantidade total de RSDC coletada.	Prestador do Serviço (terceirizada ou da Administração Pública).
População total atendida (declarada).	Prestador do Serviço (terceirizada ou da Administração Pública).
UNIDADE	
kg/habitantes/dia.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSDC – Resíduos sólidos domiciliares comerciais.	

Fonte: SNIS, 2016. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.



Tabela 53. IN027 – Taxa da quantidade total coletada de RLU em relação à quantidade total coletada de RSDC.

DESCRIÇÃO	
Taxa da quantidade total coletada de RLU em relação à quantidade total coletada de RSDC é a soma da quantidade anual de RLU coletada, dividido pela soma da quantidade anual total das quantidades de RSDC coletadas por todos os agentes (incluindo pelas organizações de catadores).	
OBJETIVO	
Analisar a quantidade de resíduos de limpeza urbana gerada anualmente no município, auxiliando na definição das características da unidade de recebimento deste material.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Quantidade total coletada de RLU}}{\text{Quantidade total coletada de RSDC}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Quantidade total de RSDC coletada.	Prestador do Serviço (terceirizada ou da Administração Pública).
Quantidade total coletada de RLU.	Prestador do Serviço (terceirizada ou da Administração Pública).
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSDC – Resíduos sólidos domiciliares comerciais.	
RLU – Resíduos de Limpeza Urbana.	

Fonte: SNIS, 2016. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.

Tabela 54. IN028 – Massa de RSDC e RLU coletada per capita em relação à população total atendida pelo serviço de coleta.

DESCRIÇÃO
A massa de RSDC e RLU coletada em relação à população total atendida pelo serviço de coleta é a soma da quantidade anual total de RSDC e RLU coletada dividido pela população total (urbana e rural) atendida efetivamente com o serviço regular de coleta.
OBJETIVO
Verificar a qualidade da prestação do serviço buscando aperfeiçoar o sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.



MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Quantidade total coletada de RSDC e RLU} \times 1.000}{\text{População total atendida}}$	
365	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Quantidade total coletada de RSDC e RLU.	Prestador do Serviço (terceirizada ou da Administração Pública).
População total atendida.	Prestador dos Serviços e/ou a Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.
UNIDADE	
kg/habitante/dia.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSDC – Resíduos sólidos domiciliares comerciais.	
RLU – Resíduos de Limpeza Urbana.	

Fonte: SNIS, 2016. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.

Tabela 55. IN028 – Massa de RSDC e RLU coletada per capita em relação à população total atendida pelo serviço de coleta.

DESCRIÇÃO	
Massa de RCCD em relação à população urbana é a soma da quantidade anual de Resíduos da Construção Civil e Demolições (RCCD) coletada pela Prefeitura, por empresas especializadas, por autônomos contratado pelo gerador e pelo próprio gerador dividido pela população total urbana do município.	
OBJETIVO	
Analisar a quantidade RCCD gerada <i>per capita</i> no município, se tornando um ótimo indicador de definição das etapas de construção da unidade de recebimento (ecopontos) e aterro de inertes para atendimento da população atual e futura.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Quantidade total recolhida de RCCD por todos os agentes}}{\text{População urbana}} \times 1.000$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Quantidade total recolhida de RCCD por todos os agentes.	Prestador do Serviço (terceirizada ou da Administração Pública).
População urbana.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
kg/habitante/dia.	



PERIODICIDADE DE CÁLCULO
Anual.
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO
Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.
SIGLAS E ABREVIATURAS
RSDC – Resíduos sólidos domiciliares comerciais.

Fonte: SNIS, 2016. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.

Tabela 56. IN031 – Taxa de recuperação de materiais recicláveis em relação à quantidade total de resíduos coletada.

DESCRIÇÃO	
Taxa de recuperação de materiais recicláveis em relação à quantidade total de resíduos coletada é o percentual da quantidade anual de materiais recicláveis coletada de forma seletiva ou não (exceto matéria orgânica e rejeitos), em relação a quantidade anual total da quantidade de RSDC e RLU coletada por todos os agentes.	
OBJETIVO	
Definir o índice de recuperação de materiais recicláveis, buscando melhorias que objetivem o aumento da quantidade de material recuperado gradativamente e diagnosticar a sensibilização da população através das ações de educação ambiental.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Quantidade total de materiais recicláveis recuperados}}{\text{Quantidade total de resíduos coletados de RSDC e RLU}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Quantidade total de materiais recicláveis recuperados.	Organização de catadores e/ou administração da unidade de triagem de resíduos.
Quantidade total de resíduos coletados de RSDC e RLU.	Prestador do Serviço (terceirizada ou da Administração Pública).
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSDC – Resíduos sólidos domiciliares comerciais.	
RLU – Resíduos de Limpeza Urbana.	

Fonte: SNIS, 2016. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.



Tabela 57. IN032 – Massa recuperada de materiais recicláveis per capita em relação à população urbana.

DESCRIÇÃO	
Massa recuperada de materiais recicláveis é a quantidade <i>per capita</i> de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) que foi recuperada por meio da coleta seletiva.	
OBJETIVO	
Verificar a qualidade da prestação do serviço de coleta seletiva verificando a necessidade de implantação de novas ações para melhoria do serviço.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Quantidade total de materiais recicláveis recuperados}}{\text{População urbana}} \times 1.000\text{kg}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Quantidade total de materiais recicláveis recuperados.	Organização de catadores e/ou administração da unidade de triagem de resíduos.
População urbana.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Kg/habitante/ano.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2016. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.

Tabela 58. IN053 – Taxa de material recolhido pela coleta seletiva em relação à quantidade total coletada de RSDC.

DESCRIÇÃO
Taxa de material recolhido pela coleta seletiva em relação à quantidade total coletada de RSDC é a porcentagem de materiais recolhidos através da coleta seletiva (exceto matéria orgânica e rejeitos) por todos os agentes executores em relação à quantidade total de RSDC.
OBJETIVO
Verificar a qualidade do serviço de coleta seletiva, buscando o seu aperfeiçoamento. Indica, também, se as ações definidas nas ações de educação ambiental foram implantadas com qualidade.
MEMÓRIA DE CÁLCULO
$\frac{\text{Quantidade total de material recolhido pela coleta seletiva}}{\text{Quantidade total coletada de RSDC}} \times 100$



VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Quantidade total de material recolhido pela coleta seletiva.	Organização de catadores e/ou administração da unidade de triagem de resíduos.
Quantidade total coletada de RSDC.	Prestador do Serviço (terceirizada ou da Administração Pública).
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSDC – Resíduos sólidos domiciliares comerciais.	

Fonte: SNIS, 2016. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.

Tabela 59. IN054 – Massa per capita de materiais recicláveis recolhidos pela coleta seletiva.

DESCRIÇÃO	
Massa <i>per capita</i> de materiais recicláveis recolhidos pela coleta seletiva é a quantidade total de resíduos sólidos recolhidos por meio do serviço de coleta seletiva dividido pela população urbana do município.	
OBJETIVO	
Verificar a qualidade da prestação do serviço de coleta seletiva, diagnosticando a necessidade de alterações no serviço e até mesmo implantação de novas propostas de ações voltadas para educação ambiental.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Quantidade total de material recolhido pela coleta seletiva}}{\text{População urbana}} \times 1.000\text{kg}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Quantidade total de material recolhido pela coleta seletiva.	Organização de catadores e/ou administração da unidade de triagem de resíduos.
População urbana.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
kg/habitantes/ano.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.	



SIGLAS E ABREVIATURAS

-

Fonte: SNIS, 2016. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.

Tabela 60. IN036 – Massa de Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) coletada *per capita*.

DESCRIÇÃO	
Massa de Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) coletada <i>per capita</i> é a relação entre o valor anual da quantidade de RSS coletada por todos os agentes e a população urbana residente no município.	
OBJETIVO	
Verificar a quantidade de resíduos gerados relacionados com o crescimento populacional, indicando, por consequência, a qualidade da prestação do serviço.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Quantidade total coletada de RSS}}{\text{População urbana}} \times \frac{1.000.000}{365}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Quantidade total coletada de RSS.	Prestadora do serviço (terceirizada ou da administração pública) ou a Secretaria Municipal de Saúde.
População urbana.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
kg/habitantes/ano.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSS – Resíduos de Serviço de Saúde.	

Fonte: SNIS, 2016. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.

Tabela 61. IN037 – Taxa de RSS coletada em relação à quantidade total de RSDC e RLU coletada.

DESCRIÇÃO
Taxa de RSS coletada em relação à quantidade total de RSDC e RLU coletada é a relação entre a quantidade anual de Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) coletada e a soma da quantidade anual total de RSDC e RLU coletada por todos os agentes (incluindo organização de catadores).
OBJETIVO



Verificar a qualidade da prestação do serviço buscando aperfeiçoar o sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Quantidade total coletada de RSS}}{\text{Quantidade total de RSDC e RLU coletados}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Quantidade total coletada de RSS.	Prestador do Serviço ou a Secretaria Municipal de Saúde.
Quantidade total de RSDC e RLU coletados.	Prestador do Serviço (terceirizada ou da Administração Pública).
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSS – Resíduos de Serviço de Saúde.	
RSDC – Resíduos Sólidos Domiciliares, Comerciais.	
RLU – Resíduos de Limpeza Urbana.	

Fonte: SNIS, 2016. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.

Tabela 62. IN044 – Produtividade média dos varredores.

DESCRIÇÃO	
Produtividade média dos varredores é a relação entre a extensão anual de sarjetas varridas de logradouros do município pela quantidade total de empregados (remunerados) qualificados como varredores.	
OBJETIVO	
Verificar a qualidade da prestação do serviço buscando aperfeiçoar o sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Extensão total de sarjetas varridas}}{\text{Quantidade total de varredores} \times 313 \text{ dias úteis}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Extensão total de sarjetas varridas.	Prestador do Serviço (terceirizada ou da Administração Pública).
Quantidade total de varredores.	Prestador do Serviço (terceirizada ou da Administração Pública).
UNIDADE	
Km/empregado/dia.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	



RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO
Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.
SIGLAS E ABREVIATURAS
-

Fonte: SNIS, 2016. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.

Tabela 63. IN045 – Taxa de varredores no total de empregados no manejo de RSU.

DESCRIÇÃO	
Taxa de varredores em relação à população urbana é a relação entre a soma da quantidade de empregados (remunerados) alocados para o serviço de varrição pela população urbana residente no município.	
OBJETIVO	
Diagnosticar a quantidade de habitantes atendidos por cada varredor, auxiliando no dimensionamento dos serviços com o incremento populacional.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Número total de varredores}}{\text{População urbana}} \times 1.000$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Número total de varredores.	Prestador do Serviço (terceirizada ou da Administração Pública).
População urbana.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Empregados/1.000 habitantes.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2016. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.

Tabela 64. IN048 – Extensão total anual varrida *per capita*.

DESCRIÇÃO
Extensão total anual varrida per capita é a relação entre a extensão anual de sarjeta varrida e a população urbana total residente no município.
OBJETIVO
Verificar a qualidade da prestação do serviço buscando aperfeiçoar o sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.
MEMÓRIA DE CÁLCULO
$\frac{\text{Extensão total de sarjeta varrida no ano}}{\text{População urbana}} \times 1.000$



População urbana	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Extensão total de sarjeta varrida no ano.	Prestador do Serviço (terceirizada ou da Administração Pública).
População urbana.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Km/habitante/ano.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2016. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.

Tabela 65. IN051 – Taxa de capinadores em relação à população urbana.

DESCRIÇÃO	
Taxa de capinadores em relação à população urbana é a relação entre a soma da quantidade de empregados (remunerados) alocados para o serviço de capina e roçada pela população urbana do município.	
OBJETIVO	
Diagnosticar a quantidade de habitantes atendidos por cada capinador, auxiliando no dimensionamento dos serviços com o incremento populacional.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Número total de capinadores}}{\text{População urbana}} \times 1.000$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Número total de capinadores.	Prestador do Serviço (terceirizada ou da Administração Pública).
População urbana.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Empregados/1.000 habitantes.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2016. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.



INDICADORES DE DESEMPENHO DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS

A coleta de dados para a elaboração dos indicadores está sendo dividida em sete vertentes, sendo: dados gerais, cobrança dos serviços prestados, financeiro, infraestrutura, operacionais, gestão de risco e avaliação de reação, conforme serão elencados nos quadros seguintes. Na Tabela abaixo, encontram-se os dados gerais, divididos em nome e descrição.

Tabela 66. Dados Gerais a serem coletados para elaboração dos indicadores do Sistema de Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais.

Dados gerais a serem coletados	Descrição
Quantidade total de unidades edificadas existentes na área urbana do município	Valor da soma das quantidades cadastradas ou estimadas das propriedades imobiliárias individualizadas.
Quantidade total de domicílios urbanos existentes no município	Quantidade cadastrada ou estimada de domicílios existentes no município no ano de referência. Segundo o IBGE, domicílio é o local de moradia estruturalmente separado e independente, constituído por um ou mais cômodos.
Região Hidrográfica em que se encontra o município. (Fonte: ANA)	Região Hidrográfica que compreende a área em que o município está localizado.
Nome da bacia hidrográfica a que pertence o município. (Fonte: ANA)	Identificação da(s) bacia(s) hidrográfica(s) a que pertence o município
Existe Comitê de Bacia ou de Sub-bacia Hidrográfica organizado?	Indicar se existe Comitê de Bacia ou de Sub-Bacia Hidrográfica organizado no município?

Fonte: SNIS, 2016. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.

Na Tabela abaixo, indica-se os itens necessários sobre cobrança a serem coletados para a elaboração dos indicadores.

Tabela 67. Dados a serem coletados sobre cobrança para a elaboração dos indicadores do Sistema de Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais.



Dados gerais a serem coletados	Descrição
Existe alguma forma de cobrança ou de ônus indireto pelo uso ou disposição dos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas?	Informar se existe alguma forma de cobrança aos usuários – seja direta, por meio de tarifas ou preços públicos, taxas ou contribuição de melhoria; seja por ônus indireto, como a inclusão no cálculo do IPTU – em razão do uso efetivo ou pela disposição dos serviços.
Quantidade total de unidades edificadas urbanas tributadas com taxa específica dos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas.	No caso em que o critério de cobrança pelo uso ou disposição dos serviços adotado no município (conforme resposta a CB002) seja a cobrança de taxa específica.
Valor da taxa específica dos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas por unidade edificada urbana.	Valor unitário mensal básico ou de referência da taxa pelo uso efetivo ou disposição dos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas, caso a regulação preveja esta cobrança.

Fonte: SNIS, 2016. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.

Na Tabela abaixo, indica-se os dados financeiros necessários sobre cobrança a serem coletados para a elaboração dos indicadores.

Tabela 68. Dados financeiros a serem coletados para a elaboração dos indicadores do Sistema de Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais.

Dados Financeiros	Descrição
Quantidade de pessoal próprio alocado nos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas.	Quantidade de empregados do órgão municipal ou prestador de serviços, constituídos por funcionários, dirigentes ou outros, alocados para atividades-fim dos serviços.
Quantidade de pessoal terceirizado alocado nos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbana.	Quantidade de trabalhadores contratados de forma continuada para prestar serviços.
Formas de custeio dos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas.	Meios econômicos e financeiros que visam à realização e à manutenção dos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas no município, no ano de referência.
Receita operacional total dos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas.	Corresponde à receita de taxas e preços públicos, lançada ou faturada no ano de referência, pela disposição dos serviços.



Receita não operacional total dos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas.	Receita originária da aplicação de penalidades de posturas (descumprimento de normas e regulamentos legais) ou contratuais (inadimplência de pagamentos pelos serviços), de aplicações financeiros e de outras receitas eventuais, tais como ressarcimento de danos, indenizações etc., relativa aos serviços.
Receita total dos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas.	Valor da soma das receitas operacionais e não operacionais dos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas realizados no município no ano de referência.
Despesa total do município.	Despesa orçamentária total realizada pelo município no ano de referência, compreendendo as despesas correntes, também conhecidas por despesas de custeio.
Despesas de Exploração (DEX) diretas ou de custeio totais dos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas.	Valor anual total das despesas realizadas pelo município para a exploração dos serviços.
Despesa total com serviço da dívida para os serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas.	Valor anual total das despesas com o serviço da dívida relativas a juros e encargos, variações monetárias e cambiais e amortizações de empréstimos para financiamento dos serviços.
Despesa total com serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas.	Valor anual total do conjunto das despesas realizadas para a prestação dos serviços.
Desembolsos de investimentos com recursos próprios em Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas realizados pelo município no ano de referência.	Valor total dos desembolsos de investimentos diretos e despesas capitalizáveis realizados no ano de referência pelo município, com recursos próprios, para os serviços.
Investimentos com recursos onerosos em Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas contratados pelo município no ano de referência.	Valor total dos investimentos contratados pelo município, com recursos de origem não onerosa, para os serviços.
Desembolsos de investimentos com recursos não onerosos em Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas realizados pelo município no ano de referência.	Valor total dos desembolsos de investimentos realizados no ano de referência diretamente pelo município, a partir de recursos de fontes não onerosas, para os serviços.
Investimento total em Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas contratado	Valor do investimento total contratado pelo município para os serviços.



pelo município no ano de referência.	
Desembolso total de investimentos em Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas realizado pelo município no ano de referência.	Valor do desembolso total de investimentos realizado pelo município no ano de referência, para os serviços.
Investimentos com recursos próprios em Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas contratados pelo município no ano de referência.	Valor total dos investimentos contratados pelo município com recursos próprios, no ano de referência, inclusive valores de contrapartidas de investimentos onerosos e não onerosos, relacionados aos serviços.

Fonte: SNIS, 2016. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.

Na Tabela abaixo, indica-se os dados da infraestrutura necessários serem coletados para a elaboração dos indicadores.

Tabela 69. Dados da infraestrutura necessários a serem coletados para a elaboração dos indicadores do Sistema de Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais.

Dados da Infraestrutura	Descrição
Extensão total de vias públicas urbanas do município.	Comprimento total das vias públicas terrestres da área urbana total do município.
Extensão total de vias públicas urbanas com pavimento e meio fio (ou semelhante).	Extensão total das vias públicas terrestres da área urbana total do município que possuem algum tipo de pavimento.
Quantidade de bocas de lobo existentes no município.	Quantidade total de bocas de lobo existentes no município. Entende-se por “boca de lobo” a estrutura da rede de drenagem que objetiva captar as águas superficiais transportadas pelas sarjetas e conduzi-las ao interior da rede.
Extensão total de vias públicas urbanas com soluções de drenagem natural (faixas ou alas de infiltração).	Comprimento total das vias públicas terrestres que possuem ou passaram a possuir, no ano de referência, faixas ou valas de infiltração das águas pluviais, e que estão localizadas na área urbana total do município.
Extensão total dos cursos d’água naturais perenes com diques em áreas urbanas.	Informar a extensão total dos cursos d’água naturais perenes da área urbana total do município que possuem diques. Diques são muros laterais de terra ou concreto, inclinados ou retos, construídos a certa distância das margens dos cursos d’água, que protegem as áreas ribeirinhas contra o extravasamento.



Existem parques lineares em áreas urbanas?	Responder se existem parques lineares na área urbana total do município.
Existe algum tipo de tratamento das águas pluviais?	Selecionar, entre as opções apresentadas, os tipos de tratamento regulares das águas pluviais que existem na área urbana total do município.

Fonte: SNIS, 2016. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.

Na Tabela abaixo, indica-se os dados sobre gestão de riscos necessários serem coletados para a elaboração dos indicadores.

Tabela 70. Dados sobre gestão de riscos necessários a serem coletados para a elaboração dos indicadores do Sistema de Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais.

Dados sobre Gestão de Riscos	Descrição
Quantidade de domicílios sujeitos a risco de inundação.	Informar a quantidade cadastrada ou estimada de domicílios urbanos existentes no município, até o último dia do ano de referência, que se encontram suscetíveis a riscos de inundação, tendo ou não sido atingidos por eventos hidrológicos impactantes.
Número de pessoas desabrigadas ou desalojadas na área urbana do município devido a eventos hidrológicos impactantes nos últimos cinco anos, registrado no sistema eletrônico da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (Fonte: Sistema Integ. de Inf. sobre Desastres, S2ID).	Informação sobre a quantidade de total de pessoas desabrigadas ou desalojadas na área urbana do município devido a eventos hidrológicos impactantes nos últimos cinco anos, considerada até o ano de referência.
Número de unidades edificadas atingidas na área urbana do município devido a eventos hidrológicos impactantes no ano de referência.	Informar a quantidade de unidades edificadas atingidas por eventos hidrológicos impactantes na área urbana do município no ano de referência. Entende-se por “eventos hidrológicos impactantes” os fenômenos hidrológicos críticos resultantes em alagamentos, enxurradas ou inundações. Tais fenômenos podem ser agravados pela intervenção humana no meio ambiente.

Fonte: SNIS, 2016. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2018.

Consoante o parágrafo 4.º do artigo 19 da citada Lei Federal n.º 11.445/07, este Plano será revisto periodicamente, em prazo não superior a 4 anos, vinculado à



elaboração do Plano Plurianual, com a previsão das etapas preliminares de avaliação e discussões públicas descentralizadas no território, sobre cada um dos componentes; e da etapa final de análise e opinião dos órgãos colegiados instituídos.

As necessidades financeiras para elaboração, implantação e revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico deverão constar das leis sobre o Plano Plurianual, Diretrizes Orçamentárias e Orçamento Anual.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Segundo a Funasa (2012) para ter o conhecimento de que as ações e empenho empregados para a enfática realização do Plano Municipal de Saneamento junto ao município, mostra-se necessário a implantação de indicadores que venham a fornecer dados medidos que traduzam, de maneira resumida, a evolução e a melhoria das condições de vida da população.

Os indicadores apresentados neste produto foram elaborados com vistas à estruturação de mecanismos de gestão, monitoramento e controle que auxiliará na avaliação e acompanhamento da implantação dos Programas, Projetos e Ações propostos no Produto E, e procuram denotar o estado e a situação da prestação do serviço, do meio ambiente e as tensões nele instaladas, bem como a distância em que o município se encontra de uma condição de desenvolvimento sustentável.

Estes indicadores devem fazer parte do banco de informação, regulamentado pela Legislação Federal, através do inciso VI, art. 9º da Lei 11.445/2007, e também pela Legislação Municipal do Município de Caibaté.

Vale lembrar que as informações contidas nos indicadores de desempenho serão sempre e inevitavelmente uma visão parcial da realidade na sua globalidade. Por essas razões é que os próprios indicadores de desempenho estarão sujeitos a constante verificação de sua aderência aos objetivos propostos e, sobretudo, complementados pelos avanços da percepção social sobre a eficácia e efetividade da política municipal de saneamento.



REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei Federal nº11.445 de 5 de janeiro de 2007 - **Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos. **Indicadores de Programas: Guia Metodológico.** Brasília – DF, 2010.

BRASIL. Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 - **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 2018.

FUNASA, F. N. D. S. **Termo de Referência para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico.** Brasília: [s.n.], 2012.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censos Demográficos.** Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/>>. Acesso em 28/04/2017.

JANNUZZI, P. M. **Indicadores sociais no Brasil: conceitos, fonte de dados e aplicações.** Campinas: Alínea, 2001.

KRONENBERGER, D. M. P; CLEVELARIO JUNIOR, J; DO NASCIMENTO, J. A. S; COLLARES, J. E. R; DA SILVA, L. C. D. **Desenvolvimento Sustentável no Brasil: Uma Análise a partir da Aplicação do Barômetro da Sustentabilidade.** Revista Sociedade & Natureza, Uberlândia, v. 20, n. 1, p. 25-50, jun. 2008.

MALHEIROS, T.F.; PHILIPPI JR, A., COUTINHO, S. M. V. **Interfaces dos Serviços de Água e Esgoto: Indicadores.** In: GALVÃO JUNIOR, A. C.; SILVA, A. C.



MARTINS, H. MARINI, C. **Um guia de governança para resultados na administração pública.** Brasília- DF, 2010. Editora Publix.

MILANEZ, B.; TEIXEIRA, B.A.N. **Proposta de método de avaliação de indicadores de sustentabilidade para gestão de resíduos sólidos urbanos.** In: FRANKENBERG, C.L.C.RAYA-RODRIGUEZ, M.T.; CANTELLI, M. (Coord.). *Gestão ambiental urbana e industrial.* Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003. p. 272-283.

OCHOA, C. **Cálculo de Amostras.** Disponível em: <http://www.netquest.com/blog/br/qual-e-o-tamanho-de-amostra-que-preciso/>. Acesso em 17 de Julho de 2018.

PHILIPPI JR, Arlindo. **Gestão do Saneamento Básico: Abastecimento de água e esgotamento sanitário.** Barueri, SP: Manole, 2012.

SNIS. **Indicadores de desempenho, 2016.** Disponível em <<http://www.snis.gov.br/>>. Acesso em: 06 de outubro de 2018.

_____. Glossário de informações, **Água e Esgoto, 2016.** Disponível em <<http://www.snis.gov.br/>>. Acesso em: 06 de outubro de 2018.

_____. Glossário de informações, **Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas, 2016.** Disponível em <<http://www.snis.gov.br/>>. Acesso em: 06 de outubro de 2018.

_____. Glossário de informações, **Resíduos Sólidos, 2016.** Disponível em <<http://www.snis.gov.br/>>. Acesso em: 06 de outubro de 2018.

_____. Glossário de Indicadores, **Água e Esgoto, 2016.** Disponível em <<http://www.snis.gov.br/>>. Acesso em: 06 de outubro de 2018.

_____. Glossário de Indicadores, **Resíduos Sólidos, 2016.** Disponível em <<http://www.snis.gov.br/>>. Acesso em: 06 de outubro de 2018.



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Caibaté

ANEXOS

**ANEXO A – DIVULGAÇÃO DA ELABORAÇÃO DO PRODUTO TÉCNICO H:
INDICADORES DE DESEMPENHO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO
BÁSICO**

**ANEXO B – ATA DE APROVAÇÃO DO PRODUTO TÉCNICO H: INDICADORES
DE DESEMPENHO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO PELO
COMITÊ DE COORDENAÇÃO**



ANEXO A – DIVULGAÇÃO DA ELABORAÇÃO DO PRODUTO TÉCNICO H: INDICADORES DE DESEMPENHO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

The screenshot shows the official website of the Municipality of Caibaté, Rio Grande do Sul. The header includes the municipal coat of arms, the name 'Prefeitura Municipal de Caibaté - RS', the address 'Endereço: Av. Padre Réus, 1582', and the contact information 'Horário de Atendimento: 08:30 horas às 11:30 e 13:30 às 17:00 Telefone: (55)3355-1300'. There are links for 'ATUALIZAÇÕES', 'Acesso à Informação', 'Fale Conosco', 'Licitação', 'Ouvidoria', and social media icons for Facebook and Twitter. A navigation menu at the top lists: INÍCIO, GOVERNO MUNICIPAL, CONTATOS, PERGUNTAS E RESPOSTAS, AGENDA, PASSE LIVRE ESTUDANTIL, and PMSB. The main content area features a large banner with the PMSB logo and the title 'PMSB – PRODUTO H'. Below the banner, the article title reads: 'Caibaté definiu os Indicadores de Desempenho que terão papel fundamental como mecanismos de gestão para o Plano Municipal de Saneamento'. To the right of the text is a photograph of a group of people in a meeting room. The article text states that the municipality has defined performance indicators to manage the PMSB, which will be adopted to monitor and evaluate the program. It mentions the 'Comitê de Coordenação' and the 'Produto Técnico H' as key elements in this process. The text also notes that the evaluation will be based on three main classes of indicators: efficacy, efficiency, and effectiveness. Finally, it states that the indicators will be used to monitor the PMSB and that the municipality has followed the guidelines of the Funasa regarding the requirements for the PMSB.

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté, 2018.



ANEXO B – ATA DE APROVAÇÃO DO PRODUTO TÉCNICO H: INDICADORES DE DESEMPENHO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO



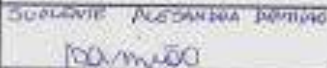
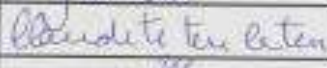
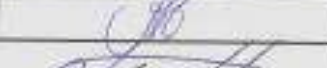
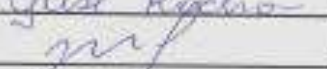
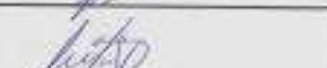
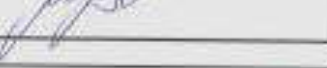
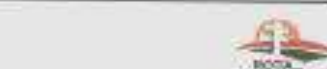
Prefeitura Municipal de Caibaté - RS
"Coração das Missões"
"UMA NOVA HISTÓRIA"
www.caibate.rs.gov.br

ATA DE APROVAÇÃO DO PRODUTO H: INDICADORES DE DESEMPENHO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO

O Comitê de Coordenação, nomeado pelo Decreto Executivo Nº 3224, de 1º de julho de 2015, declara que as informações apresentadas no **Produto Técnico H: Indicadores de desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico**, são compatíveis ao município de Caibaté e atendem a Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, o Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010 e o Termo de Referência da Funasa quanto às exigências para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Sem mais, este Comitê declara aprovado o **Produto Técnico H: Indicadores de desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico** e encaminha ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica da Funasa/Superintendência Estadual do Rio Grande do Sul para análise e aprovação nos termos do Convênio nº 0108/2011.

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

Nome	Cargo	Assinatura
Eurico Zimar de Mattos Garcia	Membro do Conselho Municipal de Saúde	
Claudete de Almeida Ten Caten	Membro do Conselho Municipal de Assistência Social	
Angela Hartmann	Membro do Conselho Municipal de Educação	
Vanderli Ferreira Lopes	Representante do Sindicato dos Trabalhadores Rurais	
Gilse Rocha	Representante da Câmara Municipal de Vereadores	
Carlos Luiz Müller Kaefer/OAB Nº 11293	Representante da OAB	
Léo Arnildo Willers	Representante dos Movimentos Populares/Grupo de Escoteiros Caiboathê	
Adilson Bentz	Representante de Organizações da Sociedade Civil - ACIS (Associação Comercial, Industrial)	
	Representante da FUNASA	

Av. Pa. Reus, 1582 - CEP 97930-000 - Fone/Fax (55) 3355-1398 - E-mail(geral): smap@caibate.rs.gov.br - Caibaté - RS



CAIBATÉ
RIO GRANDE DO SUL
"CORAÇÃO DAS MISSÕES"

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté, 2018.



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Caibaté



Sistema de informações para auxílio à tomada de decisão Produto I



APRESENTAÇÃO

O esforço do município de Caibaté em elaborar seu Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB objetiva, não só cumprir um marco legal no saneamento como obter um momento ímpar no exercício de titular efetivo dos serviços que lhe concede a Lei Federal 11.445/2007.

O presente relatório, conforme Contrato celebrado com a Fundação Nacional de Saúde – FUNASA é constituído pelo **Produto Técnico I: Sistema de informações para auxílio à tomada de decisão.**

O escopo do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB de Caibaté inclui o desenvolvimento de atividades em etapas, resultando, cada uma, em um produto específico, a saber:

- **Produto A:** Definição dos membros dos Comitês do Plano Municipal de Saneamento Básico;
- **Produto B:** Plano de Mobilização Social do Plano Municipal de Saneamento Básico;
- **Produto C:** Diagnóstico técnico-participativo social da situação dos serviços de saneamento básico no município;
- **Produto D:** Prospectiva e planejamento estratégico do Plano Municipal de Saneamento Básico;
- **Produto E:** Programas, projetos e ações do Plano Municipal de Saneamento Básico;



- **Produto F:** Plano de execução do Plano Municipal de Saneamento Básico;
- **Produto G:** Minuta de projeto de Lei do Plano Municipal de Saneamento Básico;
- **Produto H:** 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; e
- **Produto K:** Relatório final do Plano Municipal de Saneamento Básico.



SUMÁRIO

CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	11
1. SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÃO DE SANEAMENTO BÁSICO.....	12
1.1 SOFTWARE – GSAN	13
1.2 SOBRE O CFA-GESAE.....	14
1.3 SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÕES EM SANEAMENTO BÁSICO – SIMISAB: UMA FERRAMENTA DE APOIO À GESTÃO MUNICIPAL DO SANEAMENTO BÁSICO	15
1.4 AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO	21
1.4.1 Instrumentos de Gestão	25
1.4.2 Instrumentos de Controle Social	25
1.4.3 Prestação Anual de Contas	26
1.4.4 Comunicação Social e Divulgação de Resultados	26
2 ATIVIDADES PÓS-ELABORAÇÃO DO PMSB.....	27
2.1 APROVAÇÃO DO PMSB	27
2.2 EXECUÇÃO DO PMSB	28
CONSIDERAÇÕES FINAIS	29
REFERÊNCIAS.....	30
ANEXOS	32



LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Estrutura Modular do SIMISAB	17
Figura 2. Módulo de Cadastro e Contexto do SIMISAB	17
Figura 3. Módulo de Gestão do SIMISAB	19
Figura 4. Módulo de Prestação de Serviço do SIMISAB	20
Figura 5. Módulo de Monitoramento e Avaliação do SIMISAB.....	21
Figura 6. Rede de informações dos blocos/módulos do SIMISAB	23



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Caibaté

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Princípios para a promoção da participação social	23



*Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Caibaté*

ABREVIATURAS E SIGLAS

ConCidades – Conselho Nacional das Cidades

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde

GSAN – Gerência de Operações Comerciais e de Controle da Execução de Serviços Internos

CFA-GESAE – Sistema CFA de Governança, Planejamento e Gestão Estratégica de Serviços Municipais de Água e Esgotos

MCidades – Ministério das Cidades

MMA – Ministério de Meio Ambiente

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico

Plansab – Plano Nacional de Saneamento Básico

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico

SMISB – Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico

TR – Termo de Referência



CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Este documento constitui-se na edição do **Produto Técnico I: Sistemas de Informações do Plano Municipal de Saneamento Básico** e, seus respectivos relatórios, com base no Termo de Referência Revisado da Fundação Nacional de Saúde (Funasa) para a elaboração de Plano Municipal de Saneamento Básico, tal como preconiza a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 e o Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010.

A estruturação e implantação de um sistema de informações municipais sobre saneamento é uma das atividades integrantes do PMSB. O sistema é uma exigência legal, definida no inciso VI, art. 9º da Lei nº 11.445/2007, e representa uma ferramenta fundamental para a gestão municipal do saneamento.

De acordo com a Funasa, todo município deve fornecer dados ao Sistema Nacional de Informações em Saneamento – SINISA e para o Sistema Nacional de Informações em Resíduos Sólidos – SNIR – assim, deve haver compatibilidade do sistema municipal aos sistemas Nacionais.

O principal objetivo deste produto é produzir informações para tomada de decisões. Servirá para monitorar a situação real do saneamento municipal tendo como base dados e indicadores.

O grau de complexidade do sistema proposto varia em função das **necessidades do município**. Sua estruturação pode ser baseada em aplicativos gratuitos de gerenciamento de banco de dados.



1. SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÃO DE SANEAMENTO BÁSICO

O Sistema Municipal de Informação de Saneamento Básico de nosso Município atenderá às diretrizes do Sistema Nacional de Informação em Saneamento – SINISA, do Ministério das Cidades, criado pela Lei Nacional do Saneamento Básico.

O Sistema de Informações em Saneamento é aqui caracterizado como um sistema de coleta, tratamento, armazenamento e recuperação de informações sobre saneamento e fatores intervenientes em sua gestão, tendo como objetivos, reunir, dar consistência e divulgar dados sobre a situação qualitativa e quantitativa dos serviços prestados em abastecimento de água potável, coleta e disposição sanitária de resíduos líquidos, sólidos e gasosos, drenagem urbana, controle de vetores de doenças transmissíveis.

Tendo em vista a dificuldade de acesso e utilização das modernas tecnologias da informação, vamos acolher a sugestão do Ministério das Cidades, sugerindo ao município de Caibaté o uso de aplicativos gratuitos com tecnologia que utiliza softwares livres, cuja evolução visa possibilitar a integração de todos os serviços de saneamento básico.

Dentre os aplicativos gratuitos, quando o assunto é Sistema Municipal de Informação de Saneamento Básico, estão em evidência: GSAN, GSAE e o SIMISAB, os quais são apresentados a seguir:



1.1 SOFTWARE – GSAN

O GSAN é um software público e está disponível no portal: www.softwarepublico.gov.br, mantido pelo Ministério do Planejamento.



O GSAN é um sistema, desenvolvido com ferramentas de software livre, de Gerência de Operações Comerciais e de Controle da Execução de Serviços Internos, disponível gratuitamente para prestadores dos serviços de saneamento brasileiros e para atendimento de seus usuários.

O GSAN foi criado com o objetivo de elevar o nível de desempenho e de eficiência das empresas de abastecimento de água e coleta de esgotos, e pode ser adaptado a empresas de pequeno, médio e grande porte.

a) Requisitos Mínimos

O Sistema GSAN foi desenvolvido fundamentalmente utilizando a plataforma JEE (Java Enterprise Edition), da Sun Microsystems. Utiliza os principais serviços e tecnologias oferecidos pela plataforma, como Enterprise Java Beans (EJB), Java Message Service (JMS) API, Java Server Pages 2.1, entre outros.

Os pré-requisitos para o funcionamento do GSAN são:

- Máquina Virtual Java (JVM), versão 5 ou superior.
- Servidor de Aplicações para plataforma JEE.



Os prestadores de serviços públicos de saneamento devem fornecer as informações necessárias para o funcionamento do Sistema Estadual de Informações, na forma e na periodicidade estabelecidas no seu regulamento.

1.2 SOBRE O CFA-GESAE



Ferramenta ajudará a avaliar a gestão do saneamento municipal

O Sistema CFA de Governança, Planejamento e Gestão Estratégica de Serviços Municipais de Água e Esgotos - CFA-Gesae é um sistema que e está disponível no portal: www.gesae.org.br, mantido pelo Conselho Federal de Administração - CFA, com **senha**: publico e **login**: publico e visa oferecer aos municípios um sistema de governança e planejamento estratégico de serviços públicos de água e esgoto.

O Sistema já está disponível para os gestores. Os dados da plataforma do CFA-Gesae são disponibilizados com base nas informações passadas pelo Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento do Ministério das Cidades (SNIS/MC) e são resultados de análises de mais de 70 indicadores distribuídos em 10 áreas chaves, quando se examina esses indicadores e correlaciona eles um com os outros é possível indicar melhorias na administração do sistema, tanto custo como qualidade da prestação do serviço.

O CFA-Gesae permite avaliar a gestão do saneamento municipal sob diversos aspectos. Cada área-chave possui sete. Por meio dos indicadores, é possível avaliar a gestão de forma detalhada. Entre os indicadores do Sistema, podemos citar: consumo médio per capita de água; consumo médio de água por



economia; índice de atendimento urbano de água; índice de atendimento total de água; índice de coleta de esgoto e índice de tratamento de esgoto.

As dez áreas-chaves são: Governança e transparência da prestação dos serviços; Sustentabilidade da gestão dos recursos hídricos; Transparência tarifária; Transparência econômica e financeira; Qualidade na prestação dos serviços; Qualidade do produto; Transparência na gestão de pessoal; Eficiência comercial e financeira; Transparência na gestão das despesas e Eficiência nas operações de água.

1.3 SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÕES EM SANEAMENTO BÁSICO – SIMISAB: UMA FERRAMENTA DE APOIO À GESTÃO MUNICIPAL DO SANEAMENTO BÁSICO

Segundo a Lei nº 11.445/2007 é titularidade da prestação dos serviços públicos de saneamento básico dos municípios formular a respectiva política pública, elaborar os planos de saneamento básico e estabelecer sistema de informações, articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SNIS) (CARDOSO; MAIA; CARLOS, 2015b).

Diante das diretrizes nacionais, faz-se necessário, a elaboração de um Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico, sobretudo decorrente das dificuldades da produção do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) dos municípios de pequeno porte. Nesse contexto, a Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA) mostrou que os municípios apresentam dificuldade na execução do sistema municipal de informações (CARDOSO; MAIA; CARLOS, 2015a).

Para suprir essa demanda, o Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico (SIMISAB) foi criado como solução padronizada e de aplicação voluntária. O sistema foi criado no âmbito do Projeto “GEPRO_MCID_SNIS_II_2011”, através de um Grupo de Trabalho (GT) composto por pesquisadores contratados, analistas de Tecnologia da Informação e



especialistas em saneamento internos à SNSA (CARDOSO; MAIA; CARLOS, 2015a).

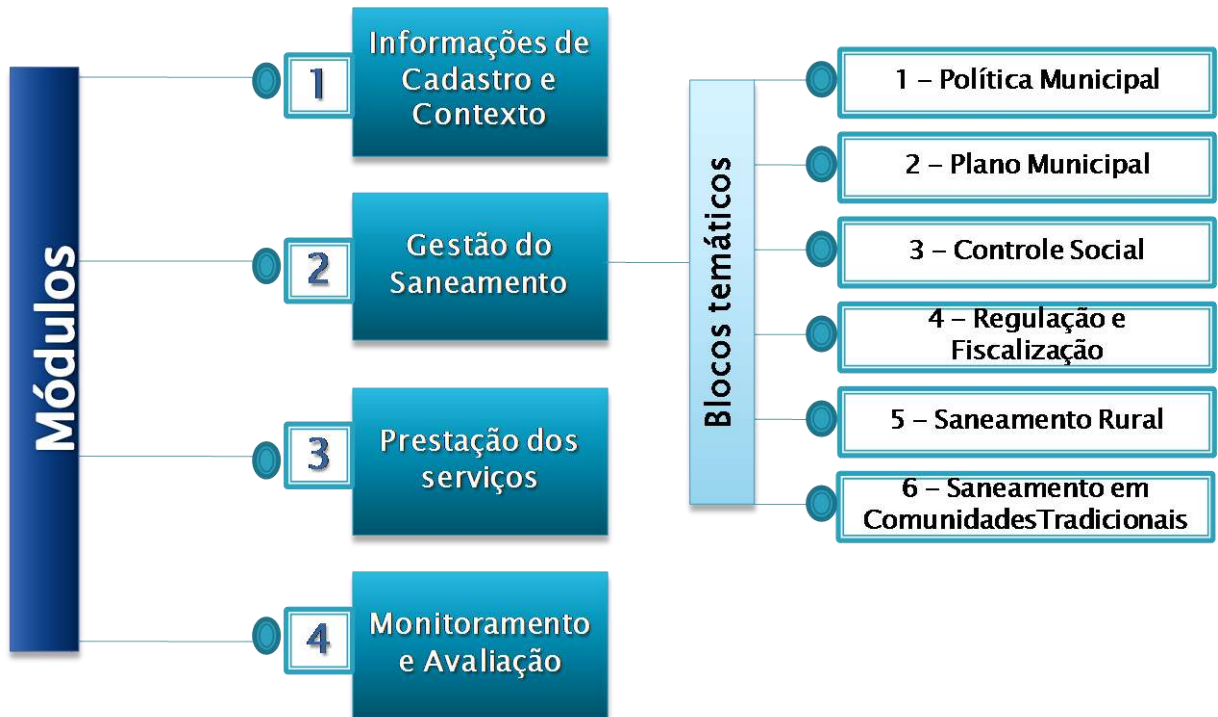
Proposto pela Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades, o sistema é instrumento de informações com finalidade de uma gestão pública transparente e uma ferramenta de planejamento e gestão dos municípios (Carlos, 2017a). Portanto, os objetivos são estimular o registro e sistematização de informações sobre saneamento pelos municípios, além de contribuir na elaboração, no monitoramento, na avaliação e na revisão do PMSB.

O Sistema se constitui em ferramenta de planejamento e gestão do município, assim como em instrumento de divulgação das informações sobre saneamento básico para a sociedade, imprimindo transparência à gestão pública.

O aplicativo é desenvolvido em ferramenta web e requer um mínimo de customização para sua instalação nos respectivos sites da internet de cada município que optar por sua utilização.

Para a instalação e funcionamento do SIMISAB, é necessário que o município esteja presente no SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento.

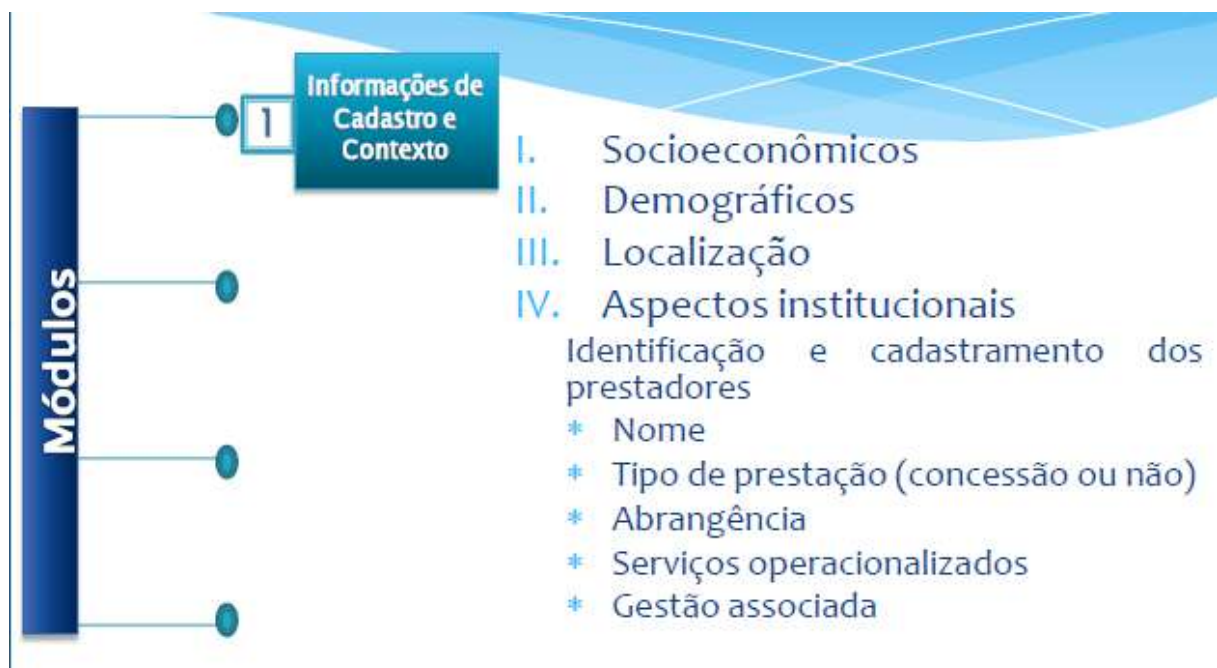
O SIMISAB possui quatro módulos, a saber: (i) módulo de cadastro e contexto, (ii) modelo de gestão, (iii) módulo de prestação de serviços e, (iv) módulo de monitoramento e avaliação. A base de dados do módulo de prestação de serviços é atualizada pelo próprio SNIS e disponibilizada anualmente aos municípios. Por sua vez, as informações dos módulos de cadastro e de gestão devem ser preenchidas diretamente pelo próprio município, recomendando-se uma atualização anual. Por fim, o módulo de monitoramento e avaliação que contém os relatórios de saída de dados, produzidos automaticamente pelo Sistema. Os módulos são organizados em blocos temáticos mostrados nas Figuras: 2, 3, 4 e 5.



Fonte: Ministérios das Cidades, 2015.

Figura 1. Estrutura Modular do SIMISAB.

O módulo de cadastro e contexto objetiva caracterizar o município a partir de dados socioeconômicos, demográficos, referentes à sua localização, e aspectos institucionais dos serviços, como identificação e cadastramento dos prestadores, mostrado na Figura 2.



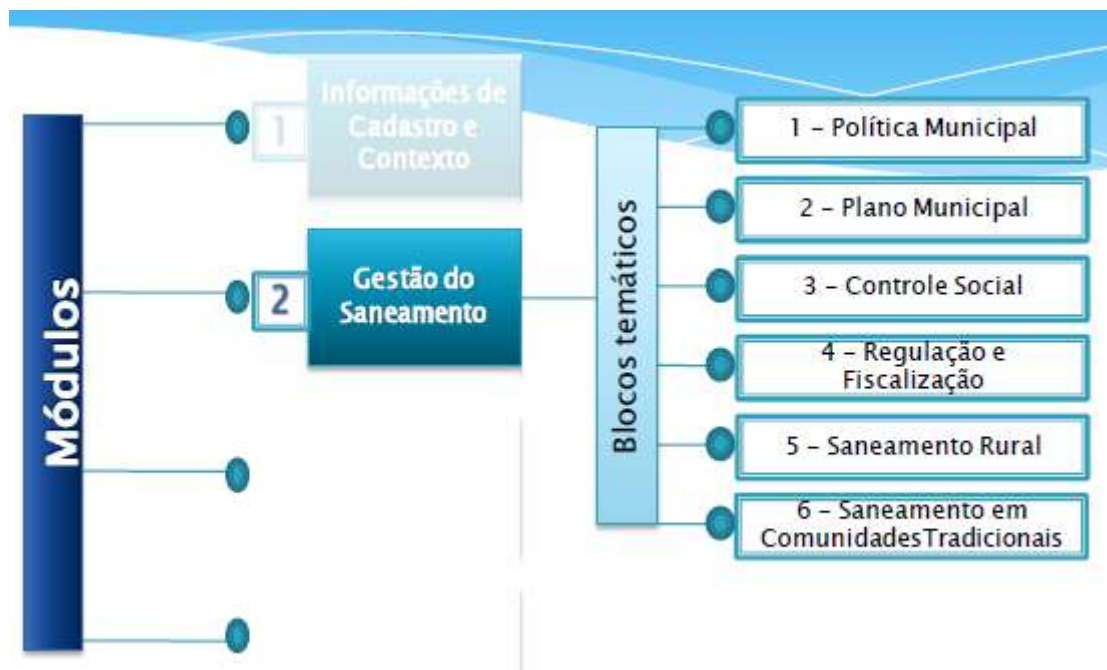
Fonte: Ministérios das Cidades, 2015.

Figura 2. Módulo de Cadastro e Contexto do SIMISAB.



O módulo de gestão do saneamento visa levantar informações sobre oito blocos temáticos da gestão dos serviços de saneamento, mostrado na Figura 3. As estruturas dos blocos objetivam:

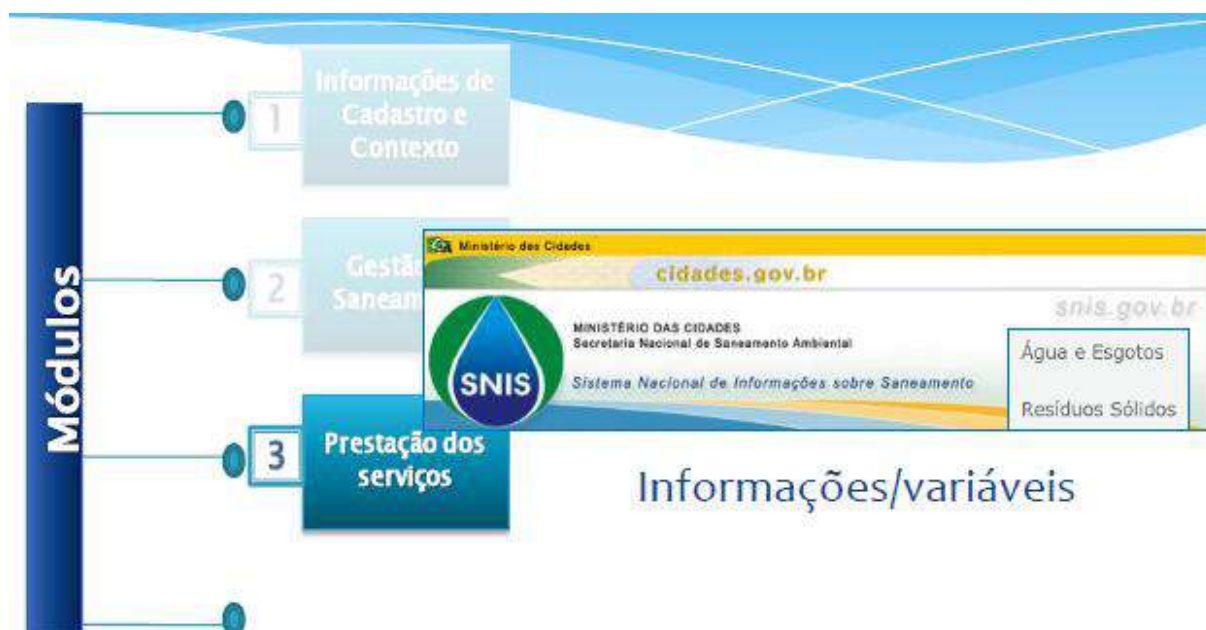
- 1) “Informações gerais do município” – referente à bacia hidrográfica pertencente ao município, população residente, extensão territorial, entre outros;
- 2) “Informações sobre gestão associada” – se o município participa de consórcio na área de saneamento, identificação do consórcio, serviços de saneamento com atuação do consórcio, entre outros;
- 3) “Informações sobre a política municipal de saneamento básico” – existência da política, conteúdo da política, fundo da universalização do saneamento básico, entre outros;
- 4) “Informações sobre o Plano Municipal de Saneamento Básico” – existência do Plano, recursos financeiros, serviços contemplados entre outros;
- 5) “Informações sobre a participação e controle social” - caráter do conselho, composição do Conselho, conferências que o Conselho participa, entre outros;
- 6) “Informações sobre a regulação e fiscalização” – existência de regulação e fiscalização, instrumentos de regulação, modalidades dos serviços regulados e fiscalizados, entre outros;
- 7) “Informações sobre Saneamento Rural” – água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos;
- 8) “Informações sobre saneamento em comunidades tradicionais” - existência das comunidades, utilização de informações sobre água, esgotamento sanitário, entre outros (Carlos, 2017b).



Fonte: Ministérios das Cidades, 2015.

Figura 3. Módulo de Gestão do SIMISAB.

O módulo da prestação de serviço (Figura 4) utiliza a base de dados do SNIS de abastecimento de água, esgotamento sanitário e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. O componente de drenagem e manejo de águas pluviais encontra-se em caráter experimental desde 2016, portanto o sistema padrão inicia sem este componente.



Fonte: Ministérios das Cidades, 2015.

Figura 4. Módulo de Prestação de Serviço do SIMISAB

O módulo de monitoramento e avaliação simplificados tem objetivo de apresentar o panorama geral da gestão, em especial da prestação de serviços. A Figura 5 mostra os quatro grupos temáticos:

- 1) “Relatório do módulo de prestação de serviço” – composto por tabelas com o conjunto de informações e indicadores da prestação dos serviços de água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos, segundo cada agrupamento de dados;
- 2) “Relatórios dos módulos de cadastro” – composto por tabelas com o conjunto de informações definidas;
- 3) “Relatórios dos módulos de gestão” – composto por tabelas com o conjunto de informações definidas;
- 4) “Diagnóstico do módulo de prestação dos serviços” – composto por tabelas e gráficos com informações e indicadores selecionados para os serviços de água, resíduos sólidos e esgotamento sanitário e comparações na série histórica dos últimos 5 anos, com médias regionais, estaduais e do Brasil (Carlos, 2017d).

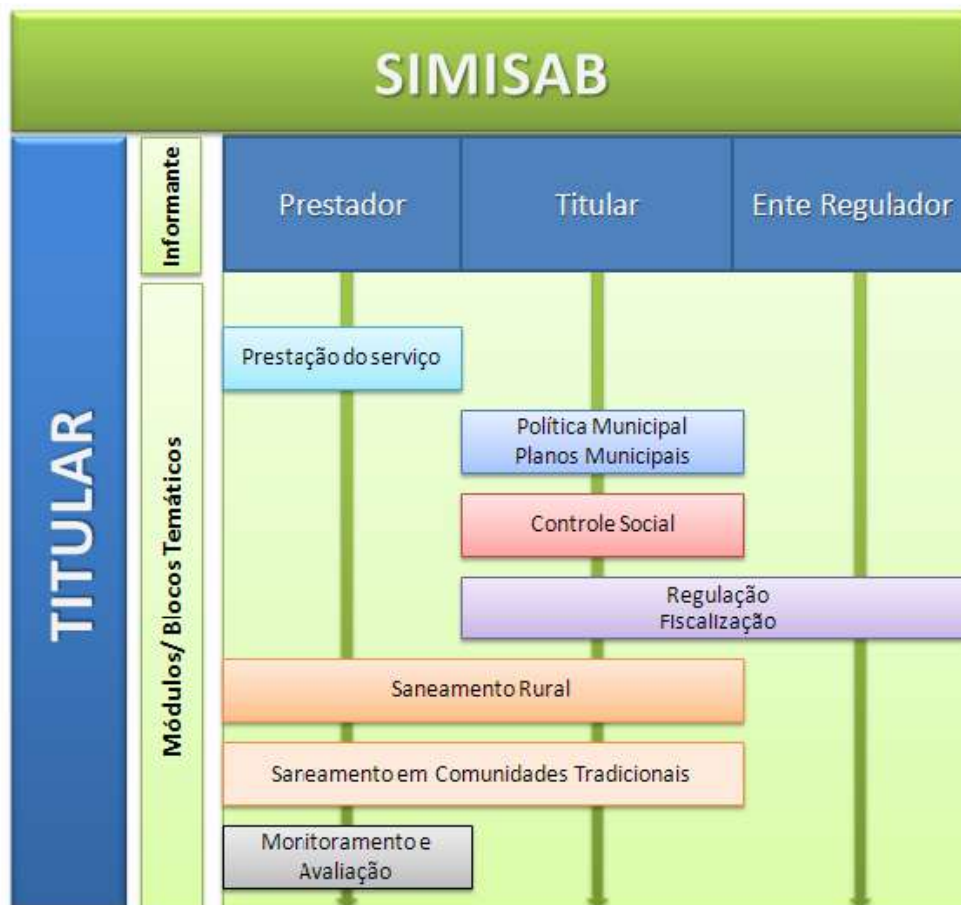


Fonte: Ministérios das Cidades, 2015.

Figura 5. Módulo de Monitoramento e Avaliação do SIMISAB.

A rede de informantes dos blocos e módulos é disponibilizada na Figura 6. A qual destaca o papel principal do titular no que se refere à gestão, alimentação do Sistema de Informações e a estreita relação do próprio titular ou outro prestador com os prestadores e entes reguladores, também geradores de informações de

importância para o planejamento e gestão municipais (CARDOSO; MAIA; CARLOS, 2015a).



Fonte: Ministérios das Cidades, 2015.

Figura 6. Rede de informações dos blocos/módulos do SIMISAB.

Tendo em vista o que foi apresentado anteriormente, neste Plano Municipal de Saneamento Básico, adotou-se o SIMISAB como sistema de informações do município de Caibaté – RS.

1.4 AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO

A representação da sociedade na gestão do saneamento básico faz-se fundamental, com garantias legais para este exercício.

Segundo os princípios fundamentais da Lei Federal n.º 11.445 de 05 de janeiro de 2007, o PSB deverá ter um conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações e participações nos processos de avaliação



relacionados aos serviços públicos de saneamento básico. A mesma Lei também garante a participação da sociedade no processo de revisão dos planos.

A população então, detém o direito de poder atuar desde a elaboração do Plano, a implementação, o monitoramento e a fiscalização das ações. A Resolução Recomendada n.º 75 de 02 de julho de 2009 do Conselho das Cidades também informa quanto à relevância da participação social. De acordo com o artigo 2:

Art. 2º. O Titular dos Serviços, por meio de legislação específica, deve estabelecer a respectiva Política de Saneamento Básico, que deve contemplar:

VIII. o estabelecimento dos instrumentos e mecanismos de participação e controle social na gestão da política de saneamento básico, ou seja, nas atividades de planejamento e regulação, fiscalização dos serviços na forma de conselhos das cidades ou similar, com caráter deliberativo; (BRASIL, 2009a).

Já o seu art. 3º, estabelece em seu item I:

Art. 3º. A definição do processo participativo na formulação da Política e na elaboração e revisão do Plano, bem como os mecanismos de controle social na gestão deverão:

I. estabelecer os mecanismos e procedimentos para a garantia da efetiva participação da sociedade, tanto no processo da formulação da Política e de elaboração e revisão do Plano de Saneamento Básico em todas as etapas, inclusive o diagnóstico, quanto no Controle Social, em todas as funções de Gestão; (BRASIL, 2009).

Assim, a sociedade civil, entidades públicas, o setor privado, poder público e prestadores de serviços, ou seja, todo e qualquer cidadão, podem participar dos espaços de participação por meio da constituição do órgão colegiado, audiências públicas, consultas públicas e conferências, tendo como objetivo maior promover universalização dos serviços de saneamento.

A sociedade civil organizada, tais como: organizações da sociedade civil de interesse público, organizações não governamentais, cooperativas, associações,



sindicatos, entidades de classe e grupos organizados são atores que devem e podem atuar junto aos órgãos públicos, no planejamento de ações, na cobrança de investimentos necessários, no monitoramento, na fiscalização das ações e na minimização dos impactos socioambientais.

O setor privado deverá contribuir principalmente com ações de responsabilidade socioambiental, interagindo com o poder público e com a sociedade civil organizada.

Segundo o Ministério das Cidades (BRASIL, 2011), os princípios para a promoção da participação social são:

Tabela 1. Princípios para a promoção da participação social.

Transversalidade e Intersetorialidade	Deve ser abandonada a visão setorial e fragmentada presente no fazer do saneamento, para que a intersectorialidade e a transdisciplinaridade possa ser incorporada. Deve-se, ainda, promover a integração das dimensões presentes na promoção da qualidade de vida e da saúde da população com as sanitárias.
Transparência e Diálogo	Deve-se facilitar o acesso à informação e a participação na definição das prioridades, na gestão dos serviços e aplicação dos recursos. Para o estabelecimento do diálogo, devem ser consideradas as especificidades regionais, étnicas, culturais, sociais e econômicas, de forma a promover a decodificação e a ressignificação dos conceitos e práticas sociais coletivas.
Emancipação e Democracia	As ações devem ser pautadas de forma a estimular a reflexão crítica dos sujeitos sociais, fortalecendo sua autonomia, sua liberdade de expressão e contribuindo para a qualificação e ampliação de sua participação nas decisões políticas.
Tolerância e Respeito	As ações de mobilização devem reconhecer a pluralidade e a diversidade nos meios natural, social, econômico e cultural. Devem ser respeitados os saberes, papéis, ritmos, valores e dinâmicas dos sujeitos envolvidos, buscando ampliar a participação e o acolhimento das diferenças, a fim de atribuir legitimidade aos consensos construídos coletivamente.

Fonte: Brasil, 2007 apud Brasil (2011).

O Ministério das Cidades ainda recomenda a necessidade de investimentos das instituições promotoras com vistas a adoção de novas práticas que privilegiem o interesse coletivo acima do individual.



O PMSB se integrará ao conjunto de políticas públicas de saneamento básico do município, e assim, seu conhecimento e sua efetividade na execução são de interesse público e deve haver um controle sobre sua aplicação. Neste contexto, a avaliação e o monitoramento assumem um papel fundamental como ferramenta de gestão e sustentabilidade dos Planos.

Da mesma maneira também ficou identificado à necessidade de se instituir ou aprimorar os mecanismos de representação e participação da sociedade para o Acompanhamento, Monitoramento e Avaliação do PMSB, formada por representantes (Autoridades e/ou Técnicos) das instituições do poder público municipal e das representações da sociedade em organismos colegiados, tais como:

- ✓ Conselho Municipal da Cidade;
- ✓ Conselho Municipal de Meio Ambiente;
- ✓ Conselho Municipal de Saúde;
- ✓ Conselho Municipal da Educação;
- ✓ Conselho Gestor do Fundo Local de Habitação de Interesse Social;
- ✓ Comitê de Bacia Hidrográfica, além de
- ✓ Representantes de organizações da sociedade civil (entidades do movimento social, entidades sindicais, profissionais, grupos ambientalistas, entidades de defesa do consumidor e outras).

O PMSB se integrará ao conjunto de políticas públicas de saneamento básico do município, e assim, seu conhecimento e sua efetividade na execução são de interesse público e deve haver um controle sobre sua aplicação. Neste contexto, a avaliação e o monitoramento assumem um papel fundamental como ferramenta de gestão e sustentabilidade dos Planos.

1.4.1 Instrumentos de Gestão:

- ❖ Política Municipal de Saneamento Básico;
- ❖ Plano Municipal de Saneamento Básico;



- ❖ Estruturação Administrativa;
- ❖ Fundo Municipal de Saneamento;
- ❖ Sistema Municipal de Informações sobre o Saneamento Básico;
- ❖ Instrumentos regulatórios setoriais e gerais da prestação dos serviços.

1.4.2 Instrumentos de Controle Social

- ❖ Conselho Municipal da Cidade – avaliação e revisão do PMSB;
- ❖ Audiência Pública: Sociedade Civil – elaboração e revisão do PMSB;
- ❖ Consulta Pública: Sociedade Civil – elaboração e revisão do PMSB;
- ❖ Conferência Municipal de Saneamento Básico: Sociedade Civil – elaboração da Política, Elaboração e Revisão do PMSB.

Conselho Municipal de Saneamento: O Conselho provê o princípio da participação comunitária (Constituição de 1988) tendo origem em experiências de caráter informal sustentadas por movimentos sociais. O Conselho têm o intuito de se firmar como um espaço de co-gestão entre o estado/município e a sociedade.

Audiência Pública: A audiência pública normalmente ocorre de forma presencial e se destina a obter manifestações e provocar debates em sessão pública especificamente designada acerca de determinada matéria. É considerada uma instância no processo de tomada da decisão administrativa ou legislativa.

É através dela que o responsável pela decisão tem acesso, simultaneamente, e em condições de igualdade, às mais variadas opiniões sobre a matéria debatida, em contato direto com os interessados. Contudo, tais inferências não determinam a decisão, pois tem caráter consultivo apenas, mas a autoridade, mesmo desobrigada a segui-las, deve analisá-las a propósito de aceitá-las ou não.

Consulta Pública: É o mecanismo que possibilita que o cidadão comum opine sobre questões técnicas, utilizado por diversos órgãos da administração pública e por algumas entidades na elaboração de projetos, resoluções ou na normatização de um determinado assunto.



Conferência: A Conferência de Saneamento Básico poderá ser realizada a cada dois anos, servindo para subsidiar a formulação da política e a elaboração ou reformulação do PMSB. É uma forma eficaz de mobilização, por permitir a democratização das decisões e o controle social da ação pública.

1.4.3 Prestação Anual de Contas

A prestação de contas é um instrumento imprescindível para a garantia do controle social das atividades na área do saneamento básico. Esta prestação de contas deverá ser realizada anualmente, com relatórios e indicadores atualizados sendo disponibilizados até o início do mês de março de cada ano.

A preparação dos relatórios é obrigação da Prefeitura Municipal e a avaliação será pela Câmara Técnica de Saneamento Básico, entendida aqui como Conselho Municipal da Cidade, cuja forma e critérios para acesso da informação à população e as informações constantes de tais relatórios deverá ser definida em conjunto, através de regulamentação específica a ser criada. Os relatórios anuais do sistema de informações sobre saneamento de Caibaté, serão apresentados de forma a mostrar a evolução dos indicadores dos últimos 4 anos.

1.4.4 Comunicação Social e Divulgação de Resultados

Para divulgação e publicidade dos resultados do monitoramento e avaliação de indicadores, metas e ações, os meios que a sociedade terá para tomar conhecimento e participar serão os seguintes:

a) *Site* oficial da internet da Prefeitura Municipal (<https://www.caibate.rs.gov.br/site>), na tela principal, aba: PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO com atualização no mínimo anual, contendo todos os indicadores prestados para o SNIS, situação do desempenho das metas e ações estabelecidas por este PMSB, entre outras informações importantes relativas ao setor do saneamento básico;



- b) Através do Conselho Municipal da Cidade;
- c) Através de ações do PMSB que contemplam programas transversais de educação ambiental e sanitária;
- d) Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico, a partir do qual são extraídas as informações e indicadores que serão divulgados;
- e) Elaboração de folders e cartilhas explicativas sobre o PMSB e sobre os resultados obtidos.

A fim de acompanhar o processo de efetivação quantitativa e qualitativa das ações e demandas planejadas, se faz relevante a adoção de indicadores para avaliação das diretrizes apresentadas no plano. Conforme art. 20 da Lei n.º 11.445/2007, cabe à entidade reguladora a verificação do cumprimento dos planos de saneamento por parte dos prestadores de serviço. Como instrumentos de avaliação do PMSB serão adotados os indicadores ora já apresentados, e dentre eles, do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS).

2 ATIVIDADES PÓS-ELABORAÇÃO DO PMSB

2.1 APROVAÇÃO DO PMSB

A aprovação do PMSB será após a apreciação e aprovação pelo Poder Legislativo do município. Previamente, foi elaborada uma minuta de projeto de lei, em conformidade com a técnica legislativa e sistematizada de forma a evitar contradições entre os dispositivos inseridos no PMSB com as demais normas vigentes. Essa minuta foi submetida à discussão com a população, em evento especialmente convocado para este fim. Neste evento foi concluída a versão final do Plano que foi encaminhada à Câmara de Vereadores. O PMSB depois de aprovado e sancionado em lei municipal será implantado pelo órgão do município responsável pela execução da política municipal de saneamento básico. Para dar suporte e cumprimento às ações de saneamento no âmbito municipal, um dos mecanismos



utilizados será manter a sociedade permanentemente mobilizada por intermédio de eventos que possibilitem a participação democrática e formal de controle social.

2.2 EXECUÇÃO DO PMSB

Esta etapa refere-se à elaboração de elementos que subsidiem a fase de execução do Plano, devendo ser discutidas - e preferencialmente deliberadas pelo grupo de trabalho - pelo menos:

- a) Proposta para a regulamentação e fiscalização do setor de saneamento: em consonância com as demais normas vigentes, essa proposta visará impedir o surgimento de prejuízos à sociedade, decorrentes do déficit na prestação dos serviços;
- b) Manuais: visará estabelecer critérios e padrões mínimos recomendados para orientar os projetistas no dimensionamento dos sistemas referentes ao saneamento básico;
- c) Plano de revisão do PMSB: sendo o PMSB um processo dinâmico e dis deverá ser avaliada sua capacidade de gerenciamento, com auxílio, obtidos dos bairros urbanos e comunidades rurais do município.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este documento compreende ao Produto I – Sistema de Informação do Plano Municipal de Saneamento Básico, uma ferramenta de coleta de indicadores relativos ao saneamento básico do município, sendo baseado nos indicadores do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS.

A função primordial deste produto é orientar o monitoramento da 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.



REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei Federal nº11.445 de 5 de janeiro de 2007 - **Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos. **Indicadores de Programas: Guia Metodológico.** Brasília – DF, 2010.

CARDOSO. Laís Santos de Magalhães; MAIA, Denise Helena França Marques; CARLOS, Alexandre Araújo Godeiro. Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico (SIMISAB): Uma Ferramenta de Apoio à Gestão Municipal do Saneamento Básico. In: Exposição de Experiências Municipais em Saneamento, 19., 2015, Poços de Caldas, MG. **Proceedings...** . [s.l]: Assemae - Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento, 2015a. p. 1 – 14

_____. Laís Santos de Magalhães; MAIA, Denise Helena França Marques; CARLOS, Alexandre Araújo Godeiro. Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico (SIMISAB): Uma Ferramenta de Apoio à Gestão Municipal do Saneamento Básico. Poço de Caldas, MG: Assembleia Nacional da Assemae, 2015b. 30 slides, color.

CARLOS. Alexandre Araujo Godeiro (Org.). Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico:** Antecedentes, Metodologia e Módulos, [s. l.]. Departamento de Planejamento e Regulação, 2017a. 25 slides, color.

_____. Alexandre Araujo Godeiro (Org.). Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico:** Módulo de Cadastro e Gestão Municipal, [s. l.]. Departamento de Planejamento e Regulação, 2017b. 25 slides, color.



_____. Alexandre Araujo Godeiro (Org.). Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico: Módulo de Prestação de Serviços**, [s. l.]. Departamento de Planejamento e Regulação, 2017c. 25 slides, color.

_____. Alexandre Araujo Godeiro (Org.). Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico: Monitoramento e Avaliação com Elaboração de Relatórios e Gráficos**, [s. l.]. Departamento de Planejamento e Regulação, 2017d. 25 slides, color.

FUNASA, F. N. D. S. **Termo de Referência para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico**. Brasília: [s.n.], 2012.



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Caibaté

ANEXOS

**ANEXO A – DIVULGAÇÃO DA ELABORAÇÃO DO PRODUTO TÉCNICO I:
SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO DO
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

**ANEXO B – ATA DE APROVAÇÃO DO PRODUTO TÉCNICO I: SISTEMA DE
INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO DO PLANO
MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO**



ANEXO A – DIVULGAÇÃO DA ELABORAÇÃO DO PRODUTO TÉCNICO I: SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Prefeitura Municipal de Caibaté - RS
Endereço: Av. Padre Rêus, 1582
Horário de Atendimento: 08:00 horas às 11:30 e 13:30 às 17:00 Telefone: (51) 3365-1300

AVULGADOR GABINETE Acesso à Informação Fale Conosco Licitação Ouvidoria

INÍCIO GOVERNO MUNICIPAL CUNTATOS PERGUNTAS E RESPOSTAS AGENDA PRSE LIVRE ESTUDANTIL PMSB

PMSB – PRODUTO I
Caibaté definiu o Sistema de Informações para auxílio à tomada de decisão para o Plano Municipal de Saneamento

Caibaté definiu os Indicadores de Desempenho que terão papel fundamental como mecanismos de gestão para o Plano Municipal de Saneamento

Nesta fase foi elaborado os **Indicadores de Desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico**, que serão adotados pelo município para acompanhar e avaliar o que foi programado e o que foi efetivamente executado.

Para o Comitê de Coordenação, nomeado pelo Decreto Executivo Nº 3224, o **Produto Técnico II**, este contexto tem um papel fundamental de avaliação e monitoramento, que será com mecanismos de gestão e gerenciamento dos programas, projetos e ações do Plano.

Para tanto a avaliação das políticas públicas, será desenvolvido a partir de **três grandes classes de indicadores para nortear a avaliação**: eficácia, eficiência e efetividade.

O acompanhamento será feito usando vários procedimentos que combinem **avaliação quantitativa** (via indicadores) e **qualitativa** (via processos participativos), que poderá ser derivado de dados primários, secundários ou outros indicadores e classificam-se como analíticos (constituídos de uma única variável) ou sintéticos (constituídos por uma composição de variáveis).

Os **Indicadores de Desempenho para o Saneamento**, atendeu o Termo de Referência da Funasa quanto às exigências para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté – RS, 2018.



ANEXO B – ATA DE APROVAÇÃO DO PRODUTO TÉCNICO I: SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO



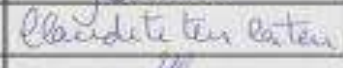
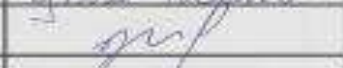
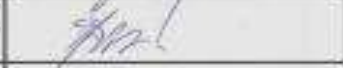
Prefeitura Municipal de Caibaté - RS
"Coração das Missões"
"UMA NOVA HISTÓRIA"
www.caibate.rs.gov.br

ATA DE APROVAÇÃO DO PRODUTO I: SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO

O Comitê de Coordenação, nomeado pelo Decreto Executivo Nº 3224, de 1º de julho de 2015, declara que as informações apresentadas no **Produto Técnico I: Sistema de informações para auxílio à tomada de decisão**, são compatíveis ao município de Caibaté e atendem a Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, o Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010 e o Termo de Referência da Funasa quanto às exigências para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Sem mais, este Comitê declara aprovado o **Produto Técnico I: Sistema de informações para auxílio à tomada de decisão** e encaminha ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica da Funasa/Superintendência Estadual do Rio Grande do Sul para análise e aprovação nos termos do Convênio nº 0108/2011.

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

Nome	Cargo	Assinatura
Eurico Zilmar de Mattos Garcia	Membro do Conselho Municipal de Saúde	
Claudete de Almeida Ten Caten	Membro do Conselho Municipal de Assistência Social	
Angela Hartmann	Membro do Conselho Municipal de Educação	
Vanderli Ferreira Lopes	Representante do Sindicato dos Trabalhadores Rurais	
Gilse Rocha	Representante da Câmara Municipal de Vereadores	
Carlos Luiz Müller Kaefen/OAB Nº 11293	Representante da OAB	
Léo Arnildo Willers	Representante dos Movimentos Populares/Grupo de Escoteiros Caiboathê	
Adilson Bentz	Representante de Organizações da Sociedade Civil - ACIS (Associação Comercial Industrial)	
	Representante da FUNASA	

Ax. Pe. Reis, 1582 - CEP 97930-000 - Fone/Fax (55) 3355-1300 - E-mail: geral@smop.caibate.rs.gov.br - Caibaté - RS


ROTA DAS MISSÕES
MUNICÍPIO DE CAIBATÉ - RS

Fonte: Prefeitura Municipal de Caibaté – RS, 2018.