

## **11. PROGNÓSTICOS E ALTERNATIVAS PARA A UNIVERSALIZAÇÃO, CONDICIONANTES, DIRETRIZES, OBJETIVOS E METAS.**

O presente Prognóstico tem por objetivo identificar, dimensionar, analisar e prever a implementação de alternativas de intervenção, visando ao atendimento das demandas e prioridades da sociedade em relação ao saneamento básico.

Tendo por base o diagnóstico do Plano de Saneamento Básico elaborado por uma equipe que teve como meta a construção de um documento que conduz o município de Santa Teresa – ES a uma dinâmica de cidade sustentável, preocupada com a saúde e o bem estar da população fixa e flutuante; traça os rumos dessa sustentabilidade com programas, projetos e ações a serem desenvolvidos por etapas, durante 20 anos.

Ouvida a população, detectados os pontos de intervenção ou inovação nos serviços de saneamento básico, com foco na universalização e socialização desses serviços, a equipe apresenta medidas alternativas em forma de programas e sugere elaboração de projetos e ações compatibilizados com planos plurianuais e correlatos, identificando formas de acompanhamento e avaliação, bem como sua interligação com setores afins.

De acordo com a realidade do Município foram priorizadas ações que deverão ser adotadas no planejamento dos programas de governo, a nível municipal. Esta etapa envolve a formulação de estratégias para alcançar os objetivos, diretrizes e metas definidas para o PMSB, incluindo a organização ou adequação das estruturas municipais para o planejamento, a prestação de serviço, a regulação, a fiscalização e o controle social, ou ainda, a assistência técnica e, quando for o caso, a promoção da gestão associada, via convênio de cooperação ou consórcio intermunicipal, para o desempenho de uma ou mais destas funções.

A análise custo-efetividade é utilizada quando não é possível ou desejável considerar o valor monetário dos benefícios provenientes das opções em análise, comparando os custos de alternativas capazes de alcançar os mesmos benefícios ou um dado objetivo. A análise custo-benefício fornece uma orientação à tomada de decisão quando se dispõe de várias possibilidades diferentes, sob o critério de maior eficiência econômica entre os custos e benefícios estimados.

## - PROGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ECONÔMICA

O Sumário Executivo do Prognóstico da Situação Econômica do município de Santa Teresinha visa apresentar os resultados da Prospectiva de Planejamento Estratégico desenvolvida para o município no que se refere ao seu Sistema de Saneamento Básico.

Esta prospectiva foi realizada a partir da construção de Cenários que levaram em consideração:

- A **Situação Atual** do sistema de saneamento básico, a partir de um levantamento detalhado dos Problemas, Desafios, Avanços e Oportunidades observados para aquele sistema;
- Os **Direcionadores de Futuro**, ou seja, o que está acontecendo no presente, os processos de mudanças, os eventos que podem sinalizar possíveis impactos para a cidade e, conseqüentemente, possíveis impactos no sistema de saneamento básico.

De posse desses dois conjuntos de informações, foram construídos os seguintes Cenários Prospectivos:

- a) o cenário **Negativo**, ou seja, a materialização de todos os componentes negativos apurados ao longo dos estudos, inclusive a partir das queixas dos usuários. Trata-se de uma situação com a qual se deseja romper completamente;

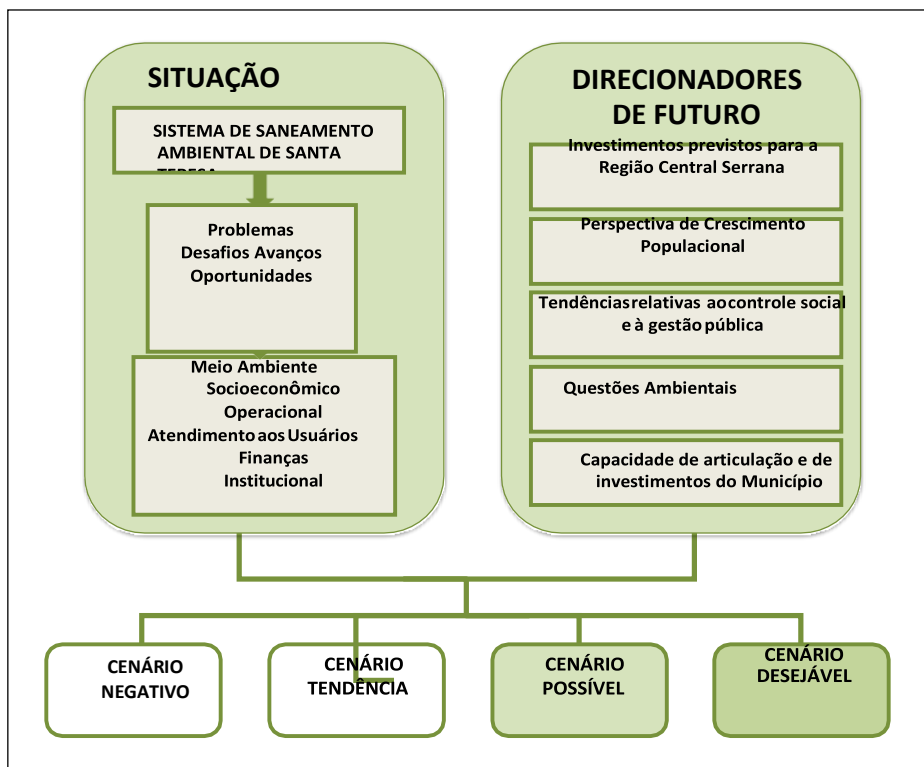
- b) o cenário de **Tendência**, ou seja, aquilo que se alcançará se for mantida a situação atual;
- c) o cenário **Possível**, ou seja, aquilo que se pode alcançar e avançar no município, a partir dos esforços integrados dos diversos atores; e
- d) o cenário **Desejável**, ou seja, aquilo que se almeja como situação ideal, a qual se sumariza como a universalização dos serviços de saneamento básico, com plena satisfação do usuário e alta qualidade dos serviços prestados.

No que se refere à **Situação Atual**, foram coletadas, para cada eixo que compõem o saneamento básico, informações a respeito dos problemas, desafios, avanços e oportunidades no que diz respeito aos aspectos Ambientais, Socioeconômicos, Operacionais, Atendimento aos Usuários, Financeiros e Institucionais.

Foram considerados cinco **Direcionadores de Futuro** na construção dos Cenários Prospectivos, a saber:

- a) Investimentos Previstos para a região Central Serrana, na qual Santa Teresinha está inserida;
- b) Perspectivas relativas aos crescimento populacional;
- c) Processo de municipalização que implica em novas formas de controle social e em uma nova concepção de gestão pública;
- d) Questões ambientais; e
- e) Capacidade de articulação e de investimentos do Município. A Figura a seguir apresenta o esquema metodológico discutido acima. Os resultados estão apresentados nos Quadros 78 e 79 seguintes.

Figura 38 - Esquema metodológico.



Fonte: PMST (2017)

Quadro 78 - Cenário Prospectivo Negativo – Sistema de Saneamento Ambiental do Município de Santa Teresa.

<p><b>Meio ambiente</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intensificação do processo de substituição de vegetação nativa por usos diversos na agricultura, especialmente lavouras de café, eucalipto, pastagens, olericultura e fruticultura, ou outros usos, com redução da cobertura florestal remanescentes.</li> <li>• Diminuição gradual da disponibilidade hídrica e degradação dos mananciais;</li> <li>• Intensificação de processos de assoreamento;</li> <li>• Redução da capacidade de escoamento da macrodrenagem;</li> <li>• Aumento do número de pontos viciados;</li> <li>• Aumento da frequência e locais de enchentes e inundações.</li> <li>• Poluição da rede hídrica.</li> </ul>
<p><b>Socioeconômico</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ocupação desordenada do tecido urbano, com pressão constante sobre os recursos hídricos e sobre os recursos naturais em geral;</li> <li>• Aumento do consumo de água para irrigação de lavouras.</li> <li>• Perdas econômicas significativas devido às inundações e alagamentos de residências, sistema viário e equipamentos</li> </ul>

	<p>públicos.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aumento na frequência de doenças de veiculação hídrica, com a possibilidade de desenvolvimento de endemias;</li><li>• Redução da qualidade, capacidade e abrangência de atendimento dos serviços de saneamento básico, ocasionado pelo aumento da população;</li><li>• Descompasso entre a qualidade da prestação de serviços de saneamento e a maior conscientização ambiental da população, gerando tensão social.</li></ul>
<b>Operacionais</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aumento do volume de perdas do sistema de abastecimento de água e ausência de novos projetos;</li><li>• Baixa cobertura ou ineficiência dos serviços de coleta seletiva.</li><li>• Ausência de implementação de novas ETEs no município;</li><li>• Ausência de investimentos no sistema de drenagem;</li><li>• Falta de implantação de novos projetos de manejo de resíduos sólidos;</li><li>• Colapso do sistema de saneamento básico, com elevação da poluição ambiental.</li></ul>
<b>Atendimento aos Usuários</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Redução da capacidade de atendimento da demanda pelos serviços de saneamento básico;</li><li>• Insatisfação dos usuários dos serviços de saneamento básico;</li><li>• Inexistência de canais de comunicação com os usuários.</li><li>• Degradação da qualidade da água devido lançamento de esgoto doméstico e usos potencialmente poluidores, diretamente aos mananciais.</li><li>• Falta de cobertura de abastecimento de água e esgoto no interior.</li></ul>
<b>Finanças</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Incapacidade de realizar investimentos com recursos próprios por parte da municipalidade;</li><li>• Aumento gradual dos gastos com operação e manutenção do sistema, possibilidade de insolvência financeira e risco alto de falhas recorrentes no mesmo.</li><li>• Má distribuição dos recursos oriundo da arrecadação dos impostos nas esferas federal, estadual e municipal.</li></ul>
<b>Institucional</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ausência de promoção de consciência ambiental;</li><li>• Ausência de transparência e mecanismos de controle social quanto ao sistema;</li><li>• Ausência de indicadores relativos ao sistema;</li><li>• Descumprimento recorrente da legislação e incapacidade de atender padrões de qualidade exigidos;</li><li>• Ausência de fiscalização;</li><li>• Ausência de informação do quantitativo populacional nos finais de semana e feriados (sitiantes e turistas).</li></ul>

Fonte: PMST (2017)

### Quadro 79- Cenário Prospectivo de Tendência – Sistema de Saneamento Ambiental do Município de Santa Teresa.

<b>Meio ambiente</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Manutenção das atuais áreas de remanescentes florestais com ações de reflorestamento;</li><li>• Estabilização do atual consumo per capita de água;</li><li>• Manutenção das atuais áreas de remanescentes florestais sem ações de reflorestamento;</li><li>• Manutenção das nascentes e dos mananciais hídricos sem proteção adequada;</li><li>• Processos de assoreamento e degradação sem medidas de proteção;</li><li>• Capacidade de escoamento da macrodrenagem reduzida;</li><li>• Sobrecarga dos atuais pontos viciados;</li><li>• Ocorrências de enchentes e inundações nas atuais áreas propensas.</li><li>• Rede hídrica poluída.</li></ul>
<b>Socioeconômico</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Adensamento do tecido urbano, exercendo pressão nas áreas de maior fragilidade ambiental;</li><li>• Manutenção do atual volume de captação de água bruta para irrigação de lavouras,</li><li>• Perdas econômicas em períodos de inundações e alagamentos de residências, Sistema viário e equipamentos públicos;</li><li>• Manutenção dos atuais riscos de contaminação por doenças de veiculação hídrica;</li><li>• Manutenção da atual capacidade de atendimento dos serviços de saneamento básico com perda de qualidade no atendimento à população.</li></ul>
<b>Operacionais</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Manutenção dos atuais índices de perdas do sistema de abastecimento de água;</li><li>• Projetos pontuais para a manutenção do atual sistema de abastecimento de água;</li><li>• Organização de Associação de catadores com integração ao processo de gerenciamento de resíduos sólidos;</li><li>• Ausência de implementação de novas ETEs no município;</li><li>• Manutenção corretiva das atuais ETEs do município;</li><li>• Investimentos pontuais no sistema de drenagem;</li><li>• Investimentos pontuais no sistema de manejo de resíduos sólidos;</li><li>• Baixa eficiência do sistema de saneamento básico, com ocorrência de falhas de operação;</li><li>• Poluição ambiental ocasionada por falhas no sistema de saneamento básico;</li><li>• Racionamento do uso da água;</li></ul>
<b>Atendimento aos Usuários</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Atendimento parcial das demandas pelos serviços de saneamento básico, com deficiências pontuais;</li><li>• Problemas com a qualidade da água, principalmente nos distritos rurais;</li><li>• Níveis pouco favoráveis de satisfação dos usuários;</li><li>• Canais de comunicação com os prestadores pouco eficientes.</li></ul>

<b>Finanças</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidade financeira própria limitada a gastos emergenciais.</li><li>• Incapacidade financeira própria na realização de serviços de ampliação e melhoria do sistema.</li><li>• Dificuldades na captação de recursos para ampliação e manutenção dos serviços.</li><li>• Aumento gradual dos gastos com operação e manutenção do sistema, com risco de falhas no mesmo.</li><li>• Falta de recursos financeiros devido a má distribuição dos recursos oriundo da arrecadação dos impostos nas esferas federal, estadual e municipal.</li></ul>
<b>Institucional</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Iniciativas esporádicas de conscientização e educação ambiental;</li><li>• Controle social exercido com mecanismos regulares e institucionalizados;</li><li>• Avaliação do sistema realizada sem periodicidade definida e sem indicadores bem estabelecidos;</li><li>• Cumprimento parcial e limitado da legislação e dos requisitos de qualidade efetuado como resposta à fiscalização externa;</li><li>• Capacidade de planejamento e gestão do sistema limitada à ações de curto prazo.</li><li>• Falta da contagem populacional do município em finais de semana e feriado.</li></ul>

Fonte: PMST (2017)

### Quadro 80 - Cenário Prospectivo Possível – Sistema de Saneamento Ambiental do Município de Santa Teresa.

<b>Meio ambiente</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Controle do processo de substituição de vegetação nativa por vários usos na agricultura, especialmente lavouras de café, eucalipto, pastagens, olericultura e fruticultura, com manutenção da cobertura florestal remanescente e ações pontuais de reflorestamento;</li><li>• Redução do consumo per capita de água por meio de conscientização;</li><li>• Interrupção do processo de lançamento de esgoto e resíduos nos corpos hídricos;</li><li>• Controle e manutenção da disponibilidade hídrica e dos mananciais com ações de conscientização ambiental;</li><li>• Melhorias na capacidade de escoamento da macrodrenagem;</li><li>• Eliminação de pontos viciados;</li><li>• Redução da frequência e dos locais de enchentes e inundações;</li><li>• Controle e fiscalização das ligações de esgoto domiciliares e sua condução até a estação de tratamento, bem como demais poluidores da rede hídrica.</li></ul>
----------------------	---

<b>Socioeconômico</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Adensamento do tecido urbano do município com maior controle e fiscalização para a proteção dos recursos naturais;</li><li>• Redução gradativa do atual volume de captação de água bruta para irrigação de lavouras, por meios de métodos inovadores na irrigação;</li><li>• Planejamento de reordenamento urbano e de micro e macro drenagem para prevenir as perdas econômicas devido a inundações e alagamentos de residências, Sistema viário e equipamentos públicos;</li><li>• Controle de riscos de contaminação por doenças de veiculação hídrica;</li><li>• Expansão da capacidade e abrangência dos serviços de saneamento básico;</li><li>• Melhoras pontuais de qualidade no atendimento à população.</li></ul>
<b>Operacionais</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Controle de perdas do sistema de abastecimento de água;</li><li>• Projetos para a ampliação do sistema de abastecimento de água;</li><li>• Projetos para a melhoria e ampliação da rede de ETEs do município;</li><li>• Ampliação de ações voltadas ao sistema de drenagem;</li><li>• Ampliação de projetos para o manejo de resíduos sólidos;</li><li>• Melhoras na eficiência do sistema de saneamento básico;</li><li>• Situações ocasionais de poluição ambiental;</li><li>• Baixa cobertura de abastecimento de esgoto no interior.</li></ul>
<b>Atendimento aos Usuários</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Atendimento total e satisfatório das demandas pelos serviços de abastecimento de água, incluindo sua qualidade, e de coleta e destinação de resíduos sólidos e cobertura parcial dos serviços de esgotamento sanitário e de drenagem pluvial;</li><li>• Níveis favoráveis de satisfação dos usuários dos serviços de saneamento básico;</li><li>• Canais de comunicação regulares;</li><li>• Ampliação da cobertura de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário no interior.</li></ul>
<b>Finanças</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aumento da capacidade financeira própria de realizar investimentos de manutenção do sistema existente e melhorias e ampliações pontuais;</li><li>• Capacidade de captação de recursos para ampliações pontuais do sistema;</li><li>• Aumento gradual dos gastos com operação e manutenção do sistema e possibilidade de acompanhar parcialmente as demandas.</li></ul>
<b>Institucional</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Iniciativas permanentes de conscientização e educação ambiental;</li><li>• Criação de alguns mecanismos regularizados de controle social;</li><li>• Avaliação periódica do sistema com o estabelecimento de critérios bem definidos para a mesma;</li><li>• Disponibilização de um conjunto de informações gerais, sistemáticas e periódicas sobre o funcionamento do sistema;</li><li>• Avaliação periódica do Sistema com o estabelecimento de critérios bem definidos para a mesma.</li><li>• Cumprimento parcial da legislação e dos requisitos de qualidade efetuado como resposta a fiscalização externa e</li></ul>

	<p>mecanismos próprios de controle;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidade de planejamento e gestão do sistema limitada a ações de curto e médio prazos.</li> <li>• Pesquisa de população flutuante no Município.</li> </ul>
--	---

Fonte: PMST (2017).

### Quadro 81: Cenário Prospectivo Desejável – Sistema de Saneamento Ambiental do Município de Santa Teresa.

<b>Meio ambiente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ampliação das áreas florestais, sobretudo matas ciliares, através de ações de reflorestamento;</li> <li>• Redução considerada do consumo per capita de água;</li> <li>• Promoção de captação e armazenamento das águas pluviais;</li> <li>• Preservação e conservação das nascentes e dos corpos hídricos;</li> <li>• Ocorrência esporádica de enchentes e alagamentos;</li> <li>• Despoluição da rede hídrica.</li> </ul>
<b>Socioeconômico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ocupação ordenada do tecido urbano, sem pressão sobre os recursos naturais do município;</li> <li>• Redução gradativa do atual volume de captação de água bruta para irrigação de lavouras, por meio de tecnologias sustentáveis de irrigação;</li> <li>• Gestão pública eficiente, considerando o planejamento, execução, avaliação e monitoramento para o desenvolvimento dos quatro eixos do saneamento básico: esgotos sanitários, abastecimento de água, manejo de resíduos sólidos e de água pluviais.</li> <li>• Ampliação da capacidade e abrangência de atendimento dos serviços de saneamento básico de acordo com o crescimento populacional;</li> <li>• Melhoria expressiva da qualidade do atendimento à população.</li> </ul>
<b>Operacionais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Universalização dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário por rede geral;</li> <li>• Índice de perdas mínimas do sistema de abastecimento de água;</li> <li>• Gerenciamento de resíduos com fomento para coleta seletiva adequada;</li> <li>• Eficiência no sistema de saneamento básico com dimensionamento adequado das estruturas do sistema e manutenção preventiva e corretiva sistemática;</li> <li>• Não ocorrência de poluição ambiental advindas do sistema de saneamento básico.</li> </ul>

<b>Atendimento aos Usuários</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Atendimento total e satisfatório das demandas pelos serviços de saneamento básico;</li><li>• Plena satisfação dos usuários dos serviços de saneamento básico;</li><li>• Canais de comunicação permanentes e interlocução ativa entre os usuários e os prestadores com fornecimento de informações para a manutenção e prevenção de falhas no sistema.</li><li>• Socialização e universalização dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário.</li></ul>
<b>Finanças</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aumento da capacidade financeira de investimentos com recursos próprios e captação para manutenção e ampliação do sistema;</li><li>• Sustentabilidade financeira dos serviços de saneamento básico;</li><li>• Aumento gradual dos gastos com operação e manutenção do sistema e com contrapartida adequada de ampliação das receitas;</li><li>• Implantação e pagamento efetivo de taxas para grandes geradores de resíduos sólidos e limpeza urbana.</li></ul>
<b>Institucional</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ações sistematizadas e permanentes de consciência e educação ambiental;</li><li>• Rotinas e métodos de controle social bem definidos e estabelecidos;</li><li>• Acompanhamento dos resultados do Plano Municipal de Saneamento Básico por um conjunto de indicadores monitorados permanentemente;</li><li>• Cumprimento dos requisitos legais e dos padrões de qualidade efetuados por mecanismos incorporados à própria gestão;</li><li>• Capacidade de planejamento e gestão do sistema no curto, no médio e no longo prazos;</li><li>• Ter o quantitativo da população flutuante.</li></ul>

Fonte: PMST (2017)

## 11.2 - Prognóstico do Sistema de Abastecimento de Água (SAA)

O planejamento das ações deverá acontecer para um horizonte de tempo de 20 anos, portanto, as demandas e respectivas ações necessárias para atendimento às metas propostas são separadas em horizontes parciais, conforme apresentadas a seguir:

- Imediatos ou emergenciais - até 3 anos;
- Curto prazo - entre 4 a 8 anos;
- Médio prazo entre 9 a 12 anos;
- Longo prazo - entre 13 a 20 anos.

Para atender as demandas advindas pelas necessidades presentes e pela projeção do crescimento do sistema, é necessário visualizar as projeções do crescimento do município em termos populacionais, bem como as localidades carentes, que ao longo do tempo, deverão ser incluídas ao sistema e atendidas, conforme as metas estabelecidas neste plano.

### 11.2.1 Estimativa de demanda

A projeção de demanda de vazão para a área urbana foi realizada utilizando o *per capita* de 170 l/hab/dia, sendo este valor a média do consumo *per capita* total de 2012, obtido através dos dados, do sistema sede, fornecido pela Cesan. A população no ano de 2010 refere-se aos dados do Censo do IBGE. Os resultados obtidos na projeção de demanda urbana são apresentados no Quadro a seguir.

Quadro 82 - Estimativa de demanda urbana.

Ano	Estimativa de Demanda	
	População urbana (hab.)	Q <sub>média</sub> (L/s)
2012	22.049	43,4
2013	22.184	43,6
2014	22.320	43,9
2015	22.456	44,2
2016	22.594	44,5
2017	22.732	44,7
2018	22.871	45,0
2019	23.011	45,3
2020	23.152	45,6
2021	23.293	45,8
2022	23.436	46,1
2023	23.579	46,4
2024	23.724	46,7
2025	23.869	47,0
2026	24.015	47,3
2027	24.162	47,5
2028	24.310	47,8
2029	24.458	48,1
2030	24.608	48,4
2031	24.759	48,7
2032	24.910	49,0
2033	25.062	49,3

2034	25.216	49,6
2035	25.370	49,9
2036	25.525	50,2
2037	25.682	50,5
2038	25.839	50,8

Fonte: CESAN.

### 11.2.2 Responsabilidade pelos Serviços de Abastecimento de Água

No município de Santa Teresa (sede e distritos de Santo Antônio do Canaã e Várzea Alegre), o serviço de abastecimento de água é realizado pela CESAN, conforme autorizado pela Lei Municipal nº574/1971.

Os Distritos de São João de Petrópolis e Vinte e Cinco de Julho são operados pelo Programa Pró-Rural, geridos pela prefeitura.

O distrito de Alto Caldeirão é abastecido através de um poço artesiano sendo a manutenção realizada pela Prefeitura.

### 11.2.3 Demandas pelos Serviços

O prognóstico determina os objetivos e metas para atendimento ao plano no horizonte de 20 anos e busca a universalização de 100% dos serviços de abastecimento de água nas áreas urbanas do município, até o final desse período.

A partir do diagnóstico do município foram identificadas algumas demandas existentes no que se refere ao abastecimento:

- Ampliação e melhoria das estações de tratamento de água existentes no município e construção de novas unidades de tratamento;
- Ampliação da rede de abastecimento do município para atender 100% da população.

#### 11.2.4 Alternativas de Atendimento das Demandas

No Quadro a seguir são sugeridas alternativas para o atendimento das demandas identificadas.

Quadro 83 - Alternativas para atendimento das demandas no abastecimento de água.

<b>Demanda</b>	<b>Alternativa</b>
Abastecimento de água nas áreas rurais;	Construção de sistemas unifamiliares para atendimento a toda área rural.
Regularização do abastecimento e melhoria da qualidade da água nos distritos e na sede do Município.	Ampliação e melhorias nas ETAs e redes de distribuição.

Fonte: Prefeitura (2017).

#### 11.2.5 Objetivos e Metas

No Quadro seguinte é apresentado um resumo dos objetivos e sua projeção temporal, dentro do horizonte de planejamento de 20 anos (curto, médio e longo prazos).

Neste quadro também estão estabelecidos critérios de priorização de objetivos que refletirão as expectativas sociais.

Quadro 84 - Objetivos e Metas.

<b>Cenário atual</b>	<b>Cenário Futuro</b>	
<b>Situação da infraestrutura de abastecimento de água</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Metas (curto, médio e longo prazo)</b>
Necessidade de ampliação e melhorias operacionais nos sistemas de tratamento e abastecimento de água	Melhora no tratamento e abastecimento de água para as áreas urbanizadas e comunidades rurais	Curto

existentes.		
Necessidade de estudo e elaboração de projetos para novas captações de água no município.	Segurança hídrica	Médio
Necessidade de construção de unidades de tratamento para as comunidades rurais que não possuem abastecimento com água potável.	Implementação de tratamento e abastecimento de água para comunidades rurais.	Médio
Ampliar a rede de abastecimento do município para atender 100% da população.	Melhorias no abastecimento de água	Longo

Fonte: CESAN (2017).

### 11.3 - Prognóstico do Sistema de Esgotamento Sanitário (SES)

#### 11.3.1 Responsabilidade pelos Serviços de Esgotamento Sanitário

No município de Santa Teresa a responsabilidade sobre os serviços de esgotamento sanitário é da CESAN, conforme autorizado pela Lei Municipal nº574/1971, bem como contrato assinado com vigência para 10/10/2022.

#### 11.3.2 Demandas pelos Serviços

O prognóstico determina os objetivos e metas para atendimento ao plano no horizonte de 20 anos e busca a universalização de 100% dos serviços de esgotamento sanitário nas áreas urbanas e destinação correta e tratamento do esgotamento sanitário da zona rural do município, até o final desse período.

A partir do diagnóstico do município foram identificadas algumas demandas existentes na área de esgotamento sanitário:

- Ampliação e melhorias dos sistemas de coleta e tratamento de esgoto a fim de atender 100% do esgoto produzido nas áreas urbanizadas.

- Implantação de sistemas de tratamento de esgoto eficientes nas áreas rurais.

Deve-se eliminar o lançamento de esgoto diretamente nos rios das áreas urbanizadas e rurais, garantindo a cobertura da coleta e tratamento em toda área, com incentivo para a adesão de todas as casas às redes e sistemas.

### 11.3.3 Alternativas de Atendimento das Demandas

No Quadro a seguir são sugeridas alternativas para o atendimento das demandas identificadas.

Quadro 85 - Alternativas para atendimento das demandas de esgotamento sanitário.

<b>Demanda</b>	<b>Alternativa</b>
Necessidade de ampliação e melhorias do SES para atendimento de toda área urbana da sede	Construção e adequação de redes para atendimento de toda a área urbana da sede, além de melhorias na ETE.
Implantação de SES nos distritos urbanizados.	Construção de sistemas nos distritos de Várzea Alegre, Santo Antônio do Canaã e São João de Petrópolis, Alto Caldeirão e Vinte e Cinco de Julho.
Eliminação de lançamentos de efluentes diretamente nos cursos d'água nas áreas urbanas da sede e distritos.	Incentivo para a adesão de todas as casas da área urbana à rede coletora.
Implantação de sistemas unifamiliares na zona rural	Implantação de sistemas de tratamento de esgoto eficientes nas áreas rurais.

Fonte: CESAN (2017).

### 11.3.4 Objetivos e Metas

No Quadro a seguir é apresentado um resumo dos objetivos e sua projeção temporal dentro do horizonte de planejamento de 20 anos (curto, médio e longo prazos). Neste quadro também estão estabelecidos critérios de priorização de objetivos que refletirão as expectativas sociais.

Quadro 86 - Objetivos e Metas.

Cenário atual	Cenário Futuro	
Situação da infraestrutura de esgotamento sanitário	Objetivos	Metas (curto, médio e longo prazo)
Necessidade de ampliação de rede e estação de tratamento de esgoto para atendimento de toda área urbana da sede.	Construção de redes para atendimento de toda área urbana da sede e ampliação da ETE.	Curto
Necessidade de implantação de rede e estações de tratamento de esgoto para atendimento de toda área urbanizada dos distritos;	Construção de redes e estações de tratamento de esgoto para atendimento de toda área urbanizada dos distritos.	Médio
Algumas fossas-filtro do município, principalmente das áreas rurais, encontram-se paralisadas, abandonadas ou são mal operadas.	Incentivar e apoiar a implantação de sistemas unifamiliares de tratamento.	Longo

Fonte: CESAN.

### 11.3.5 Estimativa de Contribuições de Esgoto

#### 11.3.5.1 Demandas

A evolução das contribuições de esgoto ao longo dos 20 anos, considerando o ano inicial 2018 e final 2037, foi definida a partir de cálculos de taxa de crescimento populacional, tomado como base os censos do IBGE. As vazões foram calculadas, considerando um consumo per capita de água na região de estudo de 170 l/habitante x dia, coeficientes de máxima vazão diária  $K_1=1,2$  e de máxima vazão horária  $K_2=1,5$  (NBR 9649/1986) e coeficiente de retorno de 80%, recomendado pela literatura.

Devido às características da área de estudo que favorecem a infiltração, foi fixada uma taxa de infiltração de 0,15L/s.km para o cálculo da contribuição de esgoto.

### 11.3.5.2 Projeção Futura da Vazão de Esgoto (20 anos)

As vazões de contribuição na área de projeto são constituídas das vazões de esgoto doméstico e das contribuições de infiltração. Os cálculos das vazões de esgoto são feitos pelas equações:

- Vazão média de esgoto ( $Q_{méd}$ ): 
$$Q_{méd} = \frac{P \times C \times R}{86400} \quad (\text{L/s})$$

- Vazão máxima diária de esgoto ( $Q_{máxd}$ ): 
$$Q_{máxd} = Q_{méd} \times K_1 \quad (\text{L/s})$$

- Vazão máxima horária de esgoto ( $Q_{máxh}$ ): 
$$Q_{máxh} = Q_{méd} \times K_1 \times K_2 \quad (\text{L/s})$$

- Vazão de infiltração ( $Q_{inf}$ ): 
$$Q_{inf} = L \times i \quad (\text{L/s})$$

Onde: P é a população de projeto segundo o cenário de crescimento que pode ser baixo, médio ou alto, L (m) é o comprimento da rede, C (L/hab/dia) é o Consumo per capita de água, R é o coeficiente de retorno água/esgoto,  $K_1$  é o coeficiente do dia de maior consumo,  $K_2$  é o coeficiente da hora de maior consumo e i (L/s.m) é a taxa de infiltração.

O Quadro a seguir demonstra a evolução das contribuições de esgoto, ao longo dos 20 anos, para o município, considerando o crescimento populacional. Para atender a população de final de plano, as vazões incrementais serão de 40,7 L/s.

Quadro 87 - Contribuição das vazões de esgoto ao longo dos 20 anos para o município de Santa Teresinha.

Ano	População Cenário1-Baixo	Vazões média de esgoto (L/s)
2012	22.049	34,7
2013	22.184	34,9
2014	22.320	35,1
2015	22.456	35,3
2016	22.594	35,6
2017	22.732	35,8
2018	22.871	36,0
2019	23.011	36,2
2020	23.152	36,4
2021	23.293	36,7
2022	23.436	36,9
2023	23.579	37,1
2024	23.724	37,3
2025	23.869	37,6
2026	24.015	37,8
2027	24.162	38,0
2028	24.310	38,3
2029	24.458	38,5
2030	24.608	38,7
2031	24.759	39,0
2032	24.910	39,2
2033	25.062	39,4
2034	25.216	39,7
2035	25.370	39,9
2036	25.525	40,2
2037	25.682	40,4
2038	25.839	40,7

Fonte: CESAN.

#### 11.4 - Prognóstico do Sistema de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas (SDMAPU)

As demandas municipais relacionadas aos serviços públicos de manejo das águas pluviais urbanas não puderam ser listadas neste plano, devendo ser desenvolvido um programa de aquisição de dados básicos, como planimetria e cadastramento de redes de drenagem, e a consequente elaboração de um Plano de Águas Pluviais, a fim de instrumentalizar o Município na prestação destes serviços básicos de saneamento.

#### 11.4.1 Descrição de responsabilidades dos serviços de drenagem

Os serviços de drenagem urbana do município de Santa Teresinha são prestados pela própria Administração pública direta, por meio da Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura.

O município não tem estabelecido a cobrança de taxa ou tarifas pela prestação dos serviços de drenagem e manejo das águas pluviais. A administração pública tem suportado as despesas, utilizando-se de recursos oriundos de impostos de competência do próprio Município; porém não descarta tal possibilidade futura na medida em que esses serviços forem disponibilizados a contento, obedecendo a um Plano de Águas Pluviais exequível para o Município de Santa Teresinha.

#### 11.4.2 Alternativas para o atendimento das demandas

Para que o Município possa atuar na prestação serviços públicos de manejo das águas pluviais urbanas, segundo a Lei 11.445/2007, é preciso conhecer o sistema existente de drenagem pluvial, delimitar as bacias contribuintes para cada trecho e estimar as vazões de escoamento superficial de águas pluviais para, a partir destes dados, estabelecer as melhorias necessárias.

Assim, pode-se elencar como alternativa de atendimento à comunidade:

- A aquisição de cadastro do sistema de drenagem e informação planialtimétrica que possibilite a demarcação das sub-bacias urbanas;
- Elaboração de plano de águas pluviais, contendo minimamente:
  - 1) Modelagem hidrológica e dimensionamento hidráulico de cada talvegue de macrodrenagem das sub-bacias urbanas, para definir a capacidade de transporte de projeto e também a necessidade de amortecimento dos picos de enchente;
  - 2) Indicação de medidas estruturais para adequar o funcionamento dos

sistemas de drenagem, como por exemplo: ampliação dos canais/galerias e reservatórios de amortecimento públicos ou privados;

3) Identificação e recomendação de medidas não estruturais, como: criação de parques lineares, legislação municipal específica para grandes empreendimentos, tratando da obrigatoriedade da implantação de sistemas para a captação e retenção de águas pluviais, entre outros; e

4) Elaboração de um cronograma de implantação das medidas estruturais e não estruturais.

O plano deve observar o que está contido no Plano Diretor Municipal – PDM do Município de Santa Teresa, para este setor.

#### 11.4.3 Objetivos e metas

Os objetivos e metas para os serviços de drenagem e manejo de águas pluviais são apresentados no quadro a seguir:

Quadro 88 - Objetivos e metas dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais.

Cenário atual	Cenário Futuro	
	Objetivos	Metas (curto, médio e longo prazo)
Necessidade de executar ações para melhoria do escoamento das águas pluviais	Manutenção preventiva do sistema de drenagem	Curto
	Revegetação das margens nos cursos d'água naturais da área urbana	Curto
	Reestruturação da gestão do sistema de drenagem	Curto

Necessidade da elaboração de um Plano de Águas Pluviais.	Execução de intervenções de recuperação da capacidade de atendimento existente nos talvegues, em trechos críticos, sem ações estruturais, somente empregando ações institucionais e de manutenção.	Curto
	Execução de ações de estudo e proteção da capacidade dos talvegues para manutenção da capacidade existente.	Médio
	Execução de melhorias estruturais e não estruturais projetadas para os talvegues para adequação dos serviços de drenagem e manejo das águas pluviais às características das bacias.	Longo

Fonte: PMST (2017)

#### 11.4.4 Construção de cenários e evolução

A elaboração dos cenários prospectivos para o Município de Santa Teresa considerou três possibilidades: a tendência, a situação possível e a situação desejável.

O Quadro seguinte indica, detalhadamente, os cenários prospectivos para eixo de drenagem urbana do município de Santa Teresa.

Quadro 89 - Cenários identificados no município de Santa Teresa.

Categorias	Cenários		
	Tendências	Situação Possível	Situação Desejável
<b>Ambientais</b>	Manutenção das matas nativas nas reservas e nas matas ciliares.	Manutenção das matas nativas nas reservas e nas matas ciliares. Plantio de mata ciliar com espécies nativas às margens dos cursos d'água urbanos e criação de um programa de manejo adequado de pastagens.	Manutenção das matas nativas nas reservas e nas matas ciliares. Plantio de mata ciliar com espécies nativas em todas as margens, não ocupadas, dos cursos d'água e manejo adequado em todas as áreas de

368

			pastagem do município.
	A maior parte do município contribui para o assoreamento dos corpos d'água, exceto as áreas de mata nativa e as reservas naturais.	Recuperação da mata ciliar com espécies nativas nos cursos d'água urbanos e rurais.	Recuperação da mata ciliar com espécies nativas nos cursos d'água urbanos e rurais.
	Lançamentos indevidos de esgoto no sistema de drenagem, comprometendo a qualidade de água.	Ligação de todos os domicílios atendidos no sistema de coleta de esgoto doméstico.	Coleta, transporte e tratamento eficiente de esgoto na área urbana e tratamento individual na área rural
<b>Operacionais</b>	Ocupação parcial das áreas ribeirinhas na zona urbana.	Adensamento do tecido urbano do município, acompanhado de controle e fiscalização sobre a ocupação de áreas ribeirinhas.	Ocupação do tecido urbano de forma ordenada, sem prejuízos às áreas ribeirinhas do município.
	Manutenção da rede de drenagem e pontes subdimensionadas, resultando no aumento das áreas de acúmulo de águas pluviais.	Revisão da capacidade dos bueiros e obras subdimensionadas.	Adequação de todas as estruturas de drenagem. Transferência da população assentada em cotas de inundação.
	Baixa eficiência do sistema de drenagem urbana, registrando a ocorrência de falhas de operação por falta de planejamento das operações e precária manutenção preventiva e corretiva.	Melhora na eficiência do sistema de drenagem urbana advinda de iniciativas de planejamento das operações, estudo das capacidades das estruturas e manutenção preventiva e corretiva periódica. Implantação parcial das medidas mitigadoras.	Eficiente sistema de drenagem urbana resultante do planejamento integrado das operações, dimensionamento adequado das estruturas e manutenção periódica preventiva e corretiva. Implantação das medidas mitigadoras.
	Atuação pautada pela emergência e necessidade de resposta às falhas no sistema com reduzida capacidade de realização de projetos de ampliação e melhoria.	Cadastramento parcial do sistema de drenagem e registro das operações de manutenção.	Cadastramento completo do sistema de drenagem e registro das operações de manutenção.

Fonte: PMST (2017).

### 11.4.5 Diretrizes para o controle de escoamentos na fonte

Durante a elaboração do Plano de Águas Pluviais Municipal são elaborados os hidrogramas das bacias urbanas para a situação atual e futura, para vários períodos de recorrência, de interesse à gestão da drenagem urbana. A construção destes hidrogramas é alimentada por dados da macrodrenagem instalada e em projeto; seção e perfil dos canais naturais; relevo, solo e características de ocupação da bacia atual e futura.

A abrangência e tipo de procedimento de controle a ser empregado é definido em função da atenuação necessária ao hidrograma de cheia de cada bacia hidrográfica urbana. O município de Santa Teresa não dispõe de Plano de Águas Pluviais, assim não existem dados sobre a magnitude de atenuação necessária, atual e projetada, para cada bacia hidrográfica.

A área impermeável é uma variável que depende da infraestrutura urbana e da ocupação do solo pela população e na medida em que áreas das cidades se valorizam é natural observar-se verticalização e exploração maior dos espaços públicos.

Segundo o estudo demográfico, no município de Santa Teresa a população urbana cresceu em 5,7% entre os anos de 2000 a 2010. Há de se considerar a proximidade do Município com a capital e a seu potencial turístico em finais de semana e feriados quando a população aumenta consideravelmente, sendo acrescida de sítiantes abundantes e turistas que contribuem para o aumento do consumo de água, produção de resíduos sólidos e esgoto. Porém o Município não possui registros que evidenciem a população flutuante.

O aumento populacional, associado às mudanças culturais que levaram uma única pessoa a impermeabilizar uma maior área e ao crescimento da população urbana do município, ocasionou aumento da mancha urbana, fator que propicia a

impermeabilização de forma localizada.

Para a definição de um percentual de impermeabilização adequado para um município é necessária a análise da cobertura das bacias urbanas. A Lei Complementar nº004/2012 que instituiu o Plano Diretor Municipal (PDM) de Santa Teresa, estabelece objetivos, instrumentos e diretrizes para as ações de planejamento no Município. O PDM indica o zoneamento urbanístico, que se destina a ordenar o uso e a ocupação do solo, estabelecendo as categorias de uso e as respectivas zonas, em função das quais são fixados os diversos índices de controle da ocupação do solo. Dentre os parâmetros urbanísticos para ocupação de cada zona regulamentada, está a taxa de permeabilidade mínima.

O território do Município de Santa Teresa está subdividido nas seguintes zonas de uso urbano:

- I - Zona de Preservação Ambiental – ZPA;
- II - Zona de Recuperação Ambiental – ZRA;
- III - Zona Não Edificante – NE;
- IV - Eixo Arterial 1 – EA1;
- V - Eixo Arterial 2 – EA2;
- VI - Eixo Arterial 3 – EA3;
- VII - Eixo Arterial 4 – EA4;
- VIII - Eixo Arterial Restrito – EAR;
- IX - Centro Histórico – CH;
- X - Zona de Ocupação Preferencial – ZOP;
- XI - Zona de Ocupação Controlada – ZOC;
- XII - Zona de Ocupação Restrita 1 e 2 – ZOR1 e ZOR2;
- XIII - Zona Rurbana – ZR;
- XIV - Zona Especial de Interesse Social – ZEIS;
- XV - Zona de Expansão Restrita – ZER;
- XVI - Zona Expansão Preferencial 1 e 2 – ZEP1 e ZEP2.

Quadro 90 - Taxa de permeabilidade mínima das zonas urbanas de Santa Teresa.

Zonas	Usos Permitidos	Usos Tolerados	Taxa de permeabilidade Mínima
Zona de Preservação Ambiental – ZPA; e Zona de Recuperação Ambiental – ZRA;	Ocupação por plano de manejo taxa de permeabilidade não definida		
Zona Não Edificante – NE;	Atividade agrícola	Pequenas construções relacionadas a este uso.	80%
Eixo Arterial 1 – EA1	Residencial unifamiliar e multifamiliar, comércio e serviço local e bairro e Indústria de baixo impacto	Comércio e serviço principal e Indústria de médio impacto	10%
Eixo Arterial 2 – EA2	Residencial unifamiliar e multifamiliar, comércio e serviço local, bairro e principal e Indústria de baixo impacto.	Comércio e serviço especial e Indústria de médio impacto	10%
Eixo Arterial 3 – EA3	Residencial unifamiliar e multifamiliar, comércio e serviço local, bairro e principal e Indústria de baixo impacto	Comércio e serviço especial e Indústria de médio impacto	10%
Eixo Arterial 4 – EA4	Residencial unifamiliar e multifamiliar, comércio e serviço local, bairro e principal e Indústria de baixo e médio impacto	Comércio e serviço especial e Indústria de alto impacto	20%
Eixo Arterial Restrito – EAR	Residencial unifamiliar e multifamiliar	Comércio, serviço e Indústria de baixo impacto de interesse turístico.	20%
Centro Histórico – CH	Residencial unifamiliar e multifamiliar, comércio e serviço local e bairro e Indústria de baixo impacto	--	10%
Zona de Ocupação Preferencial – ZOP	Residencial unifamiliar e multifamiliar, comércio e serviço local	Comércio e serviço de bairro e Indústria de baixo impacto	10%
Zona de Ocupação Controlada – ZOC	Residencial unifamiliar e multifamiliar, comércio e serviço local e bairro e Indústria de baixo impacto	Comércio e serviço principal	10%
Zona de Ocupação Restrita 1 e 2 – ZOR1 e ZOR2	Residencial unifamiliar e multifamiliar	Comércio e serviço local e Indústria de baixo impacto	10%
Zona Urbana – ZR	Residencial unifamiliar	Residencial multifamiliar, Comércio e serviço local e bairro e Indústria de baixo impacto.	40%

ÁREAS DE INTERESSE SOCIAL - ZEIS	Residencial unifamiliar e multifamiliar	Comércio e serviço local e bairro e Indústria de baixo impacto	10%
Zona de Expansão Restrita – ZER	Residencial unifamiliar e multifamiliar	Comércio e serviço local e Indústria de baixo impacto	20%
Zona Expansão Preferencial 1 e 2 – ZEP1 e ZEP2	Residencial unifamiliar e multifamiliar e Comércio e serviço local	Comércio e serviço de bairro e Indústria de baixo impacto	20%

1. Nos casos de Gleba com inclinação superior de 30% até 45% a Taxa de Permeabilidade mínima será de 40% em todas as zonas.

Fonte: PDM Santa Teresa (2012).

O Plano Diretor Municipal (PDM) apresenta a taxa de permeabilidade mínima entre 10 e 40%, dependendo do zoneamento urbanístico.

Dessa forma, pelas características atuais e projetadas existentes, recomenda-se a manutenção do disposto no PDM, como medida controle de escoamento na fonte para o município de Santa Teresa.

#### 11.4.6 Diretrizes para o tratamento de fundos de vale

Na etapa de diagnóstico foi possível perceber que nos eventos hidrológicos extremos, a carga pluvial tem excedido a capacidade de escoamento das calhas naturais e canalizadas locais.

O município de Santa Teresa estabelece como diretrizes do sistema de drenagem urbana:

- Disciplinar a ocupação das cabeceiras e várzeas das bacias hidrográficas do Município, preservando a vegetação existente e visando à sua recuperação;
- implementar a fiscalização do uso do solo nas faixas sanitárias, várzeas, e fundos de vale e nas áreas destinadas à futura construção de reservatórios; e
- definir mecanismos de fomento para usos do solo compatíveis com áreas de interesse para drenagem, tais como parques lineares, área de recreação lazer,

hortas comunitárias e manutenção da vegetação nativa.

No Município, a faixa de 30m prevista no código florestal não é uma realidade, limitando assim, as áreas disponíveis para as cheias severas e preservação dos cursos d'água. No entanto nas áreas de expansão urbana do PDM está previsto ao longo dos rios uma faixa de recuperação ambiental, a zona de recuperação ambiental – ZRA.

#### *11.4.7 Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados*

##### *11.4.7.1 Medidas de controle para reduzir o assoreamento de cursos d'água.*

O assoreamento é consequência de diversas atividades de uso e ocupação do espaço geográfico, como, por exemplo, o desmatamento, pecuária, agricultura, mineração, urbanização, etc.

Em áreas agrícolas, para se ter um aumento da cobertura do solo, aumento das taxas de infiltração de água no solo e redução do escoamento superficial é aconselhável práticas como:

- Plantio em nível - técnica de plantio em fileiras perpendiculares ao sentido do declive.
- Controle de capinas - substituição de capina por roçada ou capina química resultam na manutenção de plantas vivas e/ou restos culturais na superfície do solo.
- Lançamento de resíduos - prática de adicionar resíduos de criatórios como esterco de bovinos, equinos e cama de frango, e resíduos vegetais como casca de café, resíduos de podas e palhada de milho na superfície do solo.
- Terraceamento - parcelamento de rampas niveladas

- Cordões de contorno - são constituídos de um canal (sulco) e um camalhão, feitos em curva de nível e distanciados de acordo com a declividade do terreno e a textura do solo.
- Cultivo mínimo: preparo mínimo do solo.
- Implantação de florestas comerciais com espécies adaptadas à região e a implantação de sistemas agroflorestais (SAFs) e silvopastoris.
- Para áreas de pastagens, são também necessárias práticas de manejo conservacionistas, a fim de evitar o assoreamento, podendo-se citar:
  - ✓ Melhoria das condições químicas do solo - adequar o pH e teores de nutrientes do solo às exigências da gramínea implantada. Isso aumenta a capacidade de lotação e a cobertura do solo.
  - ✓ Adequação da taxa de lotação - manter um número de animais que seja compatível com a produção de massa verde da área.
  - ✓ Escolha de espécies - Devem ser adaptadas as condições de manejo, tipo de solo e clima.

Nas estradas, para a redução da velocidade de escoamento superficial de forma eficiente e para a ampliação das taxas de infiltração e conseqüente redução do escoamento superficial e erosão, no intuito de melhorar as condições de trafegabilidade, recomenda-se estruturas como caixas secas e bacias de contenção, instaladas às margens de rodovias pavimentadas ou vicinais, bem como medidas de recobrimento de taludes de corte e aterro e de áreas não transitáveis com espécies herbáceas, principalmente gramíneas.

Sugere-se, portanto, quatro programas específicos:

1) Implantação de caixas secas nas estradas vicinais:

Caixas secas são reservatórios escavados, que devem ser implantados às margens de estradas rurais, com a finalidade de captar água de chuva, que se infiltra gradativamente no solo.

Tal mecanismo além de auxiliar no combate a erosão e consequente assoreamento dos rios, permite a conservação das estradas rurais e a alimentação de aquíferos subterrâneos. No município já foram construídas cerca de 8.100 caixas secas e projetou a construção de 5.108 caixas secas até o final do ano de 2020. Deste total 3.108 foram contemplados no “Projeto Produtor de Água” em parceria com a Agência Nacional de Águas – ANA.

2) Recobrimento de taludes de corte e aterro e de áreas não transitáveis com espécies herbáceas, principalmente gramíneas. Para a realização do recobrimento aconselha-se espécies nativas.

Devido às características de relevo ondulado e montanhoso do Município, sugere-se o treinamento do profissional (operador de máquinas) junto de um técnico do Incaper, para implantação das caixas secas em locais mais adequados.

3) Construção de barragens municipais.

Atualmente o Município de Santa Teresinha possui cerca de 400 barragens licenciadas pelo IDAF, entre públicas e privadas.

Em parceria com o Governo do Estado encontra-se em processo de viabilização para construção 08 barragens na Sede e no interior.

4) Reflorestamento e cercamento de áreas.

Em parceria com a Agência Nacional de Águas – ANA a Prefeitura foi contemplada com o “Projeto Produtor de Água” que objetiva reflorestar 20 hectares e cercar 4.680 metros de áreas para revitalização das nascentes e proteção dos rios da Bacia Santa Maria do Doce.

### *11.4.8 Medidas para o gerenciamento das águas pluviais*

Este item tem como objetivo abordar as medidas estruturais e não estruturais com base nas demandas dos distritos e Sede do município de Santa Teresa, com intuito de mitigar os impactos identificados.

Para o alcance dos objetivos e suprimento das necessidades futuras, de forma gradual e progressiva, foram estabelecidas prioridades de curto, médio e longo prazo, conforme Quadro 11.

#### *11.4.8.1 Manutenção do sistema de drenagem*

É fundamental que sejam realizadas inspeções periódicas no sistema de drenagem, de modo a orientar a execução das manutenções que devem ser realizadas, de modo que o sistema mantenha as condições e dimensões hidráulicas de sua implantação.

As medidas propostas pela Prefeitura Municipal de Santa Teresa é a criação de um programa de manutenção do sistema de drenagem preventiva antes do início do período chuvoso e que as manutenções sejam guardadas em registro pela Secretaria Municipal responsável, para que haja o controle e a frequência adequada.

As medidas devem ser realizadas em um curto prazo, conforme mostra o quadro a seguir.

Quadro 91 - Medidas mitigadoras a serem implementadas no sistema de drenagem e suas prioridades no município de Colatina.

<b>Demandas</b>	<b>Dimensão da demanda</b>	<b>Prioridade</b>
Manutenção dos cursos d'água.	Limpeza do caminhamento urbano, com retirada de material assoreado e vegetação invasora, dos rios São Lourenço, São Pedro e Timbuí, na Sede.	Curto Prazo
Manutenção do sistema de macrodrenagem urbana.	Desobstrução do sistema de macrodrenagem assoreado na Sede e distritos. Não há informação da extensão total das redes de macrodrenagem.	Curto Prazo

Fonte: PMST (2017).

#### 11.4.9 Plano de ordenamento das áreas às margens dos cursos d'água urbanas

A política de controle de inundações, certamente, poderá chegar a soluções estruturais para alguns locais, dentro da visão de conjunto de toda a bacia, onde estas sejam racionalmente integradas com outras medidas preventivas (não-estruturais) e compatibilizadas com o esperado desenvolvimento urbano.

Para a elaboração do ordenamento adequado das áreas ribeirinhas dos cursos d'água do município de Santa Teresa, devem ser elaborados os seguintes estudos em médio prazo:

- Levantamento planialtimétrico do perfil longitudinal do caminhamento urbano do rio São Lourenço, com extensão aproximada de 3.650m, do rio São Pedro, extensão 2.180m, e do rio Timbuí, com 4.300m, todos na Sede, com cadastro da posição das construções situadas junto às margens, levantamento de seções transversais, levantamento das seções sob pontes, e outras interferências.
- Modelagem hidrológica para obtenção dos hidrogramas de escoamento superficial para períodos de retorno de 2, 5, 10, 25 e 50 anos.
- Dimensionamento hidráulico dos canais urbanos.
- Elaboração de plano de ordenamento das áreas às margens dos cursos d'água urbanos.

#### 11.4.10 *Plano de drenagem de águas pluviais e fluviais*

Para um manejo adequado da macrodrenagem urbana da Sede e distritos de Alto Santa Maria, Alto Caldeirão, São João de Petrópolis, Santo Antônio do Canaã, Vinte e Cinco de Julho e Sede, devem ser elaborados os seguintes estudos, em longo prazo:

- Cadastro das redes de macrodrenagem acima de 600 mm de diâmetro, das galerias retangulares e das macrodrenagens situadas nos caminamentos urbanos.
- Elaboração de modelo digital de terreno para a área urbana consolidada da Sede e dos distritos, com curvas de nível de 1 m em 1 m (longo prazo).
- Estudo hidrológico das sub-bacias urbanas.
- Verificação da capacidade instalada e das intervenções necessárias, como ampliação, melhoria da captação das águas, entre outras.
- Elaboração do Plano de Macrodrenagem Urbana. O plano é concebido para um determinado horizonte de planejamento e, tem como principais objetivos:

- ✓ redução dos alagamentos;
- ✓ zoneamento;
- ✓ minimização dos efeitos da poluição difusa;
- ✓ eficiência econômica;
- ✓ desenvolvimento da região;
- ✓ preservação;
- ✓ melhorias ambientais; e
- ✓ satisfação das necessidades sociais e de recreação.

#### 11.4.11 *Sistema de previsão e alerta de inundações*

De forma geral, os sistemas de captação pluviais são projetados para absorver 99% das ocorrências pluviométricas, fato que comumente passa despercebido é o de que 1% que foge a linha de controle ser composto das precipitações com período de retorno maior de 10 anos (chuvas muito fortes). Caso os sistemas de drenagem fossem projetados para estas chuvas, seriam por demais onerosos e inviáveis.

De qualquer maneira o cadastro, manutenção e limpeza da rede são essenciais para o seu bom funcionamento e possuir um plano de contingência para ocorrência de inundações, com o objetivo de se antecipar e alertar a população, tomando as medidas necessárias para reduzir prejuízos financeiros e humanos é de fundamental importância.

De acordo com Barbosa (2006) uma maior conscientização da comunidade e um sistema de alerta, monitorado de maneira precisa, são determinantes na adoção de medidas preventivas. O conhecimento desse sistema pela população é importante, visto que pode reduzir os prejuízos causados pelas inundações.

A Figura 39 apresenta, de forma esquemática, uma rede de monitoramento e previsão de alerta.

Figura 39 - Estrutura esquemática de uma rede de monitoramento e previsão de alerta.



Fonte: Barbosa (2006).

O sistema de previsão e alerta em tempo real envolve: um Sistema de coleta e transmissão de informações hidrológicas e do tempo (Monitoramento por rede telemétrica, satélite ou radar e transmissão dessas informações para o centro de previsão); um Centro de Previsão, responsável pela recepção e processamento de informações e por modelo de previsão, avaliação e alerta; e a Defesa Civil, responsável por alertar os sistemas públicos e a população que mora em locais de risco, além da remoção e proteção à população atingida durante a situação de emergência.

O Espírito Santo possui o Plano Estadual de Proteção e Defesa Civil – PEPDEC (2016), que visa delinear as ações de prevenção, preparação e resposta para a minimização de efeitos desastrosos no Estado, estabelecendo nesse sentido, as atribuições de cada uma das instituições estaduais que compõem o Comitê Estadual de Combate às Adversidades Climáticas.

De acordo com PEPDEC (2016), a Defesa Civil Estadual conta com duas fontes de informações meteorológicas: o Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (INCAPER) e o Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN).

O Sistema de Informações Meteorológicas do INCAPER concentra informações das instituições públicas que atuam com meteorologia e recursos hídricos no Estado. A função deste Sistema é monitorar as condições do tempo e do clima, realizar previsão do tempo e alertas meteorológicos e monitorar os recursos hídricos no Estado, fornecendo subsídios para a tomada de decisão dos órgãos governamentais e não governamentais. As informações sobre o Sistema de Informações Meteorológicas são publicadas na internet através do site: <http://hidrometeorologia.incaper.es.gov.br/>.

Para consolidação do Sistema Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais, o CEMADEN foi criado com o objetivo de implementar, complementar e consolidar a rede de instrumentos meteorológicos, hidrológicos e geotécnicos para monitoramento ambiental.

O município de Santa Teresa criou, em 2013, a Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC) através da lei nº 2.454/2013, e esta recebe, por e-mail, as Informações Meteorológicas (granizo, chuvas intensas e vendaval) da Defesa Civil Estadual.

Desse modo, os coordenadores e agentes da Defesa Civil Municipal devem ficar atentos a essas informações para repassarem à população, em tempo necessário, para as mesmas se precaverem.

#### 11.4.12 Zoneamento das áreas de risco de inundação

Em 2013, o IEMA desenvolveu o Atlas de Vulnerabilidade às Inundações no Estado do Espírito Santo que reúne e consolida as informações sobre inundações existentes nos municípios e que, por conseguinte, deverá subsidiar o desenvolvimento de políticas públicas de prevenção e mitigação de eventos críticos, contribuindo para a alocação racional de recursos públicos.

Complementarmente o CPRM (2012) possui um levantamento e cadastramento das áreas de risco de enxurradas, inundação, e deslizamentos de terra para os municípios brasileiros, incluindo Santa Teresa.

Todas estas fontes de dados identificaram áreas com risco e enxurradas e inundações que foram apresentadas na Etapa de Diagnóstico deste Plano Municipal de Saneamento.

### 11.5 Prognóstico do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos

#### 11.5.1 Estimativas de demandas de serviços de limpeza pública e de manejo de Resíduos Sólidos

As estimativas de demanda de serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos foram elaboradas considerando o diagnóstico técnico-participativo e a partir da avaliação das etapas dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. No Quadro 92 é apresentado o resumo dos principais aspectos observados em cada etapa e as respectivas demandas.

Quadro 92 - Demandas de Serviços de Limpeza do município de Santa Teresa.

Serviços	Resumo das informações	Demandas
Varrição	Não existem programas e projetos específicos para a limpeza pública como projeto de varrição, contemplando mapas de varrição e medição de produtividades dos varredores.	Elaboração do plano de varrição que contemple mapas de varrição e medição de produtividade dos varredores.
Acondicionamento	A maior parte da população dispõe os sacos de lixo próximos a suas residências o que favorece a criação de pontos viciados.	Elaboração de projeto de acondicionamento de resíduos que forneça a população o adequado condicionamento dos resíduos.
Coleta Convencional	Existem rotas de coleta no município, porém em alguns locais a população não é atendida pelo serviço de coleta de resíduos.	Elaboração de roteiro de coleta que atenda toda a população de forma eficiente.
Coleta Seletiva	A coleta seletiva já é realizada no município com disponibilização de PEV's e coleta porta a porta centro da Sede do município	Elaboração de um projeto de coleta seletiva que contemple a ampliação e a melhoria do projeto atual.
Compostagem	Não existe no município sistema de compostagem de resíduos orgânicos e toda esta parcela é destinada para aterro sanitário.	Elaboração de um projeto de compostagem que seja economicamente viável para o município.
Inclusão social de catadores	A associação de catadores no Município está em operação.	Elaboração de um projeto de coleta seletiva, adequado a realidade local que conta com um número pequeno de catadores de materiais reaproveitáveis.
Resíduos da Construção Civil	O município não faz o gerenciamento dos RCC públicos gerados, realizando a coleta e destinação inadequadas. O município não possui legislação que diferencie pequeno e médio gerador.	Elaboração de projeto de gestão de RCC, visando o correto gerenciamento e atendimento do pequeno gerador e ordenamento por parte dos grandes geradores.
Resíduos de Serviço de Saúde	O município faz o gerenciamento dos RSS gerados, por meio do CONDOESTE. Diante este cenário, contata-se que o município não possui legislação que diferencie pequeno e médio gerador, a arca com os custos de uma parcela de geradores que não deveria, os grandes geradores.	Elaboração de legislação que diferencie pequeno e médio gerador e ordenamento do gerenciamento por parte dos grandes geradores.
Resíduos de	O município não tem controle de gestão sobre os resíduos de responsabilidade dos geradores. Não possui legislação e instrumento normativo que indique quais	Elaborar projeto que vise adequação das estruturas do município em termos legislativos, pessoal e infraestrutura e que permita o

responsabilidade dos geradores	atividades necessitam apresentar os Planos de Gerenciamento de Resíduos, quando licenciados pelo município ou quando são licenciados pelo órgão estadual competente, conforme a competência. Não existe sistema de informação de resíduos.	controle sobre o gerenciamento dos resíduos por parte dos geradores.
Resíduos com logística reversa obrigatória	O município não tem controle de gestão sobre os resíduos com logística reversa obrigatória pelo gerador.	Elaborar planejamento de ação em relação ao acompanhamento do cumprimento das obrigações da logística reversa pelos respectivos responsáveis.
Aterros controlados desativados	Existem no municípios três aterros desativados, sendo dois de RSU e um de RCC.	Elaboração de projeto que vise estabelecer as ações necessárias ao monitoramento dos aterros controlados desativados, existentes no município.
Sistematização das informações	Na etapa de coleta de dados verificou-se que os dados não estão sistematizados, as informações estão sobre a tutela das Secretarias de Meio Ambiente e Obras e Infraestrutura.	Elaborar projeto que vise a Implantação de sistema de informação de resíduos que se integre ao SNIR.

Fonte: PMST (2017).

### 11.5.2 Alternativas para atendimento das demandas nos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos

As demandas na prestação de serviço de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos podem ser sanadas a partir da avaliação de alternativas que podem se diferenciar quanto à forma de gestão, podendo ser realizada pela própria prefeitura ou terceirização, bem como na execução do serviço.

O Quadro 16 apresenta as alternativas para atendimento das principais etapas no serviço de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos.

### Quadro 93 - Alternativas para atendimento das demandas nos serviços de limpeza e manejo de resíduos.

Serviços	Alternativas para atendimento
Varrição	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Plano de varrição manual que contemple todas as ruas calçadas dos municípios, com mão de obra própria.</li><li>2) Plano de varrição manual que contemple todas as ruas calçadas do Município, com mão de terceirizada.</li></ol>
Coleta convencional	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Plano de Coleta convencional com previsão de universalização do serviço na área urbana realizado pela prefeitura municipal.</li><li>2) Plano de Coleta convencional com previsão de universalização do serviço na área urbana realizado por empresa terceirizada.</li></ol>
Coleta seletiva	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Plano de Coleta seletiva com previsão de universalização do serviço de forma gradual realizado pela prefeitura municipal (diretamente ou com terceirização do serviço para empresa privada), com entrega do material coletado para associação/cooperativa de catadores.</li><li>2) Plano de Coleta seletiva com previsão de universalização do serviço de forma gradual realizado por associação/cooperativa de catadores de materiais reaproveitáveis, e com entrega do material coletado para associação/cooperativa de catadores.</li></ol>
Transbordo	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Continuar transportado diretamente para a destinação final.</li></ol>
Transporte	<ol style="list-style-type: none"><li>2) Elaborar plano de transporte com análise da frota e equipe de trabalho e monitoramento de indicadores de qualidade do serviço prestado, como quilometragem e carga transportada por viagem.</li></ol>
Destinação final	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Destinar os RSU para aterro sanitário licenciado pelo Condoeste juntamente com os demais municípios consorciados.</li><li>2) Destinar os RSU para aterro sanitário a ser licenciado por empresa terceirizada.</li></ol>
Compostagem	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Projeto de compostagem gradual de RSU úmidos limpos, com coleta diferenciada de geradores específicos como feiras, supermercados, bares e restaurantes, e afins, realizado pela prefeitura municipal (diretamente ou com terceirização do serviço para empresa privada ou cooperativa de catadores).</li></ol>
Inclusão social de catadores	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Inclusão social de catadores de materiais recicláveis para as etapas de coleta e triagem.</li><li>2) Inclusão social de catadores de materiais recicláveis para a etapa de triagem. Inclusão social de catadores de materiais recicláveis para a etapa de educação ambiental e sensibilização da população e etapa de triagem.</li></ol>

Resíduos da Construção Civil (RCC)	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Projeto de gerenciamento de RCC com definição dos pequenos e grandes geradores, estruturação da coleta e destinação final dos resíduos gerados pelos pequenos geradores e regulamentando os procedimentos para que o grande gerador realize as etapas de coleta, transporte e destinação final dos RCC gerados.</li><li>2) Projeto de gerenciamento de RCC com definição dos pequenos e grandes geradores, estruturação da coleta e destinação final dos resíduos gerados pelos pequenos geradores e regulamentando os procedimentos de cobrança de para o município realizar as etapas de coleta, transporte e destinação final dos RCC gerados pelo grande gerador.</li></ol>
Resíduos de Serviço de Saúde (RSS)	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Projeto de gerenciamento de RSS com definição e regulamento dos procedimentos para que os geradores realizem as etapas de coleta, transporte e destinação final dos RSS gerados, sendo que o município não irá realizar nenhuma etapa do manejo.</li><li>2) Projeto de gerenciamento de RSS com definição e regulamento dos procedimentos para que os geradores realizem as etapas de coleta, transporte e destinação final dos RSS gerados, podendo o município realizar etapas do manejo dos resíduos definido previamente em regulamento próprio, com cobrança de taxa pública pelo serviço prestado.</li></ol>
Resíduos de responsabilidade dos geradores	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Elaborar normativas que estabeleçam procedimentos a serem adotados pelos geradores quanto ao manejo dos resíduos, sendo que o município não irá realizar nenhuma etapa do manejo.</li><li>2) Elaborar procedimentos normativos que estabeleçam procedimentos a serem adotados pelos geradores quanto ao manejo, podendo o município realizar etapas do manejo dos resíduos definido previamente em regulamento próprio como similares aos RSU, com cobrança de taxa pública pelo serviço prestado.</li></ol>
Resíduos com logística reversa obrigatória	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Elaborar procedimento de fiscalização para avaliar o cumprimento das resoluções CONAMA que estabelecem a obrigatoriedade da logística reversa.</li><li>2) Elaborar procedimentos para participação nos sistemas de logística reversa que serão estabelecidos nos novos acordos setoriais a partir da Lei 12.305/2010.</li></ol>

Fonte: PMST (2017).

### 11.5.3 Objetivos, diretrizes, estratégias e metas do PMSB- Resíduos.

Este item apresenta os objetivos que se pretende alcançar com o PMSB, no eixo de Resíduos Sólidos. Para alcance dos objetivos são estabelecidas as diretrizes que devem ser seguidas e estratégias que devem ser desenvolvidas para alcance de suas respectivas metas.

O Quadro 94 apresenta a relação dos objetivos, diretrizes e estratégias da PMST do eixo resíduos sólidos para o município de Santa Teresa.

Quadro 94 - Objetivos, diretrizes e estratégias

Objetivos	Diretrizes	Estratégias
Readequar a Gestão e o Gerenciamento dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos	D1 – Fortalecer a Gestão dos Serviços Públicos de Limpeza Urbana e de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (SPLMRS)	E1 – Promover organização da estrutura operacional dos SPLMRS
		E2 - Promover a organização de estrutura de fiscalização e regulamento dos procedimentos a serem adotados no município quanto a gestão e gerenciamentos dos resíduos sólidos
		E3 – Desenvolver institucionalmente as entidades municipais que atuam no setor de resíduos sólidos por meio de ações de capacitação técnica e gerencial de gestores públicos, assistência técnica, elaboração de manuais e cartilhas, dentre outros.
		E4 – Estabelecer procedimentos de monitoramento do SPLMRS por meio de indicadores quantitativos e qualitativos voltados à questão da segregação e acondicionamento adequado dos resíduos sólidos para a coleta seletiva, a atuação dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis e às questões relacionadas ao tratamento dos resíduos sólidos e disposição final dos rejeitos.
	D2 – Reestruturar o sistema de limpeza pública municipal	E1 – Elaborar plano de varrição que contemple a área urbana da sede e dos distritos em 100% das ruas pavimentadas.
		E2 – Elaborar plano para realização de serviços especiais como poda, capina, limpeza de praça e áreas pública, limpeza de cemitérios, limpeza de boca de lobo, dentre outros.
		E3 – Padronizar as formas de acondicionamento dos resíduos, visando facilitar a operação de coleta e fiscalização.
		E4 – Elaborar plano de coleta com roteirização e pesagem dos resíduos coletados e transportados e



		redimensionamento de frota e equipe operacional.
Reduzir os RSU – Secos dispostos em aterros, com inclusão social de catadores	D1 – Promover a redução progressiva de resíduos recicláveis secos dispostos em aterros sanitários	E1 – Elaborar projeto de coleta seletiva com inclusão social de catadores. E2 – Implantar/Ampliar coleta seletiva. E3 – Reforma e Adequação da Usina de Triagem e Compostagem de Resíduos Sólidos Urbanos
	D2 – Fortalecimento das associações/cooperativa de catadores	E1 – Implantar a coleta seletiva com a participação de cooperativas e outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, como prestadores de serviços devidamente contratadas pelas administração pública e desenvolvidas em parceria com os atores da sociedade civil. E2 – Contribuir com a emancipação das organizações de catadores, promovendo o fortalecimento das cooperativas, associações e redes, incrementando sua eficiência e sustentabilidade, principalmente no manejo e na comercialização dos resíduos, e também nos processos de aproveitamento e reciclagem. E3 - Promover a criação de novas cooperativas e associações de catadores, priorizando a mobilização para a inclusão de catadores informais nos cadastros de governo e ações para a regularização das entidades existentes. E4 - Promover a articulação em rede das cooperativas e associações de catadores. E5 - Incentivar ações de capacitação técnica e gerencial permanente e continuada dos catadores e dos membros das cooperativas e associações, de acordo com o nível de organização, por meio da atuação de instituições técnicas, de ensino, pesquisa e extensão, terceiro setor e movimentos sociais, priorizando as associações, cooperativas e redes de cooperativas de catadores.
Redução de Resíduos Sólidos Urbanos Úmidos	D1 – Introduzir a compostagem, de forma	E1 – Implementar melhorias na segregação da parcela úmida dos RSU oriundos de comércio, feiras, grandes





dispostos em aterros sanitários	gradual a partir da parcela úmida de RSU coletados	geradores e outros, de forma a propiciar a obtenção de uma fração orgânica de melhor qualidade, otimizando o seu aproveitamento quer seja para utilização de composto para fins agrícolas e de jardinagem ou para fins de geração de energia, com respeito primeiramente à ordem de prioridade estabelecida no caput do artigo 9º, da Lei 12.305/2010.
		E2 – Implementar medidas para aproveitamento do potencial dos materiais provenientes de capinação e poda de árvores, integrando ao processo de compostagem.
		E3 - Elaborar cartilhas e manuais orientadores bem como realizar atividades de capacitação dos gestores públicos, associações, cooperativas de catadores, organizações da sociedade civil, comunidade em geral, produtores familiares e extensionistas rurais, sobre a importância de uma adequada segregação na fonte geradora e tratamento por compostagem domiciliar e as oportunidades de aproveitamento dos materiais dela decorrentes.
		E4 - Incentivar a compostagem domiciliar no quintal como destino do resíduo orgânico, quando de baixo volume gerado.
		E5 - Implementar melhorias na segregação e coleta seletiva de óleos e gorduras domiciliares, comerciais e industriais, com direcionamento para a coleta programada, para produção de orgânicos, de biodiesel de outros subprodutos, propiciando renda e inclusão social para as organizações de catadores e pessoas de baixa renda.
Qualificar a Gestão dos RSS	D1 – Fortalecer a gestão dos RSS	E1 – Realizar ações de capacitação permanente para público alvo, considerando as especificidades locais.
		E2 – Promover ações de fiscalização dos serviços de saúde, com exigência da apresentação do Plano de Gerenciamento de RSS, para obtenção do alvará sanitário e alvará de funcionamento.
		E3 – Elaborar instrumento normativo estabelecendo os procedimentos que





		os geradores devem adotar quanto à coleta, transporte e destinação final dos RSS.
Qualificar a Gestão dos RCC	D1 – Fortalecer a gestão dos RCC	E1 – Realizar ações de capacitação permanente para público alvo, considerando as especificidades locais.
		E2 – Promover ações de fiscalização das construções realizadas no município, com exigência da apresentação do Plano de Gerenciamento de RCC, para obtenção de licenças de execução.
		E3 – Elaborar instrumento normativo estabelecendo os procedimentos para classificação do pequeno e grande gerador e os procedimentos que os geradores devem adotar quanto à coleta, transporte e destinação final dos RCC.
Qualificar a Gestão dos resíduos sólidos com logística reversa obrigatória	D1 – Fortalecer a gestão dos resíduos sólidos com logística reversa obrigatória	E1 – Realizar ações de capacitação permanente para público alvo, considerando as especificidades locais.
		E2 – Elaborar instrumento normativo estabelecendo os procedimentos de atuação do município na fiscalização dos SLR já em operação, por força de Resoluções do CONAMA e a forma de participação nos novos sistemas que serão definidos a partir dos acordos setoriais firmados no âmbito federal e/ou estadual.
Reduzir a geração de resíduos no município	D1 – Reduzir as taxas de geração de resíduos	E1 – Incorporar o conceito de consumos sustentável nos projetos que serão desenvolvidos pelo município.
		E2 – Fomentar práticas sustentáveis do comércio varejista.
		E3 – Exigir os Planos de Gerenciamento de Resíduos dos empreendimentos/atividades desenvolvidas no município, com foco em práticas sustentáveis
Adequar a gestão dos Resíduos sólidos de responsabilidade do gerador	D1 – Eliminar completamente os resíduos sólidos industriais destinados de maneira inadequada ao meio ambiente.	E1 – Realizar ações de capacitação permanente para público alvo, considerando as especificidades locais.
		E2 – Promover ações de fiscalização das empresas instaladas no município, com exigência da apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos para obtenção do alvará de funcionamento.
		E3 – Elaborar instrumento normativo,





		estabelecendo os procedimentos que os geradores devem adotar quanto à coleta, transporte e destinação final dos resíduos.
		E4 – Estabelecer procedimentos de monitoramento do resíduos gerados pelas empresas instaladas no municípios de indicadores quantitativos e qualitativos voltadas à etapas de manejo dos resíduos.
	D2 – Fomentar a gestão dos resíduos nas empresas e indústrias instaladas no município	E1 - Incentivar a gestão coletiva e integrada dos resíduos sólidos, tomando-se por base os arranjos produtivos
		E2 - Fomentar a destinação adequada dos resíduos gerados pelas empresas/indústrias para as associações/cooperativas de catadores de materiais reaproveitáveis e outros projetos desenvolvidos pelo município, quando cabível.
Dispor os rejeitos de forma ambientalmente adequada	D1 – Reduzir a disposição final de resíduos em aterros sanitários	E1 – Implantar coleta seletiva de RSU de forma gradual
		E2 – Implantar coleta diferenciada de resíduos com potencial de reaproveitamento (volumosos, RCC de pequenos geradores, óleo de cozinha, etc.)
		E3 – Implantar sistema de coleta diferenciada e tratamento de RSU úmidos limpos.
	D2 – Encaminhar o rejeito para local ambientalmente adequado e licenciado	E1 – Implantar sistema de indicadores de desempenho para o sistema de disposição final de rejeitos.
Recuperar as áreas degradadas por resíduos	D1 - Eliminar os lixões e aterros controlados existentes	E1 - Mapear os lixões e aterros controlados existentes.
		E2 – Elaborar Plano de gerenciamento de áreas degradadas.
		E3 – Elaborar projeto de encerramento dos lixões e aterros controlados.
		E4 – Implantar o projeto de encerramento.
	D2 - Recuperar as áreas degradadas por lixões e aterros controlados existentes	E1 – Elaborar os projetos de recuperação e monitoramento de áreas degradadas por lixões e aterros controlados, conforme plano de gerenciamento de áreas degradadas.
		E2 – Iniciar a execução dos projetos de recuperação de áreas degradadas por



		lixões e aterros controlados.
		E3 – Implantar projeto de monitoramento.

Fonte: PMST

Quadro 95 apresenta o Plano de metas para as principais questões que demonstrarão a efetividade da implementação do Plano Municipal de Saneamento Básico e do Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos. Posteriormente, para cada projeto proposto serão indicadas as suas metas respectivamente.

Quadro 95 - Plano de Metas.

Metas	2018	2023	2028	2033	2038
Sistema de Gestão e Gerenciamento dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos estruturado.	30%	70%	100%	100%	100%
Cobertura do sistema intermunicipal de recuperação de recicláveis (secos) sobre a população total.	10%	50%	70%	100%	100%
Cobertura do sistema intermunicipal de compostagem limpa (orgânicos), sobre as fontes inventariadas Inclusão e fortalecimento de catadores, mediante organização adequada.	0%	50%	70%	70%	80%
Atendimento do projeto de coleta de resíduos volumosos sobre a população total	50%	80%	100%	100%	100%
Índice de recicláveis secos valorizados e comercializados (quantidade de recicláveis secos valorizados e comercializados/ quantidade potencial total de recicláveis secos presentes no RSD e RSDE)	10%	50%	80%	100%	100%

Fonte: PMST (2017).

#### 11.5.4 - Estimativa de produção de resíduos e percentuais de atendimento pelo sistema de limpeza urbana

A estimativa de produção de resíduos foi calculada considerando o cenário de projeção de crescimento populacional médio apresentado no Diagnóstico do PMSB e considerando também a divisão da população rural e urbana do município, conforme dados do IBGE, sendo 64,6% urbana e 35,4% rural.

O percentual de geração de resíduos utilizado nos cálculos foi de 0,92 Kg/hab.dia para população urbana e 0,55Kg/hab.dia para população rural (Sedurb, 2014).

O Potencial de RSU – Secos foi considerado como sendo 51,4% e de RSU – Úmidos foi de 31,9%, conforme proposto no Plano Nacional de Resíduos Sólidos que está em fase de aprovação pelo Governo Federal.

## 12 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Após a determinação do cenário de referência foram definidos e escolhidos programas, projetos e ações para a gestão e controle dos serviços de saneamento para o efetivo alcance do cenário de referência ou cenário futuro desejável. Portanto, são apresentadas medidas alternativas para os serviços do setor e modelos de gestão que permitam orientar o processo de planejamento do saneamento básico.

Nessa etapa foram dimensionados os recursos necessários aos investimentos e avaliada a viabilidade e as alternativas para a sustentação econômica da gestão e da prestação dos serviços, conforme os objetivos do Plano. Os programas, projetos e ações devem ser compatíveis com os respectivos planos plurianuais e com outros planos correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento e as formas de acompanhamento e avaliação e de integração entre si e com outros programas e

projetos de setores afins.

É apresentada nessa Etapa a programação de Investimentos que contempla ações integradas e ações relativas a cada um dos serviços, com a estimativa de valores, cronograma das aplicações, dentro da perspectiva de universalização do atendimento, com nível de detalhes diferenciados para cada etapa.

Para priorização dos programas e até mesmo das ações planejadas, foi aplicada uma metodologia de hierarquização das medidas a serem adotadas para o planejamento de programas prioritários de governo.

Para atendimento do art. 19 da Lei 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos), foram definidos: programas e ações de capacitação técnica voltados para sua implantação e operacionalização; programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos; programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, formadas por pessoas físicas de baixa renda, mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos; ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento.

Sendo assim, segue a relação de Programas e Projetos do Plano Municipal de Saneamento Básico de Santa Teresa. A apresentação detalhada de cada um deles pode ser encontrada no **APÊNDICE A**.



Quadro 96 - Lista Sintética dos Programas e Projetos Propostos.

N	Programa	N.	Projeto
PG 01	Programa de Educação Ambiental	PJ 01	Educação Ambiental
		PJ 02	Formação de Educadores/Agentes Ambientais
PG 02	Programa de Universalização do Abastecimento de Água Potável, no Município de Santa Teresa/ES.	PJ 03	Ampliação e melhorias operacionais nos sistemas de tratamento e abastecimento de água na área urbana do Município de Santa Teresa.
		PJ 04	Ampliação e melhorias nos sistemas de tratamento e abastecimento de água na área rural do Município de Santa Teresa.
PG 03	Programa Coleta, Transporte e Tratamento de Esgoto	PJ 05	Implantação/ampliação dos serviços de coleta, transporte e tratamento do sistema de esgotamento sanitário – SES em áreas urbanas do Município de Santa Teresa.
		PJ 06	Manutenção dos sistemas de esgotamento sanitário do Município de Santa Teresa.
		PJ 07	Regularização Ambiental e Fundiária
		PJ 08	Implantação/ampliação dos sistemas de esgotamento sanitário na área rural do Município de Santa Teresa.
		PJ 09	Acompanhamento das unidades individuais de tratamento de esgoto
PG 04	Organização Institucional da Gestão de Resíduos	PJ 10	Gestão sustentável dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos
		PJ 11	Reestruturação do sistema de limpeza pública municipal
PG 05	Coleta Seletiva com inclusão social de catadores	PJ 12	Coleta seletiva de recicláveis
		PJ 13	Fortalecimento de associações/cooperativa de catadores
		PJ 14	Reforma e Adequação da Usina de Triagem e Compostagem de Resíduos Sólidos Urbanos
PG 06	Aproveitamento dos Resíduos Sólidos Úmidos	PJ 15	Compostagem dos RSU úmidos limpos
PG 07	Gestão Adequada dos Resíduos Especiais	PJ 16	Fortalecimento da gestão dos Resíduos da Construção Civil - RCC
		PJ 17	Fortalecimento da gestão dos Resíduos Sólidos de Saúde - RSS
		PJ 18	Coleta de móveis usados e inservíveis
		PJ 19	Coleta de óleo de cozinha usado
PG 08	Geradores Responsáveis	PJ 20	Gestão sustentável dos resíduos sólidos de grandes geradores
		PJ 21	Fortalecimento da gestão dos resíduos sólidos com logística reversa obrigatória
PG 09	Destino Correto	PJ 22	Aterro sanitário legalizado
PG 10	Recuperação de Áreas Degradadas por Resíduos	PJ 23	Lixão zero
		PJ 24	Ponto limpo
PG 11	Sistema de Drenagem Municipal	PJ 25	Manutenção preventiva do sistema de drenagem municipal
		PJ 26	Revegetação das margens nos cursos d'água naturais do Município de Santa Teresa
		PJ 27	Reestruturação da gestão do sistema de drenagem
		PJ 28	Fortalecimento da fiscalização da ocupação urbana
PG 12	Ampliação da Participação Social na Política Municipal de Saneamento Básico	PJ 29	Ampliação da participação social na política municipal de saneamento básico

Fonte: PMST (2017).



## 12.1 Detalhamento dos Programas e dos Projetos

Tendo por base um roteiro sistematizado em formato de formulário com atributos a serem estabelecidos, os programas foram estruturados a partir de um conjunto de projetos e ações direcionadas para alcançar um determinado objetivo e público alvo, tendo em vista os problemas, desafios e oportunidades identificados no diagnóstico, bem como os direcionadores apresentados na composição dos cenários prospectivos. Em cada ação foi realizada uma estimativa de custo e fixado um prazo para a execução, sendo que algumas ações compreendem apenas iniciativas que podem ser executadas pela própria instituição sem custo financeiro. O roteiro estabeleceu ainda indicador e meta para monitoramento e avaliação da execução do projeto.

É importante considerar que os custos estimados apresentam certas limitações que estão relacionadas principalmente à complexidade que envolve a realização de obras públicas e a dificuldade de estimar extensões e unidades que requerem a elaboração de projetos técnicos de engenharia.

Em relação aos prazos das ações, cabe considerar que eles foram fixados, levando em consideração não apenas os critérios de priorização, mas também a capacidade de financiamento e execução financeira dos órgãos envolvidos.

Além disso, eventos diversos e não previstos podem ocasionar mudanças na execução das ações e, portanto, alterações no cronograma aqui proposto. Os projetos, em detalhes, estão em **APÊNDICE A**.

## 12.2 Matriz de Priorização dos Programas e Projetos

A matriz de priorização dos programas consiste no estabelecimento de níveis de prioridade dos mesmos, tendo em vista a atual situação dos serviços no município. Para a elaboração da Matriz de Prioridades, foram utilizados os seguintes critérios:

- Atendimento ao objetivo principal;
- Impacto da medida quanto ao grau de salubridade ambiental;
- Essencialidade ao funcionamento do sistema; e
- Ampliação dos serviços.

Assim, para cada Programa foram atribuídas notas, resultado do somatório das quatro notas atribuídas por cada critério, que poderiam variar entre 4 (três) e 16, sendo os mais bem pontuados classificados como os de maior prioridade. Foram considerados assim:

- Prioridade Absoluta: projetos com pontuação total igual a 16, 15 ou 14;
- Alta Prioridade: projetos com pontuação total igual a 13, 12, ou 11;
- Média Prioridade: projetos com pontuação total igual a 10, 9 ou 8;
- Baixa Prioridade: projetos com pontuação total igual a 7, 6, 5 ou 4.

Quadro 97- Ordenamento dos Programas e Projetos por Grau de Priorização.

N	Programa	N.	Projeto	Grau de Prioridade
PG 01	Programa de Educação Ambiental	PJ 01	Educação Ambiental	Absoluta
		PJ 02	Formação de Educadores/Agentes Ambientais	Absoluta
PG 02	Programa de Universalização do Abastecimento de Água Potável, no Município de Santa Teresa/ES.	PJ 03	Ampliação e melhorias operacionais nos sistemas de tratamento e abastecimento de água na área urbana do Município de Santa Teresa.	Alta
		PJ 04	Ampliação e melhorias nos sistemas de tratamento e abastecimento de água na área rural do Município de Santa Teresa.	Alta
PG 03	Programa Coleta, Transporte e	PJ 05	Implantação/ampliação dos serviços de coleta, transporte e tratamento do sistema de esgotamento sanitário – SES em áreas urbanas do Município de	Alta

398



		Santa Teresa.		
	Tratamento de Esgoto	PJ 06	Manutenção dos sistemas de esgotamento sanitário do Município de Santa Teresa.	Alta
		PJ 07	Regularização Ambiental e Fundiária	Média
		PJ 08	Implantação/ampliação dos sistemas de esgotamento sanitário na área rural do Município de Santa Teresa.	Absoluta
		PJ 09	Acompanhamento da unidades individuais de tratamento de esgoto	Alta
PG 04	Organização Institucional da Gestão de Resíduos	PJ 10	Gestão sustentável dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos	Absoluta
		PJ 11	Reestruturação do sistema de limpeza pública municipal	Alta
PG 05	Coleta Seletiva com inclusão social de catadores	PJ 12	Coleta seletiva de recicláveis	Alta
		PJ 13	Fortalecimento de associações/cooperativa de catadores	Média
		PJ 14	Reforma e Adequação da Usina de Triagem e Compostagem de Resíduos Sólidos Urbanos	Absoluta
PG 06	Aproveitamento dos Resíduos Sólidos Úmidos	PJ 15	Compostagem dos RSU úmidos limpos	Média
PG 07	Gestão Adequada dos Resíduos Especiais	PJ 16	Fortalecimento da gestão dos Resíduos da Construção Civil - RCC	Alta
		PJ 17	Fortalecimento da gestão dos Resíduos Sólidos de Saúde - RSS	Alta
		PJ 18	Coleta de móveis usados e inservíveis	Baixa
		PJ 19	Coleta de óleo de cozinha usado	Média
PG 08	Geradores Responsáveis	PJ 20	Gestão sustentável dos resíduos sólidos de grandes geradores	Média
		PJ 21	Fortalecimento da gestão dos resíduos sólidos com logística reversa obrigatória	Alta
PG 09	Destino Correto	PJ 22	Aterro sanitário legalizado	Alta
PG 10	Recuperação de Áreas Degradadas por Resíduos	PJ 23	Lixão zero	Alta
		PJ 24	Ponto limpo	Média
PG 11	Sistema de Drenagem Municipal	PJ 25	Manutenção preventiva do sistema de drenagem municipal	Alta
		PJ 26	Revegetação das margens nos cursos d'água naturais do Município de Santa Teresa	Média
		PJ 27	Reestruturação da gestão do sistema de drenagem	Média
		PJ 28	Fortalecimento da fiscalização da ocupação urbana	Absoluta
PG 12	Ampliação da Participação Social na Política Municipal de Saneamento Básico	PJ 29	Ampliação da participação social na política municipal de saneamento básico	Alta

### 12.3 Plano de Execução

O Plano de Execução contempla o caminho a ser adotado para execução dos programas, projetos e ações. A programação da implantação dos programas,



projetos e ações foi desenvolvida considerando metas em horizontes temporais distintos:

- Imediatos ou emergenciais - até 3 anos;
- Curto prazo - entre 4 a 8 anos;
- Médio prazo entre 9 a 12 anos;
- Longo prazo - entre 13 a 20 anos.

O Plano de Execução contempla os principais recursos (financeiros ou não) possíveis para a implementação dos programas, projetos e ações definidas, bem como os responsáveis pela realização desses. É importante destacar que os recursos estimados e passíveis de alterações, para mais ou para menos de acordo com a oscilação de mercado e estarão contemplados previamente nos orçamentos municipais, no entanto, deverão ser refletidos nos Planos Plurianuais Municipal. Ainda assim, poderão ser consideradas outras fontes de recursos possíveis, programas do governo federal, estadual, emendas parlamentares, recursos privados, etc.

Por se tratar de um instrumento de planejamento, não traz em seu bojo as regulamentações, pois estas se efetivarão quando da execução dos programas e projetos que compõem o Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

#### **12.4 Custo Total do PMSB**

O Plano Municipal de Saneamento Básico traz a consubstanciação das intervenções projetadas para os quatro eixos, necessárias ao adequado funcionamento do sistema e ao atingimento do cenário possível ou desejado, evidenciado ao longo do estudo. A partir das estimativas de custos e estabelecimento das prioridades, bem como do horizonte temporal definido para cada projeto, foi construído o cronograma

400

de execução físico-financeiro.

O detalhamento da execução físico-financeira de cada ação dos programas e projetos propostos é apresentado nos quadros constantes no **APÊNDICE B**.

No Quadro a seguir se apresentam os diversos Projetos para os quatro eixos, bem como a consolidação dos custos envolvidos em cada um, cujo somatório representa o custo global do PMSB.

Vale ressaltar que os custos foram apurados a partir de estimativas realizadas com base em projetos de monta equivalente. Todavia, somente os projetos técnicos de engenharia darão a dimensão exata desses custos.

Além disso, os valores foram apresentados de acordo com os preços atuais, e no caso de intervenções de longo prazo esses valores podem se alterar conforme a variação dos preços dos bens e serviços relacionados a cada intervenção.

Quadro 98 - Custo Global do PMSB.

N.	Nome Do Projeto	Total
PJ 01	Educação Ambiental	1.410.000,00
PJ 02	Formação de Educadores/Agentes Ambientais	150.000,00
PJ 03	Ampliação e melhorias operacionais nos sistemas de tratamento e abastecimento de água na área urbana do Município de Santa Teresa.	9.550.000,00
PJ 04	Ampliação e melhorias nos sistemas de tratamento e abastecimento de água na área rural do Município de Santa Teresa.	1.256.000,00
PJ 05	Implantação/ampliação dos serviços de coleta e transporte do Sistema de Esgotamento Sanitário – SES em áreas urbanas do Município de Santa Teresa.	5.720.000,00
PJ 06	Manutenção dos Sistemas de Esgotamento Sanitário do Município de Santa Teresa.	700.000,00
PJ 07	Regularização Ambiental e Fundiária	-
PJ 08	Implantação/ampliação dos Sistemas de Esgotamento Sanitários da área rural do Município de Santa Teresa.	210.000,00
PJ 09	Acompanhamento das Unidades Individuais de Tratamento de Esgoto	-
PJ 10	Gestão sustentável dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos do Município de Santa Teresa	20.000,00
PJ 11	Reestruturação do Sistema de Limpeza Pública Municipal	0,00



PJ 12	Coleta Seletiva de Recicláveis	720.000,00
PJ 13	Fortalecimento de associações/cooperativa de catadores de lixo	200.000,00
PJ 14	Reforma e Adequação da Usina de Triagem e Compostagem de Resíduos Sólidos Urbanos - UTCRSU	3.050.000,00
PJ 15	Compostagem dos Resíduos Sólidos Úmidos Limpos	350.000,00
PJ 16	Fortalecimento da Gestão dos Resíduos da Construção Civil - RCC	225.000,00
PJ 17	Fortalecimento da Gestão dos Resíduos Sólidos de Saúde - RSS	280.000,00
PJ 18	Coleta de Móveis Usados e Inservíveis	-
PJ 19	Coleta de Óleo de Cozinha Usado	20.000,00
PJ 20	Gestão Sustentável dos Resíduos Sólidos de Grandes Geradores	-
PJ 21	Fortalecimento da Gestão dos Resíduos Sólidos com Logística Reversa Obrigatória	90.000,00
PJ 22	Aterro Sanitário Legalizado	19.000.000,00
PJ 23	Lixão Zero	-
PJ 24	Ponto Limpo	100.000,00
PJ 25	Manutenção Preventiva do Sistema de Drenagem Municipal	1.400.000,00
PJ 26	Revegetação das Margens nos Cursos d'água Naturais do Município de Santa Teresa.	2.698.000,00
PJ 27	Reestruturação da Gestão do Sistema de Drenagem Municipal	-
PJ 28	Fortalecimento da Fiscalização da Ocupação Urbana	200.000,00
PJ 29	Ampliação da Participação Social na Política Municipal de Saneamento Básico	20.000,00

Fonte: PMST (2017).

## 12.5 Fontes de Recurso

Por se tratar de um Município de pequeno porte com baixa arrecadação de recursos próprios, mantém os serviços de saneamento básico através de parcerias com as esferas governamentais e privadas, propondo projetos de execução de infraestrutura para sustentabilidade dos programas, projetos e ações elencados no Plano Municipal de Saneamento Básico.

O Município evita as linhas de crédito por considerar preocupante qualquer dívida acrescida de juros, em função da crise econômica e escassa arrecadação.

## 12.6 Plano de Ações para Emergências e Contingências

Os eventos de emergência são aqueles decorrentes de atos da natureza ou acidentais que fogem do controle do prestador de serviços, podendo causar grandes transtornos à qualidade e/ou continuidade da prestação dos serviços em condições



satisfatória. Neste sentido, as ações de emergência e contingência buscam destacar as estruturas disponíveis e estabelecer as formas de atuação dos órgãos operadores, tanto de caráter preventivo como corretivo, procurando elevar o grau de segurança e a continuidade operacional das instalações afetadas com os serviços de esgotamento sanitário.

Deverão ser utilizados mecanismos locais e corporativos de gestão na operação e manutenção dos serviços de saneamento, no sentido de prevenir ocorrências indesejadas, através do controle e monitoramento das condições físicas das instalações e dos equipamentos, visando minimizar ocorrência de sinistros e interrupções na prestação dos serviços.

Em caso de ocorrências atípicas que extrapolam a capacidade de atendimento local, os órgãos operadores deverão dispor de todas as estruturas de apoio (mão de obra, materiais e equipamentos), de manutenção estratégica, das áreas de gestão operacional, de controle de qualidade, de suporte como comunicação, suprimentos e tecnologias de informação, dentre outras.

A disponibilidade de tais estruturas possibilitará que os sistemas de esgotamento sanitário não tenham a segurança e a continuidade operacional comprometida ou paralisada. As ações de emergência buscam corrigir ou mitigar as consequências dos eventos. Já as ações de contingências são as que visam precaver o sistema contra os efeitos de ocorrências ou situações indesejadas sob algum controle do prestador, com probabilidade significativa de ocorrência e previsibilidade limitada.

Além de destacar as ações que podem ser previstas para minimizar o risco de acidentes e orientar a atuação dos setores responsáveis para controlar e solucionar os impactos causados por situações críticas não esperadas, são apresentadas algumas ações de emergências e contingências a serem adotadas para os serviços de saneamento básico.

12.6.1 sistema de abastecimento de água (SAA)

No caso dos serviços de abastecimento de água – SAA do município foram identificados, no Quadro a seguir, os principais tipos de ocorrências, as possíveis origens e as ações a serem desencadeadas.

Quadro 99 - Identificação das principais ocorrências, origens e ações de contingência para os SAA.

Ocorrência		Ações de Contingência
<b>Falta D'água Generalizada</b>	Inundação das captações de água com danificação de equipamentos eletromecânicos/ estruturas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicar imediatamente aos órgãos municipais de defesa civil, a vigilância sanitária e ambiental, a operadora de energia elétrica e a população;</li> <li>• Verificar e adequar o plano de ação às características da ocorrência;</li> <li>• Sinalizar e isolar a área;</li> <li>• Limpar e descontaminar as áreas e/ou imóveis afetados;</li> <li>• Reparar as instalações danificadas com urgência.</li> </ul>
	Deslizamento de encosta/ movimentação do solo/ solapamento de apoios de estruturas com arrebentamento da adução de água bruta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicar imediatamente aos órgãos municipais de defesa civil, a vigilância sanitária e ambiental, a operadora de energia elétrica e a população;</li> <li>• Verificar e adequar o plano de ação às características da ocorrência;</li> <li>• Sinalizar e isolar a área;</li> <li>• Limpar e descontaminar as áreas e/ou imóveis afetados;</li> <li>• Reparar as instalações danificadas com urgência.</li> </ul>
	Interrupção prolongada no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicar imediatamente a concessionária/prefeitura, a Secretaria de Meio Ambiente e a população;</li> <li>• Comunicar a concessionária de energia;</li> <li>• Acionar gerador alternativo de energia;</li> <li>• Verificar e adequar o plano de ação às características da ocorrência;</li> <li>• Controlar a água disponível nos reservatórios;</li> <li>• Implementar rodízio de abastecimento, se necessário.</li> </ul>



	Vazamento de cloro nas instalações e rede de tratamento de água.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comunicar imediatamente a concessionária/prefeitura, a Secretaria de Meio Ambiente, a vigilância sanitária e ambiental e a população;</li><li>• Sinalizar e isolar a área;</li><li>• Limpar e descontaminar as áreas e/ou imóveis afetados;</li><li>• Implementar o Plano de Ação de Emergência (PAE);</li><li>• Controlar a água disponível nos reservatórios;</li><li>• Implementar rodízio de abastecimento, se necessário.</li></ul>
<b>Falta d'água Parcial ou Localizada</b>	Qualidade inadequada da água dos mananciais.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comunicar imediatamente a concessionária/prefeitura, a Secretaria de Meio Ambiente, a vigilância sanitária e ambiental e a população;</li><li>• Verificar e adequar o plano de ação às características da ocorrência;</li><li>• Comunicar ao órgão fiscalizador para determinar o agente causador;</li><li>• Intensificar o monitoramento da água bruta e tratada;</li><li>• Implementar rodízio de abastecimento, se necessário;</li><li>• Paralisar o sistema de abastecimento de água, se necessário;</li><li>• Deslocar frota de caminhões tanque para fornecimento emergencial de água potável.</li></ul>
	Ações de vandalismo.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comunicar imediatamente a concessionária, prefeitura e a Secretaria de Meio Ambiente;</li><li>• Comunicar à Polícia;</li><li>• Verificar e adequar o plano de ação às características da ocorrência;</li><li>• Executar reparo das instalações danificadas com urgência;</li><li>• Implementar rodízio de abastecimento, se necessário.</li></ul>
	Deficiências de água nos mananciais.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comunicar imediatamente a concessionária/prefeitura, a Secretaria de Meio Ambiente e a população;</li><li>• Verificar e adequar o plano de ação às características da ocorrência;</li><li>• Controlar a água disponível nos reservatórios;</li><li>• Implementar rodízio de abastecimento, se necessário.</li></ul>





	Interrupção temporária no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comunicar imediatamente a concessionária/prefeitura, a Secretaria de Meio Ambiente e a população;</li><li>• Comunicar a concessionária de energia;</li><li>• Acionar gerador alternativo de energia;</li><li>• Verificar e adequar o plano de ação às características da ocorrência;</li><li>• Controlar a água disponível nos reservatórios;</li><li>• Implementar rodízio de abastecimento, se necessário.</li></ul>
	Interrupção no fornecimento de energia elétrica em setores de distribuição.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comunicar a concessionária/prefeitura, a Secretaria de Meio Ambiente e a população;</li><li>• Comunicar a concessionária de energia;</li><li>• Acionar gerador alternativo de energia;</li><li>• Verificar e adequar o plano de ação às características da ocorrência;</li><li>• Controlar a água disponível nos reservatórios;</li><li>• Implementar rodízio de abastecimento, se necessário.</li></ul>
	Danificação de equipamentos de estações elevatórias de água tratada.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comunicar imediatamente a concessionária/prefeitura, a Secretaria de Meio Ambiente a população;</li><li>• Verificar e adequar o plano de ação às características da ocorrência;</li><li>• Reparar as instalações danificadas com urgência.</li><li>• Comunicar imediatamente a concessionária/prefeitura, a Secretaria de Meio Ambiente a população;</li><li>• Verificar e adequar o plano de ação às características da ocorrência;</li><li>• Reparar as instalações danificadas com urgência.</li></ul>
	Rompimento de redes e linhas adutoras de água tratada.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comunicar imediatamente a concessionária/prefeitura, a Secretaria de Meio Ambiente a população;</li><li>• Verificar e adequar o plano de ação às características da ocorrência;</li><li>• Reparar as instalações danificadas com urgência.</li></ul>

Fonte: PMST (2017).

Outro ponto importante a ser determinado é com relação a artigo 46 da Lei nº 11.445/2007 que descreve que, em situação crítica de escassez ou contaminação de recursos hídricos que obrigue à adoção de racionamento, declarada pela autoridade gestora de recursos hídricos, o ente regulador poderá adotar mecanismos tarifários de contingência, com objetivo de cobrir custos adicionais



decorrentes, garantindo o equilíbrio financeiro da prestação do serviço e a gestão da demanda.

Devido à crise hídrica ocorrida em diversas regiões do país e do Espírito Santo, ao aumento do consumo per capita no verão e ao uso da água na irrigação, destacam-se as seguintes ações, em situações de escassez:

- campanhas educativas para conscientização da população quanto à necessidade da redução do consumo per capita e reuso de água sem risco sanitário;
- fiscalização quanto ao consumo de água na irrigação, visto que a Política Nacional de Recursos Hídricos, Lei nº 9.433/1997, fundamenta que em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais;
- rodízio de regiões abastecidas é alternativo para o abastecimento de água, de forma a prover o mínimo necessário para os usos;
- abastecimento com carro pipa.

No entanto, diante desse contexto, são consideradas relevantes as seguintes recomendações:

- condução de projeto de redes de monitoramento de qualidade de água e de vazões dos cursos d'água.
- condução de estudos hidrológicos específicos para avaliação da qualidade de água e disponibilidade hídrica em cursos d'água que constituam potenciais mananciais para captação de água para abastecimento público e que não disponham monitoramento hidrológico sistemático.
- elaboração do plano municipal de redução de risco de desabastecimento.

### 12.6.2 Sistema de esgotamento sanitário (ses)

No Quadro a seguir estão identificados os principais tipos de ocorrências/situações, os possíveis efeitos e as ações a serem tomadas para o Sistema de Esgotamento Sanitário do município.

Quadro 100 - Possíveis situações emergenciais ou contingenciais e respectivas propostas de ações.

Ocorrência		Ações de Contingência
Rompimento ou obstrução de coletor tronco, interceptor ou emissário com extravasamento para vias, áreas habitadas ou corpos hídricos.	Desmoronamento de taludes ou paredes de canais	<ul style="list-style-type: none"><li>• comunicar imediatamente ao responsável pela prestação do serviço de esgotamento sanitário e aos órgãos municipais de defesa civil, vigilância sanitária e ambiental;</li><li>• executar trabalhos de limpeza, desobstrução e reparo emergencial nas instalações danificadas;</li><li>• sinalizar e isolar a área como meio de evitar acidentes;</li><li>• limpar e descontaminar as áreas e/ou imóveis afetados.</li><li>• monitorar os efeitos e da recuperação dos corpos receptores afetados.</li></ul>
	Erosões de fundo de vale	<ul style="list-style-type: none"><li>• comunicar imediatamente ao responsável pela prestação do serviço de esgotamento sanitário e aos órgãos municipais de defesa civil, vigilância sanitária e ambiental;</li><li>• executar trabalhos de limpeza, desobstrução e reparo emergencial nas instalações danificadas;</li><li>• sinalizar e isolar a área como meio de evitar acidentes;</li><li>• limpar e descontaminar as áreas e/ou imóveis afetados;</li><li>• monitorar efeitos da recuperação dos corpos receptores afetados.</li></ul>

	Rompimento de pontos para travessia de veículos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• comunicar imediatamente ao responsável pela prestação do serviço de esgotamento sanitário e aos órgãos municipais de defesa civil, vigilância sanitária e ambiental;</li> <li>• executar trabalhos de limpeza, desobstrução e reparo emergencial nas instalações danificadas;</li> <li>• sinalizar e isolar a área como meio de evitar acidentes;</li> <li>• limpar e descontaminar as áreas e/ou imóveis afetados;</li> <li>• comunicar as autoridades de trânsito sobre o rompimento da travessia;</li> <li>• monitorar os efeitos e a recuperação dos corpos receptores afetados.</li> </ul>
Rompimento ou obstrução de rede coletora secundária com retorno de esgoto nos imóveis e/ou extravasamento para via pública	Obstrução em coletores de esgoto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• comunicar o responsável pela prestação do serviço de esgotamento sanitário e aos órgãos municipais de vigilância sanitária e ambiental;</li> <li>• isolar o trecho danificado do restante da rede com o objetivo de manter o atendimento das áreas não afetadas pelo rompimento;</li> <li>• executar trabalhos de limpeza, desobstrução e reparo emergencial nas instalações danificadas.</li> </ul>
	Lançamento indevido de águas pluviais na rede coletora de esgoto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• comunicar o responsável pela prestação do serviço de esgotamento sanitário e aos órgãos municipais de vigilância sanitária e ambiental;</li> <li>• executar trabalhos de limpeza, desobstrução e reparo emergencial nas instalações danificadas);</li> <li>• ampliar a fiscalização e o monitoramento das redes de esgoto e de captação de águas pluviais com o objetivo de identificar ligações clandestinas;</li> <li>• regularizar a situação e implantar sistema de cobrança de multa e punição para reincidentes.</li> </ul>
Paralisação acidental ou emergencial de ETE com extravasão ou lançamento de efluentes não tratados nos	Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de bombeamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• comunicar o responsável pela prestação do serviço de esgotamento sanitário e ao órgão municipal ambiental;</li> <li>• comunicar à Concessionária de Energia a interrupção de energia;</li> <li>• acionar alimentação alternativa de energia;</li> <li>• instalar tanque de acumulação do esgoto extravasado com o objetivo de evitar contaminação do solo e água;</li> <li>• adotar solução emergencial de manutenção;</li> <li>• monitorar os efeitos da recuperação dos corpos receptores afetados.</li> </ul>

corpos receptores.	Danificação de equipamentos eletromecânicos ou estruturas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• comunicar o responsável pela prestação do serviço de esgotamento sanitário e ao órgão municipal ambiental;</li> <li>• comunicar aos órgãos de controle ambiental os problemas com os equipamentos e a possibilidade de ineficiência e paralisação das unidades de tratamento;</li> <li>• adotar solução emergencial de manutenção;</li> <li>• instalar equipamento reserva ou executar reparo das instalações danificadas com urgência;</li> <li>• monitorar os efeitos da recuperação dos corpos receptores afetados.</li> </ul>
	Ações de vandalismo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• comunicar o responsável pela prestação do serviço de esgotamento sanitário e ao órgão municipal ambiental;</li> <li>• comunicar o ato de vandalismo à Polícia local;</li> <li>• executar reparo das instalações danificadas com urgência;</li> <li>• monitorar os efeitos da recuperação dos corpos receptores afetados.</li> </ul>
Paralisação acidental ou emergencial de estação elevatória com extravasamento para vias, áreas habitadas ou corpos hídricos.	Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de bombeamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• comunicar imediatamente ao responsável pela prestação do serviço de esgotamento sanitário e aos órgãos municipais de defesa civil, vigilância sanitária e ambiental;</li> <li>• comunicar à Concessionária de Energia a interrupção de energia;</li> <li>• acionar alimentação alternativa de energia;</li> <li>• sinalizar e isolar a área como meio de evitar acidentes;</li> <li>• instalar tanque de acumulação do esgoto extravasado com o objetivo de evitar contaminação do solo e água.</li> </ul>
	Danificação de equipamentos eletromecânicos ou estruturas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• comunicar imediatamente ao responsável pela prestação do serviço de esgotamento sanitário e aos órgãos municipais de defesa civil, vigilância sanitária e ambiental;</li> <li>• comunicar aos órgãos de controle ambiental os problemas com os equipamentos e a possibilidade de ineficiência e paralisação das unidades de tratamento;</li> <li>• sinalizar e isolar a área como meio de evitar acidentes;</li> <li>• instalar equipamento reserva;</li> <li>• executar trabalhos de limpeza, desobstrução e reparo emergencial das instalações danificadas;</li> </ul>

	Ações de vandalismo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• comunicar imediatamente ao responsável pela prestação do serviço de esgotamento sanitário e aos órgãos municipais de defesa civil, vigilância sanitária e ambiental;</li> <li>• comunicar o ato de vandalismo à Polícia local;</li> <li>• sinalizar e isolar a área como meio de evitar acidentes) executar trabalhos de limpeza, desobstrução e reparo emergencial das instalações danificadas.</li> </ul>
Vazamentos e contaminação de solo, curso hídrico ou lençol freáticos por fossas	Rompimento, extravasamento, vazamento e/ou infiltração de esgoto por ineficiência de fossas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• comunicar a Vigilância Sanitária;</li> <li>• promover o isolamento da área e contenção do resíduo com o objetivo de reduzir a contaminação;</li> <li>• conter vazamento e promover a limpeza da área com caminhão limpa fossa, encaminhando o resíduo para a estação de tratamento de esgoto;</li> <li>• exigir a substituição das fossas negras por fossas sépticas e sumidouros ou ligação do esgoto residencial à rede pública nas áreas onde existe esse sistema.</li> </ul>
	Construção de fossas inadequadas e ineficientes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• comunicar a Vigilância Sanitária;</li> <li>• promover o isolamento da área e contenção do resíduo com o objetivo de reduzir a contaminação;</li> <li>• conter vazamento e promover a limpeza da área com caminhão limpa fossa, encaminhando o resíduo para a estação de tratamento de esgoto;</li> <li>• implantar programa de orientação quanto a necessidade de adoção de fossas sépticas em substituição às fossas negras e fiscalizar se a substituição está acontecendo nos prazos exigidos.</li> </ul>
	Inexistência ou ineficiência do monitoramento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• comunicar a Vigilância Sanitária;</li> <li>• promover o isolamento da área e contenção do resíduo com o objetivo de reduzir a contaminação;</li> <li>• conter vazamento e promover a limpeza da área com caminhão limpa fossa, encaminhando o resíduo para a estação de tratamento de esgoto;</li> <li>• ampliar o monitoramento e fiscalização destes equipamentos na área urbana e na zona rural, principalmente nas fossas localizadas próximas aos cursos hídricos e pontos de captação subterrânea de água para consumo humano.</li> </ul>

Fonte: PMST (2017).

### 12.6.3 Sistema de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas (SDMAPU)

Quadro 101 - Plano de Emergência e Contingência do Sistema de Drenagem Urbana.

Situações de Emergência/Contingência	Plano de Ação para Mitigação	Órgão Responsável
Ações preventivas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comunicar aos responsáveis pelos imóveis situados em áreas alagáveis ou inundáveis, através de informativos com coleta de assinaturas, da necessidade ações em seu imóvel para diminuir possíveis perdas econômicas;</li><li>• Apoiar a capacitação dos agentes da defesa civil municipal;</li><li>• Monitorar a emissão dos alertas dos serviços meteorológicos do INCAPER visando convocar as equipes;</li><li>• Promover a revisão de recursos disponíveis junto aos Órgãos Municipais, Estaduais, etc., através de check-list dos equipamentos, materiais, recursos humanos e programas sociais;</li><li>• Criar parcerias com os meios de comunicação (rádios, jornais e televisão), visando informar sobre ações de prevenir e para minimizar danos devido às inundações e tempestades.</li></ul>	Prefeitura – Secretarias de Obras e Infraestrutura, de Assistência Social e Defesa Civil Municipal
Ações em estado de alerta	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prestar atividades de socorro às populações em risco;</li><li>• Acionar técnico responsável para verificar a existência de risco a população (danos a edificações, vias, risco de propagação de doenças).</li><li>• Dar assistência aos habitantes atingidos (remoção para abrigos provisórios);</li><li>• Restabelecer a moral da população atingida e reabilitação de cenários;</li><li>• Desinfetar, desinfestar e descontaminar a área;</li></ul>	Prefeitura – Secretarias de Obras e Infraestrutura, de Assistência Social e Defesa Civil Municipal

<p>Ações de resposta</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contatar coordenadoria estadual da Defesa Civil – CEDEC;</li> <li>• Identificar as áreas atingidas;</li> <li>• Acionar as equipes de socorro;</li> <li>• Verificar quais as vias de acesso e evacuar as áreas de risco;</li> <li>• Manter todos informados quanto aos riscos através dos possíveis meios de comunicação;</li> <li>• Equipar e organizar os abrigos para receber a população vitimada pelas enchentes;</li> <li>• Buscar e salvar as vítimas;</li> <li>• Buscar atendimento hospitalar;</li> <li>• Divulgar para a imprensa quanto à situação do desastre e suas consequências;</li> <li>• Contatar Vigilância sanitária para monitoramento quanto às epidemias;</li> <li>• Propor soluções para a resolução das situações, com a participação da população e conscientizando a mesma sobre a importância de se preservar o sistema de drenagem.</li> </ul>	<p>Prefeitura – Secretarias de Obras e Infraestrutura, de Assistência Social e Defesa Civil Municipal</p>
<p>Ações de reconstrução</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconstruir as estruturas (pontes, estradas, etc.) e serviços públicos essenciais;</li> <li>• Ordenar o espaço urbano;</li> <li>• Avaliar os danos e elaboração dos laudos técnicos;</li> <li>• Mobilizar as brigadas ou equipes de demolição e remoção dos escombros;</li> <li>• Prestar serviços essenciais: energia elétrica, água potável, comunicação, rede de esgoto, coleta de lixo, suprimento de alimentos, combustível e etc.</li> </ul>	<p>Prefeitura – Secretarias de Obras e Infraestrutura, de Assistência Social e Defesa Civil Municipal</p>

Fonte: PMST (2017).

#### 12.6.4 Sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos (SLUMRS)

Quadro 102 - Plano de Emergência e Contingência do Sistema de Limpeza Pública e Manejo de Resíduos.

Ocorrência	Ações de Contingência
<p>Falta ou falha grave de qualquer tipo de serviços de limpeza urbana (contratado ou não)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acionar a Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura</li> <li>• Regularizar o serviço.</li> </ul>



Falha com interrupção longa no tratamento e disposição final dos RSU	<ul style="list-style-type: none"><li>• Acionar as Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura e Meio Ambiente</li><li>• Providenciar disposição em outro aterro licenciado.</li></ul>
Interrupção do serviço de coleta e limpeza pública	<ul style="list-style-type: none"><li>• Acionar a Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura;</li><li>• Imputar penalidades previstas em contrato;</li><li>• Contratar uma nova empresa, em caráter emergencial para execução dos serviços interrompidos.</li></ul>
Invasão e ocupação irregular de áreas Municipais identificadas como “passivos ambientais”	<ul style="list-style-type: none"><li>• Acionar Fiscal de Obras e Infraestrutura e Polícia Militar (ambiental) mais próxima;</li><li>• Desocupar a área invadida;</li><li>• Realocar (provisória ou permanente) a população.</li></ul>
Disposição irregular de resíduos Não Perigosos em “área particular”	<ul style="list-style-type: none"><li>• Acionar Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura e Polícia Militar (ambiental) mais próxima;</li><li>• Identificar, notificar, multar e/ou imputar as sanções cabíveis ao autor do despejo ou ao proprietário do terreno;</li><li>• Recolher e dar destinação adequada aos resíduos.</li></ul>
Disposição irregular de resíduos Não Perigosos, em “área pública” autor conhecido	<ul style="list-style-type: none"><li>• Acionar Fiscal de Obras e Infraestrutura e Serviço de Limpeza Pública;</li><li>• Identificar, notificar, multar e/ou imputar as sanções cabíveis ao autor do despejo.</li></ul>
Disposição irregular de resíduos Não Perigosos, em “área pública” autor desconhecido	<ul style="list-style-type: none"><li>• Acionar o Fiscal de Obras e Infraestrutura e Serviço de Limpeza Pública;</li><li>• Recolher e dar destinação adequada aos resíduos.</li></ul>
Disposição Irregular de resíduos Perigosos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Acionar - Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Polícia Militar (ambiental) mais próxima, Defesa Civil, Corpo de Bombeiros e IEMA;</li><li>• Isolar e sinalizar a área;</li><li>• Identificar/tipificar o resíduo perigoso;</li><li>• Verificar orientações IEMA.</li></ul>
Acidentes com produtos perigosos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Acionar - Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Defesa Civil, Corpo de Bombeiros e IEMA;</li><li>• Isolar e sinalizar a área;</li><li>• Identificar/tipificar o resíduo perigoso;</li><li>• Verificar orientações IEMA.</li></ul>
Interrupções nos acessos às unidades de transferência ou transbordo	<ul style="list-style-type: none"><li>• Acionar o Serviço de Fiscalização da Prefeitura Municipal, Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura, e Órgão/companhia de trânsito municipal;</li><li>• Obter autorização para a utilização de caminhos alternativos ou, quando necessário, construir caminhos alternativos provisórios.</li></ul>

Fonte: PMST (2017).



## **13 MECANISMOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA DO PMSB**

A gestão pública vem se modernizando e incorporando, ao longo do tempo, estratégias e instrumentos para a ampliação de sua eficiência e eficácia, com novas ações e tipos de intervenções. Dessa forma, tem surgido novos mecanismos e instrumentos de gestão.

Dessa forma, a construção de um planejamento estratégico e seu acompanhamento ao longo do tempo é essencial para alcançar os resultados positivos do presente plano. Entende-se que planejamento estratégico é um processo cíclico, dinâmico e permanente que compreende, não somente o momento de análise da realidade e de proposição de projetos e ações, mas engloba também a execução e avaliação que levam a um novo momento de proposição.

### **13.1 Planejamento do PMSB**

O Planejamento compreende as atividades desenvolvidas para elaboração do conjunto de relatórios, conhecimentos, projetos, metas e indicadores apresentados e descritos no Plano Municipal de Saneamento Básico, bem como os demais momentos futuros que envolverão pensar iniciativas de transformação da realidade situacional.

Para o momento inicial do planejamento estratégico que resultou no presente Plano foi constituído um Grupo de Trabalho (GT) que acompanhou os trabalhos de elaboração do PMSB e foram realizadas visitas de reconhecimento de campo, audiências públicas, levantamento de dados secundários junto aos órgãos envolvidos diretamente na prestação de serviços de saneamento básico, sistematização de informações institucionais sobre o município.

Em termos do gerenciamento técnico, foram realizadas reuniões do Grupo de Trabalho (GT) que acompanhou o processo e desempenhou a função de facilitador no levantamento de informações e interação entre a equipe técnica e os órgãos públicos municipais, bem como para reconhecimento de campo e levantamento de informações.

Além disso, foram utilizados os bancos de dados e estudos:

- Do Instituto Jones Santos Neves (IJSN);
- Dos Censos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE);
- Relativos aos indicadores do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS);
- Do operador e prestador do serviço de água e esgoto - CESAN; e
- Das Secretarias e demais órgãos públicos.

Tais dados permitiram que fossem realizadas as análises que resultaram nos diagnósticos técnicos.

Em termos de interação com a sociedade, garantiu-se sua representatividade e participação, através dos membros da sociedade civil presentes no Grupo de Trabalho (GT).

Dessa forma, o acompanhamento contínuo da sociedade esteve garantido durante todos os momentos do planejamento.

Além disso, foram realizadas audiências públicas no município que, a partir de uma metodologia, permitiram a elaboração do diagnóstico participativo de cada componente do saneamento básico.

### 13.2 Execução do PMSB

A execução do Plano compreende a realização dos projetos e ações para alcançar os objetivos estabelecidos no PMSB, ou seja, significa adotar iniciativas e providências concretas para a realização do que está planejado. Essa fase do planejamento estratégico também ocorre nas duas instâncias já identificadas, ou seja, em nível técnico de gestão e em nível de interação social.

Em relação ao nível técnico de gestão, deve ser constituído um Comitê de Gestão do PMSB formado pelas unidades gerenciais do plano e por representantes da sociedade civil que irão desenvolver as atividades de controle, monitoramento, acompanhamento e avaliação do PMSB.

Caberá ao comitê a articulação das unidades gerenciais que devem fazer o Plano acontecer, através da execução dos projetos e ações definidos e acordados com a sociedade, incluindo, inclusive, a articulação com unidades complementares da Prefeitura e com instâncias e órgãos externos reguladores e financiadores do Saneamento Básico.

As secretarias municipais (unidades gerenciais) devem utilizar ferramentas de gerenciamento de projetos, especialmente de sistematização de informações, de detalhamento das ações e de controle que permitam o acompanhamento da evolução das ações empreendidas.

Em termos de interação com a sociedade, além da representatividade da sociedade civil garantida pelos membros da sociedade civil no Comitê de Gestão do PMSB, deverão ser realizadas semestralmente câmaras técnicas para receber e debater a prestação de contas das atividades e evolução da execução dos projetos do PMSB, bem como avaliar demandas e ações emergenciais.

Essas câmaras técnicas, além da participação pública da sociedade, deverão contar

com a participação de representantes dos órgãos públicos direta e indiretamente relacionados aos serviços de saneamento básico, como as demais secretarias municipais e estaduais, ministério público, órgãos federais, dentre outros.

### **13.3 Acompanhamento, Monitoramento e Avaliação do PMSB**

O acompanhamento, monitoramento e avaliação consistem em verificar o quanto os projetos e ações estão sendo executados, se e como os objetivos estão sendo alcançados, se as metas estão sendo superadas e quais os problemas e entraves que possam estar impedindo a execução do que está planejado.

Em termos gerenciais técnicos, cabe à Comissão Permanente de Acompanhamento e Avaliação do PMSB reunir-se anualmente e sempre que se fizer necessário para acompanhar as atividades e evolução dos projetos e ações do PMSB, bem como avaliar demandas, ações emergenciais e direcionamentos da execução.

A comissão deverá utilizar instrumentos de controle, acompanhamento e avaliação. Essa etapa exige, sobretudo, a sistematização de informações, por parte das unidades gerenciais que permitam monitorar as ações realizadas e as metas alcançadas. As reuniões da comissão deverão ser capazes de gerar conhecimento e decisões que facilitem a execução do Plano.

Em termos de interação social, caberá à comissão se reunir e apresentar anualmente o andamento dos projetos e ações, os resultados alcançados e as dificuldades presentes na execução, ou seja, prestar contas à sociedade das demandas apresentadas pela população nos diagnósticos participativos e dos compromissos pactuados no PMSB. Além disso, a comissão deverá avaliar a condução dos projetos e ações em relação ao que está planejado, apontar novas demandas e deliberar sobre a atualização do PMSB que deverá ser realizada a cada 04 (quatro) anos

### 13.4 Regulação dos Serviços de Saneamento Básico

Em um contexto de crise fiscal e reformulação das formas de intervenção estatal, muitos serviços públicos foram transferidos para a iniciativa privada, através de concessões e privatizações. Com isso, o Estado deixou de ser o protagonista na execução dos serviços e passou a desempenhar as funções de planejamento, regulação e fiscalização, exigindo o surgimento das agências reguladoras.

A Lei de concessões nº 8.987/1995 já trazia em seu texto a criação de autarquias reguladoras que tinham como objetivo criar condições favoráveis para a prestação dos serviços públicos.

Em relação aos serviços de saneamento básico o marco regulatório foi estabelecido pela Lei nº 11.455/2007 que definiu como objetivos da regulação promover melhorias sociais para a população, realizando intervenções necessárias para garantir um padrão de qualidade dos serviços e buscando o bem-estar social. Esse marco legal de regulação do saneamento engloba, além do abastecimento de água e esgotamento sanitário, o manejo de resíduos sólidos, a limpeza urbana, o manejo e a drenagem das águas pluviais urbanas.

Como os municípios do Estado têm apresentado pouca capacidade técnica e financeira para criar uma agência reguladora exclusiva para os serviços de saneamento básico e diante da necessidade de atender a legislação e dotar os serviços de saneamento de uma instância reguladora, devem ser incentivadas iniciativas de ações conjuntas entre os municípios.

### 13.5 Avaliação dos Mecanismos Legais para Execução do PMSB

De forma geral, os municípios apresentam algumas deficiências em termos de normas jurídicas que sejam alinhadas e eficientes para a execução de todo o PMSB.

As normas municipais circundam e envolvem os projetos, sem, contudo, geralmente, apresentar regras específicas e detalhadas para que os projetos possam ser aplicados.

Dessa forma, portanto, duas posturas do Poder Público Municipal são necessárias:

- I) A regulamentação dos institutos normativos existentes na Lei Orgânica Municipal, Leis Complementares e nos Códigos para que ocorra a inclusão aos projetos; e
- II) A edição de novas normas que sejam convergentes com as propostas apresentadas nesse plano.

No que se refere ao ordenamento jurídico, para que haja alinhamento entre as proposições desse Plano e a realidade do município, as seguintes peças jurídicas devem se fazer presentes:

- (a) Código Municipal de Meio Ambiente;
- (b) Código de Proteção Ambiental;
- (c) Código Municipal de Saúde;
- (d) Coordenadoria Municipal de Defesa Civil;
- (e) Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente;
- (f) Contrato de rateio e prestação de serviços com CONDOESTE;
- (g) Código de Parcelamento do Solo.

Dessa forma, é necessário o município adequar a legislação local aos novos ditames legislativos nas áreas de saneamento básico, resíduo sólido e florestas e às proposições desse plano para que as suas ações sejam mais permeadas de eficácia

e eficiência.

### 13.6 Indicadores Selecionados para Avaliação da Eficiência do Plano

Este tópico consiste na definição de mecanismos e procedimentos que permitam nortear as ações e empreender avaliações no campo do saneamento básico. Um indicador é uma relação matemática que mede, numericamente, atributos de um processo ou de seus resultados, com o objetivo de comparar esta medida com metas numéricas, pré-estabelecidas (FPNQ, 1995).

Especialmente nos países em desenvolvimento, as áreas de saneamento e de saúde, ainda que disponham, respectivamente, de um conjunto de indicadores sanitários e epidemiológicos, não os utilizam de forma sistemática e integrada, para fornecer suporte qualificado às suas ações, na meta de universalizar, com equidade, o atendimento. Tais indicadores, além de seu potencial em representar os efeitos da insuficiência das ações de saneamento sobre a saúde humana, podem constituir ferramenta para a vigilância e para a orientação de programas e planos de alocação de recursos em saneamento (COSTA et al., 2005).

Na legislação brasileira, seja em nível federal ou estadual a palavra “indicador” aparece citada inúmeras vezes, como, por exemplo, é mencionada 5 (cinco) vezes na Política Nacional de Saneamento Básico - Lei nº. 11.445/07 (BRASIL, 2007), 5 (cinco) vezes na Política Estadual de Resíduos Sólidos do Estado do Espírito Santo - Lei nº. 9264/09 (ESPÍRITO SANTO, 2009). Em todas as vezes que o termo indicador é mencionado, este está relacionado ao planejamento, implementação e avaliação de ações para melhoria da qualidade de vida, das condições ambientais e de saúde pública.

Von Schirnding (apud CALIJURI et al, 2009) reforça o papel dos indicadores de salubridade ambiental afirmando que os indicadores têm como papel principal a transformação de dados em informações relevantes para os tomadores de decisão e o público.

Nesse sentido, é possível expressar na forma de indicadores de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas e saúde coletiva, a atual situação do saneamento básico no município, assim como fazer um acompanhamento destes indicadores ao longo de ações efetuadas para avaliar a evolução do saneamento básico, da saúde e da sustentabilidade no município.

Para a avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações dos Planos foi proposta uma matriz de indicadores de desempenho, englobando os eixos de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas e saúde coletiva composta por 33 indicadores e um quadro de pontuação onde, para cada indicador, é apresentada uma nota que pode ser utilizada pelo gestor municipal para indicar as ações prioritárias no município.

Para a coleta das informações necessárias para acompanhamento dos indicadores, devem ser utilizados dados disponibilizados nas bases de dados do Governo Federal, Estadual e Municipal. A seguir estão listadas algumas secretarias e instituições onde os dados podem ser encontrados:

- Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS);
- Fundação Nacional da Saúde (FUNASA);
- Secretaria de Estado da Saúde (SESA); Vigilância Epidemiológica Municipal e Estadual de Saúde;
- Secretaria Municipal de Saúde - Programa Saúde da Família;
- Companhia Espírito Santense de Saneamento – CESAN;

- Secretarias Municipais que se relacionem com o meio ambiente e o saneamento básico;
- Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IEMA);
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE);
- Instituto Jones dos Santos Neves (IJSN);
- Secretaria Estadual de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano (SEDURB).

Para auxiliar na investigação dos indicadores, deve ser utilizado também o Programa Nacional de Amostra de Domicílios (PNAD), Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), Sistema de Informação de Agravos de Saúde (SINAN), Sistema de Informação de Nascidos Vivos (SINASC).

Os indicadores selecionados visam auxiliar na avaliação objetiva, no monitoramento e no acompanhamento dos Planos de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do município como um todo e podem ser verificados no **APÊNDICE A**.

## 13.7 Referências

BRASIL. **Lei nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997**. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9433.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9433.htm)>. Acesso: 20 jun. 2015.

BRASIL. **Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.

BRASIL. 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.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Plano de segurança da água: garantindo a qualidade e promovendo a saúde: um olhar do SUS**. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. Brasília: Ministério da Saúde, 2012. Disponível em:

<[http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano\\_seguranca\\_agua\\_qualidade\\_sus.pdf](http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano_seguranca_agua_qualidade_sus.pdf)>. Acesso: 28 jun. 2015.

FUNASA - Fundação Nacional de Saúde. **Impactos na saúde e no sistema único de saúde decorrentes de agravos relacionados a um saneamento ambiental inadequado**. Brasília: FUNASA/Ministério da Saúde, 2010. Disponível em: <[http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files\\_mf/estudosPesquisas\\_ImpactosSaude.pdf](http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/estudosPesquisas_ImpactosSaude.pdf)>. Acesso: 28 jun. 2015

## APÊNDICE A - DETALHAMENTO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.

Quadro 103: Detalhamento dos Programas, Projetos e Ações.

PROGRAMA 01					
PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL					
<b>Objetivo do Programa:</b> Conscientizar a população para a preservação do meio ambiente e o uso sustentável dos recursos naturais do Município.					
<b>Público Alvo:</b> Toda a população de Santa Teresa					
<b>Responsáveis:</b> Secretarias Municipais de Meio Ambiente, Educação, Agricultura e Desenvolvimento Econômico, Turismo e Cultura, Saúde, Administração, Obras e Infraestrutura.					
PROJETO 01					
Educação Ambiental					
<b>Objetivo do Projeto:</b> Conscientizar a população para a preservação do meio ambiente, o uso sustentável dos recursos naturais e da importância da educação sanitária.					
n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Desenvolver Plano Municipal de Educação Ambiental nas Secretarias Municipais de Educação, Meio Ambiente e Agricultura e Desenvolvimento Econômico, envolvendo empresas, órgãos da administração direta e indireta, escolas e entidades locais de interesse.	R\$70.000,00	2018	2025	Único
2	Incluir nas comunicações e ações institucionais da Prefeitura dicas de preservação ambiental e uso sustentável dos recursos	R\$20.000,00	2018	2020	Único
3	Elaborar cartilha sobre preservação ambiental, uso dos recursos naturais e poluição, envolvendo os quatro componentes do saneamento básico; incluindo palestras sobre desperdícios e uso racional da água, com vistas ao desenvolvimento sustentável.	R\$180.000,00	2018	2025	Único
4	Desenvolver ações de sustentabilidade junto aos agricultores para a utilização correta dos recursos naturais.	R\$50.000,00	2018	2037	Anual
5	Realizar atividade nas escolas, comunidades, associações, cooperativas comércio e serviços sobre os problemas decorrentes do lançamento de agrotóxicos, esgoto e resíduos nos mananciais, coleta seletiva, ocupação em áreas de fragilidade ambiental, preservação de água e solo, compostagem e reflorestamento, realizando parcerias com diversas instituições.	R\$100.000,00	2018	2020	único
6	Elaborar panfletos direcionados aos turistas a respeito das boas práticas e informações úteis do Município.	R\$2.000,00	2018	2037	Anual
7	Mensurar e avaliar as ações periodicamente	Equipe Local	2018	2037	Anual
<p>Indicador:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parcela das escolas que foram contempladas com oficinas e palestras de educação ambiental em relação ao total de escolas.</li> <li>- Porcentagem de residências que receberam informações de coleta de resíduos junto ao talão da conta de água em relação ao total de residências.</li> <li>- Quantidade de estabelecimentos de comércio e serviços contemplados com oficinas e palestras de educação ambiental em relação ao total existente.</li> </ul>					
PROJETO 02					
Formação de Educadores/Agentes Ambientais					
<b>Objetivo do Projeto:</b> Promover a conscientização ambiental por meio da educação formal, inserindo a educação ambiental de forma transversal, como uma prática educativa integrada, contínua e permanente nos currículos e projetos pedagógicos das unidades escolares, em todos os níveis e modalidades de ensino.					
Promover parceria da educação junto aos demais setores da sociedade a fim de estimular mudança de comportamento frente aos desafios ambientais, com vistas ao desenvolvimento da sustentabilidade.					
<b>Público Alvo:</b> População, Servidores Públicos, Gestores Municipais e Lideranças Comunitárias.					
n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto

1	<b>Implantar Projeto Pedagógico nas unidades educacionais</b> articulado com ações ambientais que provoquem mudança de comportamento em relação aos quatro eixos do Plano Municipal de Saneamento Básico.	R\$50.000,00	2018	2037	Bienal
2	<b>Planejar e promover ações</b> que propiciem uma educação contínua a fim de desenvolver/estimular o senso crítico, com vistas à democratização da informação ambiental, <b>envolvendo alunos e sociedade</b> na multiplicação de conhecimentos sobre o meio ambiente e posturas de sustentabilidade.	R\$100.000,00	2018	2037	Único
3	<b>Elaborar campanhas</b> direcionadas a <b>questões específicas</b> de separação e coleta seletiva dos resíduos sólidos urbanos; redução da produção do lixo; criação de hortas urbanas comunitárias e escolares; captação, armazenamento e utilização da água da chuva; compostagem; reflorestamento; entre outras, para o público em geral.	Equipe Local	2018	2037	Anual
4	<b>Desenvolver programa de articulação entre educadores, agentes ambientais, de saúde e comunitários</b> para o desenvolvimento de um trabalho uniforme, focando os quatro eixos do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB.	Equipe Local	2018	2037	Anual
Indicador: - Número de campanhas, reuniões comunitárias e ações realizadas por ano.					
<b>PROGRAMA 02</b>					
<b>UNIVERSALIZAÇÃO DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL NO MUNICÍPIO DE SANTA TERESA.</b>					
<b>Objetivo do Programa:</b> Atender a toda a população com abastecimento de água potável.					
<b>Público Alvo:</b> Toda a população do Município de Santa Teresa					
<b>Responsáveis:</b> Secretarias Municipais de Meio Ambiente, Educação, Planejamento e Assuntos Estratégicos, Saúde, Administração, Obras e Infraestrutura. IDAF e CESAN.					
<b>PROJETO 03</b>					
<b>Ampliação e Melhorias Operacionais nos Sistemas de Tratamento e Abastecimento de Água na Área Urbana do Município de Santa Teresa.</b>					
<b>Objetivo do Projeto:</b> Fornecer água com qualidade para toda a população urbana do município, atendendo aos critérios de potabilidade estabelecidos pela Portaria Nº 2914/2011 do Ministério da Saúde.					
N	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Fazer melhorias operacionais no sistema de abastecimento de água sempre que necessário para manter a eficiência das ETAs da Sede, Santo Antonio do Canaã e Várzea Alegre.	R\$100.000,00	2018	2037	Anual
2	Ampliar a rede de abastecimento do município para atender 100% da população por todo o horizonte de projeto	R\$1.000.000,00	2023	2037	único
3	Ampliar a ETA Santa Teresa com novas unidades de tratamento	R\$1.000.000,00	2020	2024	único
4	Ampliar a ETA Santo Antônio do Canaã com novas unidades de tratamento	R\$500.000,00	2020	2024	único
5	Ampliar a ETA Várzea Alegre com novas unidades de tratamento	R\$500.000,00	2020	2024	único
6	Realizar melhorias emergenciais operacionais nos sistemas de água existentes, recuperando a capacidade de tratamento dos mesmos (PRO RURAL: São João de Petrópolis e Vinte e Cinco de Julho)	R\$50.000,00	2020	2030	anual
7	Reformar unidades componentes dos sistemas de abastecimento alternativos (PRO RURAL)	R\$100.000,00	2030	2032	único
8	Implantar sistema de abastecimento de água no distrito de Alto Caldeirão.	R\$1.800.000,00	2019	2025	único
9	Ampliar redes e ligações com vistas ao crescimento vegetativo.	R\$1.000.000,00	2018	2037	único
10	Viabilizar a utilização de equipamento adequado e realizar treinamento de pessoal para a pesquisa de vazamentos nos reservatórios, nas adutoras e/ou redes de distribuição e nos ramais prediais.	Equipe Local	2018	2037	Anual
11	Fiscalizar os consumos não autorizados (fraudes e falhas de cadastro)	Equipe Local	2018	2037	Anual

12	Realizar campanhas de conscientização para uso racional da água	Equipe Local	2018	2037	Anual
13	Realizar estudo para implantação de projeto de redes de monitoramento da qualidade da água bruta	Equipe Local	2018	2020	único
14	Implantar e realizar o monitoramento da qualidade da água captada por todo o horizonte do plano e elaborar planos de amostragem anual para coletas de amostras	Equipe Local	2021	2037	Anual
15	Realizar estudo para implantação de projeto de redes de monitoramento da qualidade da água tratada no município.	Equipe Local	2018	2020	único
16	Implantar e realizar o monitoramento diário da qualidade da água tratada nas ETAs de todo o município e elaborar planos de amostragem anual para coleta e análise das amostras	Equipe Local	2021	2037	Anual
17	Criar um banco de dados com informações a respeito das vazões captadas nos mananciais, do número de atendimentos e rede de distribuição – PRO RURAL	Equipe Local	2018	2020	único
18	Manter a atualização do banco de dados: identificação, vazão, população abastecida, prazo de funcionamento, ação de desativação, qualidade da água, entre outras	Equipe Local	2018	2037	Anual
19	Cadastrar os dados levantados nas ações de cadastramento de redes para o portal GEOBASES	Equipe Local	2018	2037	Anual
20	Regularizar e/ou atualizar perante ao órgão ambiental as outorgas de captação e licenciamento das unidades de todo o município	Equipe Local	2018	2037	Anual
21	Capacitar e treinar os operadores para operar os sistemas das localidades de pequeno porte (sistemas alternativos)	Equipe Local	2018	2037	Anual
22	Implantar a destinação de forma ambientalmente adequada o lodo da ETA (estudo, projeto e obra)	Equipe Local	2030	2037	Anual
23	Realizar a gestão do sistema de abastecimento de água das localidades de pequeno porte e sistemas alternativos juntamente com a participação da população	Equipe Local	2018	2037	Anual
24	Fiscalizar lançamento inadequado de poluentes e contaminantes nos mananciais de captação, através do IDAF.	Equipe Local	2018	2037	Anual
25	Adequar as instalações dos prédios públicos para a captação e reutilização de águas pluviais, de acordo com o agendamento de reformas/manutenções e também novas construções.	R\$50.000,00	2018	2037	Único

Indicador:

- Melhoria na qualidade da água tratada;
- Criação de banco de dados de qualidade de água bruta;
- Índice de cobertura por água potável;

#### PROJETO 04

#### Ampliação e Melhorias nos Sistemas de Tratamento e Abastecimento de Água na Área Rural do Município de Santa Teresa.

**Objetivo do Projeto:** Fornecer água com qualidade para toda a população rural do município (demanda das pequenas localidades, distritos e população dispersa), atendendo aos critérios de potabilidade estabelecidos pela Portaria Nº 2914/2011 do Ministério da Saúde.

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Manter atualizado o diagnóstico/cadastramento georeferenciado da situação das pequenas localidades, distritos e população dispersa, com algum tipo de sistema de água existente e/ou sem sistema, soluções unifamiliares e inclusive cadastrar os poços existentes (Vigiagua)	R\$56.000,00	2019	2022	único
2	Realizar diagnóstico/cadastramento georeferenciado da situação do sistema de abastecimento de água das áreas rurais	R\$100.000,00	2019	2022	único
3	Ampliar/implantar redes e ligações de abastecimento de água	R\$100.000,00	2023	2037	único
4	Realizar campanhas de incentivo à ligação na rede de abastecimento e análise de água	Equipe Local	2019	2037	anual
5	Realizar melhorias emergenciais operacionais nos sistemas alternativos de água existentes, recuperando a capacidade de tratamento dos mesmos.	R\$50.000,00	2020	2037	anual
6	Reformar unidades componentes dos sistemas de abastecimento alternativos	R\$100.000,00	2025	2037	único
7	Elaborar projeto e construir sistemas unifamiliares para atendimento à demanda rural existente	R\$100.000,00	2023	2037	único



8	Fiscalizar lançamento inadequado de poluentes e contaminantes nos mananciais de captação através do IDAF.	Equipe Local	2018	2037	Anual
9	Incentivar a população a reutilizar as águas pluviais.	Equipe Local	2018	2037	Anual
<p>Indicador:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Banco de dados com informações das residências rurais; <ul style="list-style-type: none"> <li>Melhoria na qualidade da água tratada;</li> <li>Operadores capacitados.</li> </ul> </li> </ul>					
<b>PROGRAMA 03</b>					
<b>COLETA, TRANSPORTE E TRATAMENTO DE ESGOTO.</b>					
<b>Objetivo do Programa:</b> Atender a toda a população com sistema de esgotamento sanitário.					
<b>Público Alvo:</b> Toda a população do Município de Santa Teresa					
<b>Responsáveis:</b> Secretarias Municipais de Meio Ambiente, Educação, Planejamento e Assuntos Estratégicos, Saúde, Obras e Infraestrutura e CESAN.					
<b>PROJETO 05</b>					
<b>Implantação/Ampliação dos Serviços de Coleta, Transporte e Tratamento do Sistema de Esgotamento Sanitário - SES em áreas Urbanas do Município de Santa Teresa</b>					
<b>Objetivo do Projeto:</b> Implantar ou ampliar redes coletoras nas localidades com déficit dos serviços de coleta e transporte de esgotos sanitários					
n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Elaborar Projetos Básico e Executivo para a ampliação do SES da Sede a fim de atender 100% do esgoto produzido.	R\$100.000,00	2019	2020	único
2	Realizar obras para ampliação e melhoria do SES da sede, visando o aumento da demanda e ao mau cheiro oriundo da ETE.	R\$1.020.000,00	2021	2037	único
3	Elaborar Projetos Básico e Executivo para implantação dos SESs das áreas urbanizadas, a fim de atender 100% do esgoto produzido nas áreas urbanizadas (fora Sede).	R\$100.000,00	2019	2020	único
4	Implantação de SES nos distritos de Vázea Alegre, São João de Petrópolis, Vinte e Cinco de Julho, Santo Antônio do Canaã e Alto Caldeirão.	R\$4.500.000,00	2019	2030	único
5	Realizar campanhas de incentivo à ligação na rede.	Equipe Local	2018	2037	anual
<p>Indicador:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Índice de cobertura por rede de coleta de esgoto; <ul style="list-style-type: none"> <li>Eficiência do sistema.</li> </ul> </li> </ul>					
<b>PROJETO 06</b>					
<b>Manutenção dos Sistemas de Esgotamento Sanitário do Município de Santa Teresa</b>					
<b>Objetivo do Projeto:</b> Promover reformas adequadas e melhorias operacionais ao sistema de esgotamento sanitário que incluem as redes, elevatórias, emissários e ETEs.					
n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Estabelecer rotina de manutenção e conservação preditiva e preventiva das unidades dos SES	Equipe Local	2018	2037	anual
2	Realizar designação e capacitação de pessoal para atuar na manutenção dos sistemas	Equipe Local	2020	2037	anual
3	Realizar manutenção dos sistemas de esgotamento sanitário	R\$700.000,00	2018	2037	único
4	Implantar e manter rotina de monitoramento da qualidade do efluente bruto e tratado das ETEs dos SES (eficiência de tratamento)	Equipe Local	2018	2037	anual
<p>Indicador:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Qualidade de tratamento do esgoto; <ul style="list-style-type: none"> <li>Eficiência do sistema.</li> </ul> </li> </ul>					

PROJETO 07					
Regularização Ambiental e Fundiária					
<b>Objetivo do Projeto:</b> Regularização dos serviços através do licenciamento ambiental das unidades do SES, atendendo às recomendações e restrições impostas pelo órgão licenciador.					
n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Regularizar e manter atualizadas licenças ambientais e outorgas de lançamento de esgoto sanitário do Município	Equipe Local	2018	2037	anual
2	Realizar Regularização Fundiária dos equipamentos dos SES	Equipe Local	2019	2025	único
Indicador:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Licenças e outorgas atualizadas.</li> </ul>					
PROJETO 08					
Implantação/Ampliação dos Sistemas de Esgotamento Sanitário da Área Rural do Município de Santa Teresa					
<b>Objetivo do Projeto:</b> Estabelecer sistemas coletivos e individuais completos de esgotamento sanitário em localidades rurais de maneira sustentável.					
n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Realizar estudo de concepção de sistemas completos sustentáveis para o esgotamento sanitário do Município.	R\$60.000,00	2019	2022	único
2	Elaborar Projeto Básico e Executivo dos novos sistemas propostos.	Equipe Local	2023	2025	único
3	Implantar sistemas unifamiliares na zona rural.	R\$100.000,00	2023	2030	único
4	Contratar empresa terceirizada/consórcio para prestação de serviços para limpeza e destinação de lodo proveniente dos sistemas de tratamento de esgoto para as áreas rurais.	R\$50.000,00	2030	2037	único
Indicador:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Quantidade de residências rurais com tratamento de esgoto adequado.</li> </ul>					
PROJETO 09					
Acompanhamento das Unidades Individuais de Tratamento de Esgoto					
<b>Objetivo do Projeto:</b> Levantar informações a respeito da qualidade dos efluentes tratados em todas as unidades, a fim de garantir a eficiência desejada nos processos de tratamento.					
n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Realizar acompanhamento/limpeza das fossas sépticas existentes como alternativa de tratamento do esgoto sanitário em domicílios urbanos ainda não cobertos por rede coletora de forma regular e sistêmica.	Equipe Local	2018	2037	anual
2	Realizar acompanhamento das unidades de tratamento de efluentes industriais	Equipe Local	2018	2037	anual
3	Destinar adequadamente os lodos de fossas e sistemas de tratamento coletivo operados pelo município.	Equipe Local	2018	2037	anual
Indicador:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Eficiência de tratamento dos sistemas alternativos.</li> </ul>					
PROGRAMA 04					
ORGANIZAÇÃO INSTITUCIONAL DA GESTÃO DE RESÍDUOS					
<b>Objetivo do Programa:</b> Fortalecimento dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos.					
<b>Público Alvo:</b> População urbana, pequenas localidades e população dispersa.					
<b>Responsáveis:</b> Secretarias Municipais de Meio Ambiente, Saúde e Obras e Infraestrutura.					

PROJETO 10					
Gestão Sustentável dos Serviços Públicos de Limpeza Urbana e de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos					
Objetivo do Projeto: Readequar a Gestão e o Gerenciamento dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos					
n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Elaborar projeto para a organização de estrutura administrativa e de fiscalização com a elaboração de regulamentos para procedimentos a serem adotados no município quanto à gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos	Equipe Local	2018	2025	Anual
2	Desenvolver institucionalmente as entidades municipais que atuam no setor de resíduos sólidos por meio de ações de capacitação técnica e gerencial de gestores públicos, assistência técnica, elaboração de manuais e cartilhas, dentre outros.	R\$20.000,00	2019	2020	Anual
3	Estabelecer sistema de 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, observada a Lei nº 11.445, de 2007.	Equipe Local	2019	2020	Anual
4	Estabelecer procedimentos de monitoramento do SLPMS por meio de indicadores quantitativos e qualitativos voltados para a questão da segregação e acondicionamento adequado dos resíduos sólidos para a coleta seletiva, a atuação dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis e às questões relacionadas ao tratamento dos resíduos sólidos e disposição final dos rejeitos.	Equipe Local	2018	2037	Anual
5	Implantar setor de informação para gerenciar e monitorar a prestação de serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos de responsabilidade da prefeitura e de rastreabilidade dos geradores.	Equipe Local	2018	2019	Único
<p>Indicador:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taxa de empregados em relação à população urbana: população urbana / quantidade total de empregados no manejo de RSU (empregados / 1.000 habitantes)</li> <li>• Despesa média por empregado alocado nos serviços do manejo de RSU: quantidade total de empregados no manejo de RSU / despesa total da prefeitura com manejo de RSU (R\$ / empregado)</li> <li>• Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da prefeitura: despesa corrente total da Prefeitura / despesa total da prefeitura com manejo de RSU (%)</li> <li>• Auto-suficiência financeira da Prefeitura com o manejo de RSU: despesa total da prefeitura com manejo de RSU / receita arrecadada com manejo de RSU (%)</li> <li>• Despesa per capita com manejo de RSU em relação à população urbana: população urbana / despesa total da prefeitura com manejo de RSU (R\$ / habitante)</li> <li>• Setor de informação implantado e monitoramento de dados.</li> </ul>					
PROJETO 11					
Reestruturação do Sistema de Limpeza Pública Municipal					
Objetivo do Projeto: Organizar e redimensionar os serviços de limpeza pública municipal.					
n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Elaborar plano de varrição que contemple a varrição na sede e nos distritos em 100% das ruas pavimentadas.	Equipe Local	2018	2020	Único
2	Elaborar plano para realização de serviços de capina, raspagem, limpeza de bocas de lobo, limpeza de cemitérios, limpeza de feiras livres e eventos públicos, poda de árvores e jardins.	Equipe Local	2018	2020	Único
3	Rever e alterar a Lei Municipal que proíbe a utilização de agrotóxicos na limpeza urbana.	Equipe Local	2018	2020	Único

Indicador:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população total: (urbana + rural) do município: população total atendida declarada/população total do município (%)</li> <li>• Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população urbana: população urbana atendida declarada/ população urbana (%)</li> <li>• Produtividade média dos empregados na coleta (coletadores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação à massa coletada: quantidade total coletada / (quantidade total de (coletadores + motoristas) x quantidade de dias úteis por ano (313)) (Kg/empregado/dia)</li> <li>Taxa de empregados (coletadores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação à população urbana: quantidade total de (coletadores + motoristas)/ população urbana (empregados/ 1.000 habitantes) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Massa coletada (RDO + RPU) per capita em relação à população urbana: quantidade total coletada/ população urbana (Kg/habitante/dia)</li> </ul> </li> <li>• Massa (RDO) coletada per capita em relação à população atendida com serviço de coleta: quantidade total de RDO coletada /população total atendida declarada (Kg/habitante/dia)</li> <li>• Custo unitário médio do serviço de coleta (RDO + RPU): despesa total da prefeitura com serviço de coleta/quantidade coletada por (prefeitura + empresa contratada+ Cooperativa/associação de catadores) (R\$ / tonelada)</li> <li>• Incidência de (coletadores + motoristas) na quantidade total de empregados no manejo de RSU: total de (coletadores + motoristas) / quantidade total empregados no manejo de RSU quantidade (%) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Custo unitário médio do serviço de varrição (Prefeitura + empresas contratadas): despesa total da prefeitura com serviço de varrição/ extensão total de sarjeta varrida (R\$ / km)</li> </ul> </li> <li>• Produtividade média dos varredores (Prefeitura + empresas contratadas): (extensão total de sarjeta varrida / (quantidade total de varredores x quantidade de dias úteis por ano (= 313)) (Km/empregados. /dia) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taxa de varredores em relação à população urbana: quantidade total de varredores/população urbana (empregado / 1.000 habitantes)</li> </ul> </li> <li>• Incidência de varredores no total de empregados no manejo de RSU: total de varredores /quantidade total de empregados no manejo de RSU quantidade (%) <ul style="list-style-type: none"> <li>Taxa de capinadores em relação à população urbana: quantidade total de capinadores/ população urbana (empregado/ 1.000 habitantes)</li> <li>Incidência de capinadores no total empregados no manejo de RSU: quantidade total de capinadores / quantidade total de empregados no manejo de RSU (%)</li> </ul> </li> </ul>

**PROGRAMA 05**

**COLETA SELETIVA COM INCLUSÃO SOCIAL DE CATADORES DE LIXO**

**Objetivo do Programa:** Reduzir os RSU – Secos dispostos em aterros, com inclusão social de catadores.

**Público Alvo:** Servidores das secretarias municipais envolvidas com a gestão e gerenciamento dos serviços de públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos, prestadores de serviço, geradores, catadores de materiais reaproveitáveis e municípios.

**Responsáveis:** Secretarias Municipais de Meio Ambiente, Educação, Assistência Social, Saúde e Obras e Infraestrutura.

**PROJETO 12**

**Coleta Seletiva de Recicláveis**

**Objetivo do Projeto:** Elaborar e Implantar a modalidade de coleta seletiva porta a porta e com PEV no município, de forma gradual.

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Elaborar projeto de implantação de coleta seletiva em área urbanizada.	Equipe Local	2018	2020	Único
2	Adquirir frota e equipamentos compatíveis com o projeto de implantação do sistema de coleta seletiva.	R\$700.000,00	2018	2025	Único
3	Implantar a coleta seletiva com a participação de cooperativas e outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, como prestadores de serviços devidamente contratadas pela administração pública municipal e em parceria com os atores da sociedade civil. (Valor varia com os serviços contratados: coleta seletiva, triagem, mobilização)	R\$20.000,00	2018	2020	Único
4	Elaborar plano e material de divulgação do projeto.	Equipe Local	2018	2020	Único
5	Mobilizar e incentivar os moradores para a coleta seletiva	Equipe Local	2018	2020	Único

7	Monitorar o sistema de coleta seletiva	Equipe Local	2020	2037	Anual
<p>Indicador:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taxa de cobertura do serviço de coleta seletiva porta-a-porta em relação à população urbana do município: População urbana do município atendida com a coleta seletiva do tipo porta - a - porta executada pela Prefeitura (ou SLU)/ pop. Urbana (%)</li> <li>• Taxa de cobertura do serviço de coleta seletiva por Pontos de entrega voluntária (PEV) em relação à população urbana do município: População urbana do município atendida com a coleta seletiva por PEV executada pela Prefeitura (ou SLU) / pop. Urbana (%)</li> <li>• Massa recuperada per capita de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana: quantidade total de materiais recicláveis recuperados (exceto mat. orgânica e rejeitos) / população urbana (Kg/habitantes/ano)</li> <li>• Massa per capita de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva: quantidade total recolhida na coleta seletiva x1.000 / população urbana (Kg/habitantes/ano)</li> <li>• Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (RDO + RPU) coletada: quantidade total de materiais recuperados (exceto matéria orgânica e rejeitos)/ quantidade total coletada (%)</li> </ul>					
<b>PROJETO 13</b>					
<b>Fortalecimento de Associações/Cooperativa de Catadores de Lixo</b>					
<b>Objetivo do Projeto:</b> Apoiar associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis					
n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Contribuir com a organização de catadores, promovendo o fortalecimento das cooperativas, associações e redes, incrementando sua eficiência e sustentabilidade, principalmente no manejo e na comercialização dos resíduos, e também nos processos de aproveitamento e reciclagem.	Equipe local	2018	2037	Anual
2	Promover a criação de novas cooperativas e associações de catadores, priorizando a mobilização para a inclusão de catadores informais nos cadastros de governo e ações para a regularização das entidades existentes.	Equipe local	2018	2037	Anual
3	Promover a articulação em rede das cooperativas e associações de catadores.	Equipe local	2018	2037	Anual
4	Incentivar ações de capacitação técnica e gerencial permanente e continuada dos catadores e dos membros das cooperativas e associações, de acordo com o nível de organização, por meio da atuação de instituições técnicas, de ensino, pesquisa e extensão, terceiro setor e movimentos sociais, priorizando as associações, cooperativas e redes de cooperativas de catadores.	R\$10.000,00	2018	2037	Anual
<p>Indicador:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Massa recuperada per capita de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana: quantidade total de materiais recicláveis recuperados (exceto mat. orgânica e rejeitos) / população urbana (Kg/habitantes/ano);</li> <li>• Renda média dos catadores de materiais reaproveitáveis: Receita anual da associação/ cooperativa de catadores/ (nº médio de associados X 12) (R\$/catador associado ou cooperado).</li> </ul>					
<b>PROJETO 14</b>					
<b>Reforma, Adequação e Manutenção da Usina de Triagem e Compostagem de Resíduos Sólidos Urbanos - UTCRSU</b>					
<b>Objetivo do Projeto:</b> Reformar, adequar e manter em funcionamento a UTCRSU.					
n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Contratação de empresa especializada para realizar a reforma e adequação da UTCRSU.	R\$350.000,00	2018	2019	Único
2	Aquisição de equipamentos e materiais necessários ao funcionamento da UTCRSU.	R\$300.000,00	2019	2020	Único
3	Manutenção das atividades da UTCRSU.	R\$120.000,00	2018	2037	Anual
<p>Indicador</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usina em funcionamento</li> </ul>					
<b>PROGRAMA 06</b>					



APROVEITAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS ÚMIDOS					
<b>Objetivo do Programa:</b> Reduzir os Resíduos Sólidos Urbanos Úmidos dispostos em aterros sanitários					
<b>Público Alvo:</b> Servidores das secretarias municipais envolvidas com a gestão e gerenciamento dos serviços de públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos, geradores e munícipes.					
<b>Responsáveis:</b> Secretarias Municipais de Meio Ambiente, Educação, Assistência Social, Saúde, Obras e Infraestrutura e Planejamento e Assuntos Estratégicos.					
PROJETO 15					
Compostagem dos Resíduos Sólidos Úmidos Limpos					
<b>Objetivo do Projeto:</b> Elaborar e implantar um projeto de compostagem de resíduos sólidos urbanos úmidos limpos					
n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Elaborar projeto de coleta e compostagem dos RSU úmidos limpos.	Equipe Local	2018	2020	Único
2	Adquirir e regularizar uma área para construção de pátio de compostagem de resíduos sólidos urbanos	R\$50.000,00	2018	2019	Único
3	Construir pólo de compostagem de resíduos sólidos urbanos	R\$200.000,00	2019	2020	Único
4	Adquirir equipamentos e materiais para operacionalizar a compostagem	R\$100.000,00	2019	2020	Único
5	Implantar o projeto de Compostagem de RSU úmidos	Equipe Local	2020	2025	Único
6	Implementar melhorias na segregação da parcela úmida dos RSU oriundos de comércios, feiras, e grandes geradores de forma a propiciar a obtenção de uma fração orgânica de melhor qualidade, otimizando o seu aproveitamento.	Equipe Local	2018	2037	Anual
7	Implementar medidas para aproveitamento do potencial dos materiais provenientes de capinação e poda de árvores, integrando ao processo de compostagem.	Equipe Local	2020	2035	Anual
8	Elaborar projeto padrão de compostagem domiciliar como destino do resíduo orgânico, quando de baixo volume gerado.	Equipe Local	2025	2026	Único
<p>Indicador:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taxa de cobertura do serviço de coleta de materiais orgânicos limpos em relação à população urbana do município: População urbana do município atendida pelo programa de coleta de materiais orgânicos limpos executada pela Prefeitura (ou SLU)/ pop. Urbana (%)</li> <li>• Massa recuperada per capita de materiais orgânicos limpos (exceto rejeitos) em relação à população urbana: quantidade total de materiais orgânicos limpos compostado (exceto rejeitos) / população urbana (Kg/habitantes/ano)</li> <li>• Massa per capita de materiais orgânicos limpos recolhidos: quantidade total de materiais orgânicos limpos recolhidos x1.000 / população urbana (Kg/habitantes/ano)</li> <li>• Taxa de recuperação de materiais orgânicos limpos compostado (exceto rejeitos) em relação à quantidade total (RDO + RPU) coletada: quantidade total de materiais orgânicos limpos compostado (exceto rejeitos)/ quantidade total coletada (%)</li> </ul>					
PROGRAMA 07					
GESTÃO ADEQUADA DOS RESÍDUOS ESPECIAIS					
<b>Objetivo do Programa:</b> Qualificar a Gestão dos resíduos especiais gerados nos município					
<b>Público Alvo:</b> Servidores das secretarias municipais envolvidas com a gestão e gerenciamento dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos, prestadores de serviço, geradores de RCC/RSS e munícipes.					
<b>Responsáveis:</b> Secretarias Municipais de Meio Ambiente, Educação, Assistência Social, Saúde e Obras e Infraestrutura.					
PROJETO 16					
Fortalecimento da Gestão dos Resíduos da Construção Civil - RCC					
<b>Objetivo do Projeto:</b> Qualificar a Gestão dos RCC e gerenciar de forma ambientalmente adequada os RCC dos pequenos geradores					



n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Elaborar instrumento normativo estabelecendo os procedimentos para classificação do pequeno e grande gerador e os procedimentos que os geradores devem adotar quanto à coleta e transporte e destinação final dos RCC.	Equipe Local	2019	2022	Único
2	Realizar ações de capacitação permanente para o público alvo, considerando as especificidades locais.	R\$5.000,00	2023	2037	Anual
3	Promover ações de fiscalização das construções realizadas no município, com exigência da apresentação do Plano de Gerenciamento de RCC, para obtenção de licenças de execução.	Equipe Local	2023	2037	Anual
4	Elaborar projeto de coleta de destinação de Resíduos de Construção Civil – RCC dos pequenos geradores, com possibilidade de prestação do serviço aos grandes geradores de RCC, com cobrança pelo serviço.	Equipe Local	2022	2023	Único
5	Implantar projeto de destinação ambientalmente adequada dos RCC dos pequenos geradores, com possibilidade de prestação do serviço aos grandes geradores de RCC, com cobrança pelo serviço.	R\$160.000,00	2023	2024	Único
Indicador:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Massa de RCC per capita em relação à população urbana: quantidade RCC recolhida por todos os agentes x1000/ pop. Urbana (Kg / habitante / dia)</li> <li>• Taxa de RCC coletada em relação à quantidade total coletada: quantidade total coletada de RCC / quantidade total coletada (%)</li> </ul>					
<b>PROJETO 17</b>					
<b>Fortalecimento da Gestão dos Resíduos Sólidos de Saúde - RSS</b>					
<b>Objetivo do Projeto:</b> Qualificar a Gestão dos RSS					
n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Elaborar instrumento normativo estabelecendo os procedimentos que os geradores devem adotar quanto a coleta e transporte e destinação final dos RSS.	Equipe Local	2019	2022	Único
2	Realizar ações de capacitação permanente para público alvo, considerando as especificidades locais.	R\$5.000,00	2023	2037	Anual
3	Promover ações de fiscalização dos serviços de saúde, com exigência da apresentação do Plano de Gerenciamento de RSS, para obtenção do alvará sanitário e alvará de funcionamento.	Equipe Local	2023	2037	Anual
4	Elaborar projeto de coleta e destinação ambientalmente adequada dos RSS gerados pelas unidades de serviço de saúde municipais, com possibilidade de prestação do serviço aos demais geradores de RSS, com cobrança pelo serviço.	Equipe Local	2022	2023	Único
5	Implantar projeto de coleta e destinação ambientalmente adequada dos RSS gerados pelas unidades de serviço de saúde municipais, com possibilidade de prestação do serviço aos demais geradores de RSS, com cobrança pelo serviço.	R\$5.000,00	2023	2024	Único
6	Contratar empresa para destinação final dos medicamentos e materiais de saúde vencidos e/ou inutilizados.	R\$10.000,00	2018	2037	Anual
Indicador:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Massa de RSS coletada per capita em relação à população urbana: quantidade total coletada de RSS / população urbana (Kg/1.000 habitantes/dia)</li> <li>• Taxa de RSS coletada em relação à quantidade total coletada: quantidade total coletada de RSS / quantidade total coletada (%)</li> </ul>					
<b>PROJETO 18</b>					
<b>Coleta de Móveis Usados e Inservíveis</b>					
<b>Objetivo do Projeto:</b> Realizar coleta diferenciada de volumosos e dar destinação ambientalmente adequada com inclusão social.					

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Elaborar projeto de coleta e destinação de móveis usados e inservíveis com inclusão social de população de baixa renda. (O caminhão pode ser o mesmo da Coleta Seletiva)	Equipe Local	2018	2019	Único
2	Realizar a coleta e destinação de móveis usados de inservíveis.	Equipe Local	2019	2037	Anual
3	Monitorar o projeto de coleta e destinação de móveis usados de inservíveis	Equipe Local	2019	2037	Anual
4	Implementar melhorias na segregação e coleta seletiva de móveis usados e inservíveis com direcionamento para a coleta programada, propiciando renda e inclusão social para as organizações de catadores e pessoas de baixa renda.	Equipe Local	2019	2037	Anual
Indicador:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Massa de móveis usados e inservíveis per capita em relação à população urbana: quantidade de móveis usados e inservíveis coletados pela prefeitura / pop. Urbana (Kg / habitante / dia)</li> <li>• Taxa de móveis usados e inservíveis coletados em relação à quantidade total coletada: quantidade total coletada de móveis usados e inservíveis / quantidade total coletada (%)</li> </ul>					
<b>PROJETO 19</b>					
<b>Coleta de Óleo de Cozinha Usado</b>					
<b>Objetivo do Projeto:</b> Realizar coleta diferenciada de óleos de cozinha usados e dar destinação ambientalmente adequada com inclusão social.					
n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Elaborar projeto de coleta e destinação de óleo de cozinha usado com inclusão social de população de baixa renda. (O caminhão pode ser o mesmo da Coleta Seletiva)	Equipe Local	2018	2019	Único
2	Definir os locais de recolhimento do óleo usado.	Equipe Local	2019	2020	Único
3	Adequar os locais para recolhimento do óleo usado.	R\$10.000,00	2019	2020	Único
4	Comprar equipamentos e materiais para beneficiamento do óleo usado	R\$10.000,00	2019	2020	Único
5	Implantar projeto de coleta e destinação de óleo de cozinha usado	Equipe Local	2020	2021	Único
6	Monitorar o projeto de coleta e destinação de óleo de cozinha usado	Equipe Local	2020	2037	Anual
7	Implementar melhorias na segregação e coleta seletiva de óleos e gorduras domiciliares e comerciais, com direcionamento para a coleta programada, para produção de orgânicos e outros subprodutos, propiciando renda e inclusão social para as organizações de catadores e pessoas de baixa renda.	Equipe Local	2020	2037	Anual
Indicador:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Massa de óleos de cozinha usados per capita em relação à população urbana: quantidade de óleos de cozinha usados coletados pela prefeitura / pop. Urbana (Kg / habitante / dia)</li> <li>• Taxa de óleos de cozinha usados coletados em relação à quantidade total coletada: quantidade total coletada de óleos de cozinha usados / quantidade total coletada (%)</li> </ul>					
<b>PROGRAMA 08</b>					
<b>GERADORES RESPONSÁVEIS</b>					
<b>Objetivo do Programa:</b> Adequar à gestão dos Resíduos sólidos de responsabilidade do gerador					
<b>Público Alvo:</b> Servidores das secretarias municipais envolvidas com a gestão e gerenciamento dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos, geradores em geral, comércio varejista e municípios.					
<b>Responsáveis:</b> Secretarias Municipais de Meio Ambiente e Obras e Infraestrutura.					
<b>PROJETO 20</b>					
<b>Gestão Sustentável dos Resíduos Sólidos de Grandes Geradores</b>					



<b>Objetivo do Projeto:</b> Adequar a gestão dos resíduos sólidos produzidos pelos grandes geradores no município, incluindo a recuperação de áreas degradadas por suas atividades.					
n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Estabelecer procedimentos de monitoramento dos resíduos gerados pelas empresas instaladas no município com indicadores quantitativos e qualitativos voltados às etapas de manejo dos resíduos.	Equipe Local	2018	2019	Único
2	Promover ações de fiscalização das empresas instaladas no município, com exigência da apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos para obtenção do alvará de funcionamento e sanitário, quando necessário.	Equipe Local	2019	2037	Anual
3	Fomentar a destinação adequada dos resíduos produzidos pelas grandes geradores para as associações/cooperativas de catadores de materiais reaproveitáveis e outros projetos desenvolvidos pelo município, quando cabível.	Equipe Local	2019	2037	Anual
Indicador:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taxa de resíduos industriais destinados adequadamente em relação à quantidade de resíduos industriais produzida: quantidade de resíduos industriais produzida / quantidade de resíduos industriais produzida (%)</li> <li>• Taxa de resíduos industriais destinados adequadamente em relação à quantidade produtos produzidos: quantidade resíduos industriais produzidos / quantidade produtos produzidos (%)</li> </ul>					
<b>PROJETO 21</b>					
<b>Fortalecimento da Gestão dos Resíduos Sólidos com Logística Reversa Obrigatória</b>					
<b>Objetivo do Projeto:</b> Qualificar a gestão dos resíduos sólidos com logística reversa obrigatória					
n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Elaborar instrumento normativo estabelecendo os procedimentos a atuação do município na fiscalização dos RSLR já em operação por força de Resoluções do CONAMA e a forma de participação nos novos sistemas que serão definidos a partir dos acordos setoriais firmados no âmbito federal e/ou estadual.	Equipe Local	2019	2020	Único
2	Realizar ações de capacitação permanente para público alvo, considerando as especificidades locais.	R\$5.000,00	2020	2037	Anual
3	Estabelecer procedimentos de monitoramento dos resíduos sujeitos a logística reversa	Equipe Local	2019	2020	Anual
4	Promover ações de fiscalização no setor industrial e comércio local, a fim de avaliar o cumprimento das legislações pertinentes aos resíduos sujeitos à logística reversa.	Equipe Local	2020	2037	Anual
Indicador:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Massa de resíduos com logística reversa obrigatória per capita em relação à população urbana: quantidade resíduos com logística reversa obrigatória recolhida por todos os agentes x1000/ pop. Urbana (Kg / habitante / dia) – Para cada tipologia de resíduos com logística reversa obrigatória</li> <li>• Taxa de resíduos com logística reversa obrigatória coletada em relação à quantidade total coletada: quantidade total coletada de resíduos com logística reversa obrigatória / quantidade total coletada (%) - Para cada tipologia de resíduos com logística reversa obrigatória.</li> </ul>					
<b>PROGRAMA 09</b>					
<b>DESTINO CORRETO</b>					
<b>Objetivo do Programa:</b> Dispor os rejeitos de forma ambientalmente adequada					
<b>Público Alvo:</b> Servidores das secretarias municipais envolvidas com a gestão e gerenciamento dos serviços de públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos, prestadores de serviço e municípios.					
<b>Responsáveis:</b> Secretarias Municipais de Meio Ambiente e Obras e Infraestrutura.					
<b>PROJETO 22</b>					



Aterro Sanitário Legalizado					
<b>Objetivo do Projeto:</b> Encaminhar os rejeitos para aterro sanitário ambientalmente licenciado					
n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Encaminhar os RSU para aterro sanitário ambientalmente licenciado em outro município.	R\$950.000,00	2018	2037	Anual
2	Destinar a aterro sanitário regional de forma associada com município integrantes do Condoeste (Ação consorciada - CONDOESTE).	Ação Consorciada	2018	2037	Anual
Indicador:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taxa de RSU destinados adequadamente: quantidade total de RSU destinadas adequadamente / quantidade total coletada de RSU (%)</li> <li>• Massa per capita de RSU destinados adequadamente: quantidade total de RSU destinados adequadamente / população urbana (Kg/habitantes/ano)</li> </ul>					
<b>PROGRAMA 10</b>					
<b>RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS POR RESÍDUOS</b>					
<b>Objetivo do Programa:</b> Recuperar as áreas degradadas por resíduos existentes no município.					
<b>Público Alvo:</b> Servidores das secretarias municipais envolvidas com a gestão e gerenciamento dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos, prestadores de serviço.					
<b>Responsáveis:</b> Secretarias Municipais de Meio Ambiente e Obras e Infraestrutura.					
<b>PROJETO 23</b>					
<b>Lixão Zero</b>					
<b>Objetivo do Projeto:</b> Diagnosticar, recuperar e monitorar as áreas degradadas por resíduos sólidos urbanos e outros de responsabilidade do município.					
n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Elaborar Plano de gerenciamento de áreas degradadas.	Equipe Local	2019	2020	Único
2	Implantar e monitorar o projeto.	Equipe Local	2020	2037	Anual
Indicador:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taxa de áreas recuperadas: Número de áreas recuperadas ambientalmente/ número de áreas degradadas identificadas (%)</li> </ul>					
<b>PROJETO 24</b>					
<b>Ponto Limpo</b>					
<b>Objetivo do Projeto:</b> Eliminar os pontos viciados existentes no município					
n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Mapear os pontos viciados existentes.	Equipe Local	2018	2020	Único
2	Elaborar Plano de gerenciamento de pontos viciados.	Equipe Local	2018	2020	Único
3	Elaborar os projetos de recuperação e monitoramento dos pontos viciados.	Equipe Local	2018	2020	Único
4	Executar e monitorar o Plano de gerenciamento de pontos viciados	Equipe Local	2021	2021	Anual
5	Executar os projetos de recuperação dos pontos viciados	R\$100.000,00	2022	2026	Único
6	Monitorar o projeto de recuperação dos pontos viciados	Equipe Local	2022	2037	Anual
Indicador:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taxa de pontos viciados recuperados: Número de pontos viciados extintos/ número de pontos viciados identificados (%)</li> </ul>					
<b>PROGRAMA 11</b>					



Sistema de Drenagem Municipal					
<b>Objetivo do Programa:</b> Manter a capacidade de escoamento das galerias de macrodrenagem e dos cursos d'água a fim de reduzir a ocorrência de eventos de alagamentos e inundações em locais identificados na etapa de diagnóstico.					
<b>Público Alvo:</b> População do Município, especialmente aquelas localizadas próximas a pontos com recorrência de alagamentos e inundações.					
<b>Responsáveis:</b> Secretarias Municipais de Meio Ambiente, Agricultura e Desenvolvimento Econômico e Obras e Infraestrutura.					
PROJETO 25					
Manutenção Preventiva do Sistema de Drenagem Municipal					
<b>Objetivo do Projeto:</b> Manter a capacidade de escoamento das galerias de macrodrenagem e dos cursos d'água a fim de reduzir a ocorrência de eventos de alagamentos e inundações em locais identificados na etapa de diagnóstico.					
n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Estabelecer rotina de visita de campo na macrodrenagem com intuito de vistoriar a presença de resíduos urbanos e assoreamento, determinando a necessidade de limpeza dos trechos em função do comprometimento das seções.	Equipe Local	2018	2037	Anual
2	Efetuar limpeza das galerias de macrodrenagem urbana à jusante dos pontos com ocorrência de acúmulo de água no mês de setembro (antes do período de chuvas intensas), com atenção aos trechos sensíveis.	Equipe Local	2018	2037	Anual
3	Efetuar limpeza e desassoreamento dos córregos/canais urbanos no mês de setembro (antes do período de chuvas intensas) nos trechos com acúmulo de água, com atenção aos trechos sensíveis.	R\$70.000,00	2018	2037	Anual
4	Certificar junto a Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura se as rotinas de limpeza dos dispositivos de drenagem e varrição de rua estão sendo realizadas.	Equipe Local	2018	2037	Anual
Indicador: • Porcentagem de trechos de galeria de macrodrenagem e cursos d'água limpos em relação ao total dos trechos sensíveis a serem limpos.					
PROJETO 26					
Revegetação das Margens nos Cursos D'água Naturais do Município de Santa Teresa					
<b>Objetivo do Projeto:</b> Minimizar o assoreamento e a ocupação das margens dos cursos d'água urbanos.					
n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Recuperar as matas ciliares e topos de morro com acompanhamento técnico, por meio do plantio de mudas de espécies nativas e frutíferas, nos trechos dos cursos d'água dentro da área urbana consolidada.	R\$500.000,00	2018	2037	Único
2	Construir barragem no Bairro São Lourenço para contenção das águas pluviais.	R\$1.200.000,00	2018	2020	Único
3	Incentivar a recuperação das matas ciliares e reflorestamento de nascentes e topos de morro na área urbana e rural.	R\$962.000,00	2018	2020	Único
4	Construir viveiro municipal para produção de mudas	R\$36.000,00	2018	2019	Único
Indicador: Porcentagem de área recuperada com mata ciliar nas áreas urbanas, consolidada e de expansão, em relação à área total a ser revegetada. • Barragem construída. • Quantidade de hectares reflorestados/cercados. • Viveiro Construído e produzindo mudas.					
PROJETO 27					
Reestruturação da Gestão do Sistema de Drenagem Municipal					

<b>Objetivo do Projeto:</b> Adequar a estrutura e o funcionamento institucional do poder público local para a realização da gestão do sistema de drenagem municipal.					
n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Criar e implementar rotinas de execução de limpeza dos dispositivos que compõem a macro e microdrenagem de maneira articulada com as demais secretarias.	Equipe Local	2018	2037	Anual
2	Realizar, de maneira contínua, vistorias na rede de drenagem do município buscando identificar e planejar intervenções necessárias ao funcionamento adequado do sistema.	Equipe Local	2018	2037	Anual
3	Monitorar investimentos, obras e intervenções, privadas ou públicas que possam resultar em impactos no sistema de drenagem do município e buscar uma articulação para que tais impactos sejam os menores possíveis.	Equipe Local	2018	2037	Anual
4	Monitorar, junto aos governos estaduais e federais, a possibilidade de convênio para realização de obras de intervenção de drenagem.	Equipe Local	2018	2037	Anual
5	Monitorar junto aos órgãos competentes os alertas de eventos extremos (precipitações extremas e vazão dos cursos d'água urbanos).	Equipe Local	2018	2037	Anual
6	Realizar estudo para avaliar a implantação futura de cobrança de taxas de melhorias nas obras de Drenagem Urbana.	Equipe Local	2018	2037	Único
7	Articular a implantação de projetos habitacionais populares, buscando diminuir o déficit habitacional e que tenham como público alvo a população afetada pelos problemas de inundação/alagamento.	Equipe Local	2018	2037	Anual
Indicador: • Percentual de ações do Projeto em execução em relação ao total a serem executadas.					
<b>PROJETO 28</b>					
<b>Fortalecimento da Fiscalização da Ocupação Urbana</b>					
<b>Objetivo do Projeto:</b> Reestruturar a fiscalização do ordenamento urbano municipal visando inibir as infrações urbanísticas e ambientais.					
n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Definir estratégias de atuação dos fiscais com rotinas sistemáticas de fiscalização focadas no combate das principais infrações urbanísticas.	Equipe Local	2018	2037	Anual
2	Adotar uma política de capacitação dos fiscais que reflita a importância das funções que desempenham no município.	R\$10.000,00	2019	2037	Bianual
3	Ampliar os canais de comunicação e equipar os setores de fiscalização para receber denúncias de infrações à legislação urbanística.	R\$100.000,00	2019	2025	Único
Indicador: • Percentual de ações do Projeto em execução em relação ao total a serem executadas.					
<b>PROGRAMA 12</b>					
<b>AMPLIAÇÃO DA PARTICIPAÇÃO SOCIAL NA POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO</b>					
<b>Objetivo do Programa:</b> Buscar mecanismos de inserção da população nos espaços de discussões e decisões da política.					
<b>Público Alvo:</b> Movimentos Sociais, Associações e Entidades da Sociedade Civil					
<b>Responsáveis:</b> Secretarias Municipais de Meio Ambiente, Assistência Social e Obras e Infraestrutura.					
<b>PROJETO 29</b>					
<b>Ampliação da Participação Social na Política Municipal de Saneamento Básico</b>					
<b>Objetivo do Projeto:</b> Buscar mecanismos de inserção da população nos espaços de discussões e decisões da política					

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Promover aproximação dos movimentos sociais e associativos que atuam na defesa das políticas de Saneamento Básico.	R\$20.000,00	2018	2037	Bienal
<p style="text-align: center;">Indicador:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Volume de representantes da sociedade civil organizada relacionada ao saneamento básico atuantes no município.</li> </ul>					

## APÊNDICE B - DETALHAMENTO DA EXECUÇÃO FÍSICO-FINANCEIRA DAS AÇÕES DO PLANO



Fundação  
Nacional  
de Saúde



Ministério da  
Saúde



PROJETO 01																											
Educação Ambiental																											
n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	Total	
1	Desenvolver Plano Municipal de Educação Ambiental nas Secretarias Municipais de Educação, Meio Ambiente e Agricultura e Desenvolvimento Econômico envolvendo empresas, órgãos da administração direta e indireta, escolas e entidades locais de interesse.	R\$70.000,00	2018	2025	Único	8.750	8.750	8.750	8.750	8.750	8.750	8.750	8.750													70.000	
2	Incluir nas comunicações e ações institucionais da Prefeitura dicas de preservação ambiental e uso sustentável dos recursos.	R\$20.000,00	2018	2020	Único	5.000	5.000	10.000																			20.000
3	Elaborar cartilha sobre preservação ambiental, uso dos recursos naturais e poluição, envolvendo os quatro componentes do saneamento básico; incluindo palestras sobre desperdícios e uso racional da água com vistas ao desenvolvimento sustentável.	R\$180.000,00	2018	2025	Único	22.500	22.500	22.500	22.500	22.500	22.500	22.500	22.500														180.000
4	Desenvolver ações de sustentabilidade junto aos agricultores para a utilização correta dos recursos naturais.	R\$500.000,00	2018	2037	Anual	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	1.000.000
5	Realizar atividades nas escolas, comunidades, associações, cooperativas, comércio e serviços sobre os problemas decorrentes do lançamento de agrotóxicos, esgoto e resíduos nos mananciais, coleta seletiva, ocupação em áreas de fragilidade ambiental, preservação de água e solo, compostagem e reflorestamento, realizando parcerias com diversas instituições.	R\$100.000,00	2018	2025	Único	12.500	12.500	12.500	12.500	12.500	12.500	12.500	12.500														100.000
6	Elaborar panfletos direcionados aos turistas a respeito das boas práticas e informações úteis do Município.	R\$2.000,00	2018	2037	Anual	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	40.000
7	Mensurar e avaliar as ações periodicamente.	Equipe Local	2018	2037	Anual																						
TOTAL						100.750	100.750	105.750	95.750	95.750	95.750	95.750	95.750	52.000	52.000	52.000	52.000	52.000	52.000	52.000	52.000	52.000	52.000	52.000	52.000	52.000	1.427.500

PROJETO 02																											
Formação de Educadores/Agentes Ambientais																											
n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	Total	
1	Implantar Projeto Pedagógico nas unidades educacionais articulado com ações ambientais que provoquem mudança de comportamento em relação aos quatro eixos do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB.	R\$50.000,00	2018	2037	Bienal		5.000		5.000		5.000		5.000		5.000		5.000		5.000		5.000		5.000		5.000		50.000
2	Planejar e promover ações que propiciem uma educação contínua a fim de desenvolver/restimular o senso crítico, com vistas à democratização da informação ambiental, envolvendo alunos e sociedade na multiplicação de conhecimentos sobre o meio ambiente e posturas de sustentabilidade.	R\$100.000,00	2018	2037	Único	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	100.000
3	Elaborar campanhas direcionadas a questões específicas de separação e coleta seletiva dos resíduos sólidos urbanos; redução da produção de lixo; criação de hortas urbanas comunitárias e escolares; captação, armazenamento e utilização da água da chuva; compostagem; reflorestamento; entre outras, para o público em geral.	Equipe Local	2018	2037																							
4	Desenvolver programa de articulação entre educadores, agentes ambientais, de saúde e comunitários para o desenvolvimento de um trabalho uniforme focando os quatro eixos do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB.	Equipe Local	2018	2037																							
TOTAL						5.000	10.000	5.000	10.000	5.000	10.000	5.000	10.000	5.000	10.000	5.000	10.000	5.000	10.000	5.000	10.000	5.000	10.000	5.000	10.000	5.000	150.000

PROJETO 03																											
Ampliação e Melhorias Operacionais nos Sistemas de Tratamento e Abastecimento de Água existente na Área Urbana do Município de Santa Teresa.																											
n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	Total	
1	Fazer melhorias operacionais no sistema de abastecimento de água sempre que necessário para manter a eficiência das ETAs da Sede, Santo Antônio do Canaã e Várzea Alegre.	R\$100.000,00	2018	2037	Anual	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	2.000.000	
2	Ampliar a rede de abastecimento do município para atender 100% da população por todo o horizonte de projeto.	R\$1.000.000,00	2023	2037	único						66.000	66.000	66.000	66.000	66.000	66.000	66.000	66.000	66.000	66.000	66.000	66.000	66.000	66.000	66.000	66.000	1.000.000
3	Ampliar a ETA Santa Teresa com novas unidades de tratamento	R\$1.000.000,00	2020	2024	único			200.000	200.000	200.000	200.000	200.000															1.000.000
4	Ampliar a ETA Santo Antônio do Canaã com novas unidades de tratamento	R\$500.000,00	2020	2024	único			100.000	100.000	100.000	100.000	100.000															500.000
5	Ampliar a ETA Várzea Alegre com novas unidades de tratamento	R\$500.000,00	2020	2024	único			100.000	100.000	100.000	100.000	100.000															500.000
6	Realizar melhorias emergenciais operacionais nos sistemas de água existentes, recuperando a capacidade de tratamento dos mesmos (PRO RURAL: São João de Petrópolis e Vinte e Cinco de Julho)	R\$50.000,00	2020	2030	anual			50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000									550.000
7	Reformular unidades componentes dos sistemas de abastecimento alternativos (PRO RURAL)	R\$200.000,00	2030	2032	único													60.000	60.000	80.000							200.000
8	Implantar sistema de abastecimento de água no distrito de Alto Caldeirão	R\$1.800.000,00	2019	2025	único		250.000	250.000	250.000	250.000	250.000	250.000	300.000														1.800.000
9	Ampliar redes e ligações com vistas ao crescimento vegetativo.	R\$1.000.000,00	2018	2037	único	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	1.000.000



PROJETO 06																										
Manutenção dos Sistemas de Esgotamento Sanitário do Município de Santa Teresa																										
n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	Total
1	Estabelecer rotina de manutenção e conservação preditiva e preventiva das unidades dos SES	Equipe Local	2018	2037	anual																					
2	Realizar designação e capacitação de pessoal para atuar na manutenção dos sistemas	Equipe Local	2020	2037	anual																					
3	Realizar manutenção dos sistemas de esgotamento sanitário	R\$700.000,00	2018	2037	único	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	700.000
4	Implantar e manter rotina de monitoramento da qualidade do efluente bruto e tratado das ETEs dos SES (eficiência de tratamento)	Equipe Local	2018	2037	anual																					
TOTAL						35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	700.000

PROJETO 07																										
Regularização Ambiental e Fundiária																										
n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	Total
1	Regularizar e manter atualizadas licenças ambientais e outorgas de lançamento de esgoto sanitário do Município	Equipe Local	2018	2037	Anual																					
2	Realizar Regularização Fundiária dos equipamentos dos SES	Equipe Local	2019	2025	único																					
TOTAL																										

PROJETO 08																										
Implantação/Ampliação dos Sistemas de Esgotamento Sanitários da Área Rural do Município de Santa Teresa																										
n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	Total
1	Realizar estudo de concepção de sistemas completos sustentáveis para o esgotamento sanitário do Município.	R\$60.000,00	2019	2022	único		15.000	15.000	15.000	15.000																60.000
2	Elaborar Projeto Básico e Executivo dos novos sistemas propostos.	Equipe Local	2023	2025	único																					
3	Implantar sistemas unifamiliares na zona rural.	R\$100.000,00	2023	2030	único						12.500	12.500	12.500	12.500	12.500	12.500	12.500	12.500								100.000
4	Contratar empresa terceirizada/consórcio para prestação de serviços para limpeza e destinação de lodo proveniente dos sistemas de tratamento de esgoto para as áreas rurais.	R\$50.000,00	2030	2037	único													6.250	6.250	6.250	6.250	6.250	6.250	6.250	6.250	50.000
TOTAL																										210.000

PROJETO 09																										
Acompanhamento das Unidades Individuais de Tratamento de Esgoto																										
n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	Total
1	Realizar acompanhamento/limpeza das fossas sépticas existentes como alternativa de tratamento do esgoto sanitário em domicílios urbanos ainda não cobertos por rede coletora de forma regular e sistêmica.	Equipe Local	2018	2037	anual																					
2	Realizar acompanhamento das unidades de tratamento de efluentes industriais	Equipe Local	2018	2037	anual																					
3	Destinar adequadamente os lodos de fossas e sistemas de tratamento coletivos operados pelo município.	Equipe Local	2018	2037	anual																					0
TOTAL																										0

PROJETO 10																										
Gestão Sustentável dos Serviços Públicos de Limpeza Urbana e de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos do Município de Santa Teresa																										
n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	Total
1	Elaborar projeto para a organização de estrutura administrativa e de fiscalização com a elaboração de regulamentos para procedimentos a serem adotados no município quanto à gestão e gerenciamentos dos resíduos sólidos	Equipe Local	2018	2025	Anual																					
2	Desenvolver institucionalmente as entidades municipais que atuam no setor de resíduos sólidos por meio de ações de capacitação técnica e gerencial de gestores públicos, assistência técnica, elaboração de manuais e cartilhas, dentre outros.	R\$20.000,00	2019	2020	Anual		10.000	10.000																		20.000
3	Estabelecer sistema de 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, observada a Lei nº 11.445, de 2007.	Equipe Local	2019	2020	Anual																					



Reforma, Adequação e Manutenção da Usina de Triagem e Compostagem de Resíduos Sólidos Urbanos - UTCRSU																										
n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	Total
1	Contratação de empresa especializada para realizar a reforma e adequação da UTCRSU.	R\$350.000,00	2018	2019	Único	250.000	100.000																			350.000
2	Aquisição de equipamentos e materiais necessários ao funcionamento da UTCRSU.	R\$300.000,00	2019	2020	Único		150.000	150.000																		300.000
3	Manutenção das atividades da UTCRSU.	R\$120.000,00	2018	2037	Anual	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	2.400.000
TOTAL						370.000	370.000	270.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	3.050.000

**PROJETO 15**

*Aproveitamento dos Resíduos Sólidos Úmidos Limpos*

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	Total
1	Elaborar projeto de coleta e compostagem dos RSU úmidos limpos.	Equipe Local	2018	2020	Único																					
2	Adquirir e regularizar uma área para construção de pátio de compostagem de resíduos sólidos urbanos	R\$50.000,00	2018	2019	Único		50.000																			50.000
3	Construir pólo de compostagem de resíduos sólidos urbanos	R\$200.000,00	2018	2020	Único		100.000	100.000																		200.000
4	Adquirir equipamentos e materiais para operacionalizar a compostagem	R\$100.000,00	2019	2020	Único		50.000	50.000																		100.000
5	Implantar o projeto de Compostagem de RSU úmidos	Equipe Local	2020	2025	Único																					
6	Implementar melhorias na segregação da parcela úmida dos RSU oriundos de comércios, feiras, e grandes geradores de forma a propiciar a obtenção de uma fração orgânica de melhor qualidade, otimizando o seu aproveitamento.	Equipe Local	2018	2037	Anual																					
7	Implementar medidas para aproveitamento do potencial dos materiais provenientes de capinação e poda de árvores, integrando ao processo de compostagem.	Equipe Local	2020	2035	Anual																					
8	Elaborar projeto padrão de compostagem domiciliar como destino do resíduo orgânico, quando de baixo volume gerado.	Equipe Local	2021	2021	Único																					
TOTAL							200.000	150.000																		350.000

**PROJETO 16**

*Fortalecimento da Gestão dos Resíduos da Construção Civil - RCC*

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	Total
1	Elaborar instrumento normativo estabelecendo os procedimentos para classificação do pequeno e grande gerador e os procedimentos que os geradores devem adotar quanto à coleta e transporte a destinação final dos RCC.	Equipe local	2019	2022	Única																					
2	Realizar ações de capacitação permanente para público alvo, considerando as especificidades locais.	R\$5.000,00	2023	2037	Anual						5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	65.000
3	Promover ações de fiscalização das construções realizadas no município, com exigência da apresentação do Plano de Gerenciamento de RCC, para obtenção de licenças de execução.	Equipe Local	2023	2037	Anual																					
4	Elaborar projeto de coleta de destinação de Resíduos de Construção Civil - RCC dos pequenos geradores, com possibilidade de prestação do serviço aos grandes geradores de RCC, com cobrança pelo serviço.	Equipe Local	2022	2023	Única																					
5	Implantar projeto de destinação ambientalmente adequada dos RCC dos pequenos geradores, com possibilidade de prestação do serviço aos grandes geradores de RCC, com cobrança pelo serviço.	R\$160.000,00	2023	2024	Única						160.000															160.000
TOTAL											160.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	225.000

**PROJETO 17**

*Fortalecimento da Gestão dos Resíduos Sólido de Saúde - RSS*

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	Total
1	Elaborar instrumento normativo estabelecendo os procedimentos que os geradores devem adotar quanto a coleta e transporte e destinação final dos RSS.	Equipe Local	2019	2022	Única																					
2	Realizar ações de capacitação permanente para público alvo, considerando as especificidades locais.	R\$5.000,00	2023	2037	Anual						5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	75.000
3	Promover ações de fiscalização dos serviços de saúde, com exigência da apresentação do Plano de Gerenciamento de RSS, para obtenção do alvará sanitário e alvará de funcionamento.	Equipe Local	2023	2037	Anual																					
4	Elaborar projeto de coleta e destinação ambientalmente adequada dos RSS gerados pelas unidades de serviço de saúde municipais, com possibilidade de prestação do serviço aos demais geradores de RSS, com cobrança pelo serviço.	Equipe Local	2022	2023	Único																					











Fundação  
Nacional  
de Saúde



Ministério da  
Saúde

