

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO [PMSB]

A stylized map of the municipality of Tenente Portela, filled with diagonal hatching, centered on the page.

TENENTE PORTELA

Programas Projetos e Ações



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE TENENTE PORTELA
Praça Tenente Portela, nº 23 - Centro - CEP 98500-000
Fone: (55) 3551-1454 – Fax (55) 3551-1333



Prefeito

Clairton Carboni

Vice-Prefeito

Valdir Machado Soares

EMPRESA CONTRATADA

Ecológica Jr. Consultoria Ambiental e Sanitária

Telefone: (55) 37440674 | E-mail: ecologicaej@ufsm.br

Endereço: Linha 7 de Setembro, s/n BR-368, Km 40 Frederico Westphalen – RS 98400-000

Presidente

Leonardo Roggen e Silva

Vice-Presidente

Nathalia Perotti

Diretor Administrativo e Financeiro

Kananda Menegazzo

Diretor de Projetos

Joniel Decol

Diretoria de Comunicação e Marketing

Jordana Garcia

Coordenação Geral do Projeto

Joniel Decol

Vinícius Immich



EQUIPE EXECUTORA

Portaria Municipal N° 464, de 08 de abril de 2019

Comitê Executivo: Adriane Cristina Schossler Moraes (representante da SMA), Cleunice Teresinha Parolin; (Agente Sanitária), Clóvis dos Santos (representante da SMSU), Eliandro Tiecker (Engenheiro Civil), Daniele Kunde (Coordenador de Licenciamento e Fiscalização), Gervásio Antonio Kauffmann (Engenheiro Agrônomo), Ivete Ulrich (representante SINTRAF), José Rubens Hermann dos Santos (EMATER), Liane Guerra Minuzzi (APDA), Marcia Muller (CMMA) Mauricio dos Santos (CORSAN), Micheli Vargas (representante da SMSS), Remor Boni (SMDR), Renato Betio dos Santos (Fiscal Ambiental e Sanitário), Tainara Luana Schimit Steffler, (Engenheira Amb. e Sanitarista), Taís Agnoletto Balzan (Bióloga), Tiago Sganderla (CMS), Rovani Antonio Jaguszeski (Técnico Agrícola), Roque Rogério Otonelli Dalmas (SESAI).

Comitê de Coordenação: Andressa Rosseti (representante do SINTRAF), Caroline Becker Machado dos Santos; (representante da SMSS), Daniele Fleck (representante da APDA), Ercílio Neckel (Representante da SMAS), João Batista Corim da Rosa (Representante da CORSAN), Jorge José Raber (representante da BM), Lisete Cristina Bison; (representante Hospital Santo Antônio), Marcilia Vincenzi; (representante do CMMA), Mario Roberto Andres; (representante da SMDR), Natália Zimmermann Agnoletto (representante da SMA), Nilvia Kirch; (representante da SMSU), Odilo Gabriel (representante Câmara Municipal de Vereadores), Sandra Maria Cassol (representante da EMATER), Silvane Piffer Borba (representante da SME), Velci Falcão (representante do CMS).

Equipe Técnica da Universidade Federal de Santa Maria:

Nome: Aline Ferrão Custódio Passini

Formação: Engenheira de Alimentos, pela URI;

Titulação/experiência: Mestre e Doutora em Engenharia Química pela Universidade Estadual de Campinas. Docente da Universidade Federal de Santa Maria. Experiência em Resíduos Sólidos e Limpeza urbana.

Nome: Marcus Bruno Domingues Soares

Formação: Engenheiro Sanitarista e Ambiental, pela UFSC;

Titulação/experiência: Mestre em Engenharia Ambiental pela UFSC, Doutor em Engenharia pela Universidade Tecnológica de Berlim. Docente da Universidade Federal de Santa Maria. Experiência em aplicação de tecnologias alternativas de tratamento de água e drenagem urbana.



Nome: Samara Terezinha Decezaró

Formação: Engenheira Sanitarista e Ambiental, pela UFSM;

Titulação/experiência: Mestre e Doutora em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Santa Maria. Docente da Universidade Federal de Santa Maria. Experiência na área de recursos hídricos e saneamento ambiental.

Nome: Alexandre Couto Rodrigues

Formação: Engenheiro Agrônomo, pela UFPEL;

Titulação/experiência: Mestre, Doutor e Pós-doutor em Ciências pela Universidade Federal de Pelotas. Docente da Universidade Federal de Santa Maria. Experiência em gestão Ambiental, legislação ambiental e tratamento de resíduos sólidos.

Nome: Samuel Lunardi

Formação: Engenharia Ambiental e Sanitária pela Universidade Federal de Santa Maria.

Titulação/experiência: Tem experiência na área de Engenharia Sanitária, com ênfase em Tratamento de Águas de Abastecimento e Residuárias, e Pesquisa de águas profundas. Atualmente é Mestrando na Universidade Federal de Santa Maria.

Equipe de discentes da Universidade Federal de Santa Maria

Engenharia Ambiental e Sanitária: Joniel Decol, Vinícius Immich, Nathalia Perotti, Kananda Menegazzo, Maria Luiza Giordano, Guilherme Fortes de Carli, Leonardo Roggen e Silva, Paola Bueno, Laura Sampaio, Suzane Rodrigues.

Engenharia Florestal: Gabriela Machado.

Agronomia: Jovani Demarco.

Relações Públicas: Jordana da Silva Garcia e Eduarda Santaiana.



LISTA DE ABREVIATURAS

- ABNT** - Associação Brasileira de Normas Técnicas
- AGERGS** - Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Rio Grande do Sul
- AIS** - Agentes Indígenas de Saúde
- AISAN** - Agentes Indígenas de Saneamento
- ANA** - Agência Nacional de Águas
- APP** - Área de Preservação Permanente
- ART** - Anotação de Responsabilidade Técnica
- CIGRES** - Consórcio Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
- CONAMA** - Conselho Nacional do Meio Ambiente
- CONSEMA** - Conselho Estadual do Meio Ambiente
- CORSAN** - Companhia Riograndense de Saneamento
- EMATER** - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural
- EMBRAPA** - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
- ETA** - Estação de Tratamento de Água
- ETE** - Estação de Tratamento de Esgoto
- FEPAM** - Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luís Roessler
- FUNASA** - Fundação Nacional de Saúde
- NBR** - Normas Brasileiras
- PMSB** - Plano Municipal de Saneamento Básico
- PRAD** - Plano de Recuperação de Áreas Degradadas
- RCC** - Resíduos de Construção Civil
- RGE** - Rio Grande Energia
- RSU** - Resíduos Sólidos Urbanos
- RSS** - Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde
- SAA** - Sistema de Abastecimento de Água
- SAC** - Solução Alternativa Coletiva
- SAI** - Solução Alternativa Individual
- SACi** - Solução Alternativa Coletiva (indígena)
- SES** - Sistema de Esgotamento Sanitário
- SESAI** - Secretaria Especial de Saúde Indígena
- SIAGAS** - Sistema de Informações de Águas Subterrâneas
- SISAGUA** - Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano
- SISNAMA** - Sistema Nacional do Meio Ambiente

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Classificação dos horizontes.....	10
Quadro 2 - Grau de dificuldade para execução das ações e projetos.	10
Quadro 3 - Objetivos definidos para o eixo de abastecimento de água.....	11
Quadro 4 - Projetos para o eixo de Abastecimento de Água.....	15
Quadro 5 – Descrição das ações do Projeto SAA-3, SAA-8, SAA-9 e SAA-11	17
Quadro 6 – Descrição das ações dos Projetos SAA-1, SAA-2, SAA-4, SAA-5 e SAA-7.....	21
Quadro 7 – Descrição das ações dos Projetos SAA-7, SAA-8 e SAA-10	23
Quadro 8 – Descrição das ações do Projeto SAA-6.....	25
Quadro 9 - Objetivos definidos para o eixo de esgotamento sanitário.....	26
Quadro 10 - Objetivos definidos para o eixo de esgotamento sanitário na zona rural.	27
Quadro 11 - Objetivos definidos para o eixo de esgotamento sanitário na área indígena	28
Quadro 12 - Projetos para o eixo de esgotamento sanitário.....	28
Quadro 13 - Descrição das ações do Projeto SES-2, SES-5 e SES-6 e SES -7.	30
Quadro 14 - Descrição das ações do Projeto SES-8 e SES-10.	31
Quadro 15 - Descrição das ações do Projeto SES-9.....	33
Quadro 16 - Descrição das ações do Projeto SES-1, SES-3 e SES-4.	34
Quadro 17 - Descrição das ações do Projeto SES-11, voltado para zona urbana e rural.....	35
Quadro 18 - Descrição das ações do Projeto SES-11, voltado para área indígena.....	36
Quadro 19 - Objetivos definidos para o eixo de drenagem e manejo de águas pluviais	38
Quadro 20 - Projetos para o eixo de drenagem e manejo de águas pluviais.....	39
Quadro 21 - Descrição das ações do Projeto DRE-1, DRE-2 e DRE-4.	40
Quadro 22 - Descrição das ações do Projeto DRE-4.	42
Quadro 23. Objetivos definidos para o eixo de limpeza pública e manejo dos resíduos.....	43
Quadro 24. Projetos definidos para eixo de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos	45
Quadro 25. Ações do projeto PRS-3 (CAMINHO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS).	46
Quadro 26. Ações do projeto PRS-4 (RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS).	48
Quadro 27. Ações do projeto PRS-1 (DESTINO CORRETO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS)..	48
Quadro 28. Ações do projeto PRS-2 (FORMAÇÃO DE ASSOCIAÇÕES DE CATADORES).....	50
Quadro 29. Ações do projeto PRS-5 (GERENCIAMENTO DOS RSU).	51
Quadro 30. Ações do projeto PRS-6 (PÁTIO DE COMPOSTAGEM MUNICIPAL).....	52
Quadro 31. Ações do projeto PRS-7 (“DE OLHO NO ÓLEO”).	52
Quadro 32. Ações do projeto PRS-8 (GERENCIAMENTO DOS RCC).	53
Quadro 33. Ações do projeto PRS-9 (GERENCIAMENTO DOS RSS).....	53
Quadro 34. Ações do projeto PRS-10 (MANEJO ADEQUADO DOS DEJETOS ANIMAIS).	54
Quadro 35. Ações do projeto PRS-11	54
Quadro 36. Ações do projeto PRS-12 (LOGÍSTICA REVERSA).	55
Quadro 37. Investimento estimado nos projetos e ações relacionados aos resíduos sólidos.	64
Quadro 38 - Investimento estimado nos projetos e ações relacionados ao abastecimento de água.....	67
Quadro 39 - Investimento estimado nos projetos e ações relacionados ao esgotamento sanitário.....	69
Quadro 40 - Investimento estimado nos projetos e ações relacionados a drenagem urbana e manejo de águas pluviais.	72

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 METODOLOGIA	9
3 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O EIXO ABASTECIMENTO DE ÁGUA	11
3.1. PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA.....	17
3.2. PROGRAMA DE GESTÃO DAS ÁGUAS	21
3.3. PROGRAMA DE SEGURANÇA DAS ÁGUAS.....	23
3.4. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	25
4 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O EIXO ESGOTAMENTO SANITÁRIO	26
4.1 PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA.....	29
4.2 PROGRAMA DE FISCALIZAÇÃO	34
4.3 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	35
5 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O EIXO DRENAGEM URBANA E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS	38
5.1 PROGRAMA GESTÃO/INFRAESTRUTURA	39
5.3 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	41
6 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O EIXO LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	43
6.1 PROGRAMA INFRAESTRUTURA E ROTAS DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	46
6.2 PROGRAMA OTIMIZAÇÃO DA COLETA MUNICIPAL	48
6.3 PROGRAMA GERENCIAMENTO INTEGRADO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	51
7. INVESTIMENTOS	56
7.1 FONTES DE INVESTIMENTO.....	56
8 PROJEÇÃO DE INVESTIMENTOS	63
9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	73

1 INTRODUÇÃO

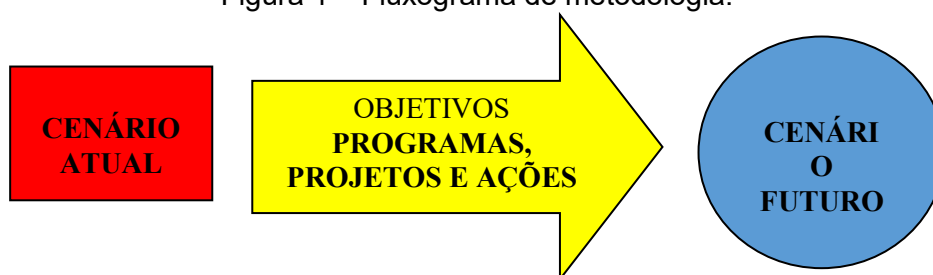
Esse produto apresentará os Programas, Projetos e Ações aprovados para os quatro eixos do saneamento básico (abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais) do município de Tenente Portela.

Os conjuntos de programas, projetos e ações visam melhorar a qualidade dos serviços e, garantir seu acesso universal. Os programas, projetos e ações foram propostos a partir da análise dos cenários atual e futuro, delineado por caráter referencial cada eixo do saneamento básico, tendo por meta os objetivos pelo produto de Prognóstico.

2 METODOLOGIA

Os projetos e ações dos programas foram direcionados ao alcance dos objetivos, que visam o atendimento das necessidades da população do município, culminando na construção de um cenário futuro. O fluxograma abaixo apresenta de forma ilustrativa a modelagem do processo.

Figura 1 – Fluxograma de metodologia.



Fonte: Adaptado de Mattos & Wartchow (2017).

Os projetos de cada programa, foram direcionados aos quatro eixos do saneamento básico e, classificados de acordo com o tempo estimado para sua execução e o grau de dificuldade de implantação.

A classificação temporal dos projetos foi definida de forma participativa, em conjunto aos gestores e membros dos Comitês Executivo e de Coordenação do PMSB. Os encontros foram promovidos por meio de oficinas de trabalho, as quais foram realizadas nos dias 16, 17 e 18 de outubro de 2019.

O horizonte de planejamento para os Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB) em sua totalidade é de vinte anos, estabelecido pelas diretrizes nacionais de saneamento básico, já os projetos de cada programa, foram classificados temporalmente considerando suas metas. A classificação dos horizontes para os programas é demonstrada no Quadro 1.

Quadro 1 - Classificação dos horizontes.

METAS	
Emergencial (até 3 anos)	E
Curto Prazo (de 4 a 8 anos)	C
Médio Prazo (de 9 a 12 anos)	M
Longo Prazo (de 13 até 20 anos)	L

Fonte: Brasil (2014)

Para definir o grau de dificuldade de execução dos projetos dos programas, foram estabelecidos três níveis de dificuldade, conforme Quadro 2.

Quadro 2 - Grau de dificuldade para execução das ações e projetos.

GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO	
Grande dificuldade de execução – Envolve cooperação estadual, federal, poderes executivo, legislativo e judiciário. A viabilidade da ação do projeto depende da cooperação de terceiros ou da formulação de novos regramentos jurídicos.	
Mediana dificuldade de execução – Envolve cooperação entre o poder executivo municipal e o poder legislativo municipal ou entre entidades representativas no âmbito municipal.	
Execução factível – Devido ao gerenciamento interno no âmbito do executivo municipal.	

Fonte: Adaptado de Mattos & Wartchow (2017).

Cada classe de dificuldade de execução apresenta um código de cor e condições de enquadramento do grau de dificuldade, como pode ser analisado no Quadro 2. A classificação dos projetos propostos será desenvolvida no decorrer do presente produto.

3 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O EIXO ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Os Programas, Projetos e Ações, foram elaborados com a finalidade de promover a universalização da prestação de serviços de abastecimento de água potável, prevendo sua realização de forma segura e regular.

Estes, foram criados a partir da análise da atual situação do município, resultados do diagnóstico técnico-participativo, e da projeção para um cenário futuro, elaborado pelo Produto de Prognóstico. Tendo suas metas definidas pelos objetivos definidos para o eixo de abastecimento de água.

Este capítulo irá abordar as ações propostas e aprovadas pelas oficinas promovidas junto ao Comitê Executivo e de Coordenação do plano.

As ações relacionam à ampliação e aprimoramento da prestação dos serviços de abastecimento de água visando a universalização do atendimento, garantia de qualidade e controle social. O Quadro 3 apresenta os objetivos definidos para o eixo de abastecimento de água.

Quadro 3 - Objetivos definidos para o eixo de abastecimento de água.

OBJETIVO	CÓDIGO	ÁREA ATENDIDA
Regularizar informações no SIAGAS, sendo possível obter laudos geológicos para monitoramento, elaboração de estudos e projetos	A-1	Zona Urbana Zona Rural Área Indígena
Regularizar informações no SISAGUA, sendo possível obter dados de monitoramento da captação, e informações pertinentes a Vigilância Sanitária	A-2	Zona Urbana Zona Rural Área Indígena
Analisar a caracterização e a capacidade de lençol freático via estudos hidrogeológicos, de modo a obter dados que possibilitem identificar pontos favoráveis para perfuração de novas captações	A-3	Zona Urbana

Fonte: Equipe Técnica (2019)

Quadro 3 - Objetivos definidos para o eixo de abastecimento de água (CONTINUAÇÃO).

OBJETIVO	CÓDIGO	ÁREA ATENDIDA
Analisar a viabilidade junto a CORSAN, para substituição de 6899 metros de rede, conforme Metas da Diretoria de Operações	A-4	Zona Urbana
Executar a construção de um reservatório elevado de 500 m ³ , já previsto pela Diretoria de Expansão da CORSAN	A-5	Zona Urbana
Realizar o Georreferenciamento dos sistemas, bem como a atualização do cadastro técnico operacional por meio de serviços de topografia, geoprocessamento e desenho técnico digital	A-6	Zona Urbana Zona Rural Área Indígena
Promover substituição de hidrômetros com vida útil acima do permitido pela Superintendência Comercial até 2035	A-7	Zona Urbana
Promover instalação de hidrômetros na área rural e indígena para padronização de contribuição nas Associações de Água e também para o controle de perdas	A-8	Área Indígena
Definir, regulamentar e oficializar as Associações de Água na área rural, padronizando o acesso ao consumo.	A-9	Zona Rural
Elaborar campanhas periódicas, programas ou atividades de conscientização à população, evidenciando a importância do consumo de água tratada.	A-10	Zona Urbana Zona Rural Área Indígena

Fonte: Equipe Técnica (2019).

Quadro 3 - Objetivos definidos para o eixo de abastecimento de água (CONTINUAÇÃO).

OBJETIVO	CÓDIGO	ÁREA ATENDIDA
Promover instalação de sistema de desinfecção por dosagem de cloro em 100% das captações de água	A-11	Zona Rural
Promover instalação de sistema de desinfecção por dosagem de cloro em 100% das captações de água	A-12	Área Indígena
Promover adequação e recuperação de infraestrutura de proteção de poços em 100 % das captações de água	A-13	Zona Rural
Promover adequação e recuperação de infraestrutura de proteção de poços em 100 % das captações de água	A-14	Área Indígena
Promover rotina de análises de água nas SAC, SAI e SACI, preestabelecendo o número de análises anuais, de modo a promover o acompanhamento mais assertivo da qualidade da água, abrangendo 100% da área do município	A-15	Zona Urbana Zona Rural Área Indígena
Promover estudo de caso envolvendo as problemáticas recorrentes no SAC Burro Magro, de modo a solucioná-las.	A-16	Zona Rural - Burro Magro

Fonte: Equipe Técnica (2019)

Quadro 3 - Objetivos definidos para o eixo de abastecimento de água (CONCLUSÃO).

OBJETIVO	CÓDIGO	ÁREA ATENDIDA
Analisar possível contaminação na água por defensivos agrícolas das SAC's RS 330 Km 03 e Nossa Senhora da Saúde	A-17	Zona Rural - RS 330 Km 03 e Nossa Senhora da Saúde
Providenciar adequação de 100% dos reservatórios para evitar possíveis contaminações	A-18	Zona Rural - SAC's Nossa Senhora da Saúde e Lajeado Fortuna Km 12 Área Indígena - SACI Linha Esperança
Analisar possibilidade de contaminação por necrochorume na SAC Nossa Senhora da Saúde	A-19	Zona Rural - Nossa Senhora da Saúde
Definir periodicidade de manutenção preventiva e limpeza de 100% dos reservatórios de abastecimento.	A-20	Zona Rural Área Indígena
Promover readequação de infraestrutura em 100% das captações de água do Km 10	A-21	Área Indígena - Km 10
Providenciar automação de acionamento da SACI Pedra Lisa	A-22	Área Indígena - Pedra Lisa
Acelerar processo de concessão de energia elétrica para ativação do poço no Km 10	A-23	Área Indígena - Km 10
Verificar existência de estudo para implementação de uma Estação de Tratamento de Água junto à CORSAN. Analisar a viabilidade técnico-econômica para realização do mesmo.	A-24	Zona Urbana

Fonte: Equipe Técnica (2019)

Tendo em vista o alcance dos objetivos apresentados no Quadro 3, foram elaborados 11 projetos, os quais estão elencados no Quadro 4 e classificados conforme metodologia apresentada anteriormente.

Quadro 4 - Projetos para o eixo de Abastecimento de Água (CONTINUA).

Objetivo	Projeto	Código	Meta e grau de dificuldade de execução
A-1	Atualizar informações existentes e/ou elaborar o cadastro dos sistemas de abastecimento do município (SAA, SAC, SAI e SACI) em plataformas online como SIAGAS e SISAGUA. Em conjunto à CORSAN (Urbana), Associações de água (Rural) e SESAI (Indígena)	SAA-1	C
A-2			
A-3	Elaborar estudos hidrogeológicos que analisem a capacidade de abastecimento de água subterrânea na Zona Urbana. Em conjunto à CORSAN desenvolver um estudo de viabilidade econômica e técnica para implantação de uma Estação de Tratamento de Água (ETA)	SAA-2	E
A-24			
A-4	Otimização dos sistemas de abastecimento de água (macromedição, micromedição, redução de perdas, ampliação de estruturas físicas e trocas de tubulação). Envolvendo CORSAN, Associações de Água e SESAI	SAA-3	M
A-5			
A-7			
A-8			
A-6	Mapear via Sistema de Informação Geográfica os pontos: localização de poços, fugas de água e esgoto, redes, fontes, poços e nascentes com respectivas áreas de proteção ambiental. Elaborar mapa planialtimétrico e topográfico da zona urbana do município.	SAA-4	C
A-9	Definir, regulamentar e oficializar as Associações de Água na área rural, estabelecendo a padronização de contribuição	SAA-5	M
A-10	Educação ambiental continuada - sensibilização da população envolvendo questões de desperdício da água, qualidade da água, doenças, poluição e manutenção das áreas de captação de água para consumo.	SAA-6	C

Fonte: Equipe Técnica (2019)

Quadro 4 - Projetos para o eixo de Abastecimento de Água (CONCLUSÃO).

Objetivo	Projeto	Código	Meta e grau de dificuldade de execução
A-15	Desenvolver redes de monitoramento, capacitando recursos humanos e promovendo rotinas de análises em SAC, SAI e SACI, de modo a estruturar dados e registros acerca da qualidade da água, com abrangência de 100% da área do município. Organizar dados, sistema de informações e página web de modo a promover melhor gestão do PMSB.	SAA-7	M
A-11	Promover instalação de sistema de desinfecção por dosagem de cloro em 100% das captações de água para abastecimento, em conjunto às Associações de Água e SESAI	SAA-8	E
A-12			
A-13	Promover adequação e recuperação de infraestrutura de proteção em 100 % das captações de água para abastecimento tanto em conjunto às Associações de Água e SESAI	SAA-9	C
A-14			
A-17	Analisar qualidade da água por meio de parâmetros não convencionais de qualificação, em conjunto às Associações de Água	SAA-10	E
A-19			
A-16	Ações de melhorias na infraestrutura e manutenção das soluções coletivas de abastecimento da área rural e da área indígena	SAA-11	E
A-18			
A-20			
A-21			
A-22			
A-23			

Fonte: Equipe Técnica (2019)

No contexto das ações que visam a ampliação e o aprimoramento da prestação dos serviços de abastecimento de água, propostas de ações para o Sistema de abastecimento de Água (SAA) orientam-se nas seguintes diretrizes:

- Recuperação e ampliação das estruturas físicas, substituição de tubulações obsoletas;

- Preservação das áreas de entorno dos poços de água subterrânea (recomendada a atuação conjunta das associações de água no interior do município);
- Proposta de implantação de centro de gerenciamento de custeio;
- Implantação de macro e micromedição pontuais a fim de determinar capacidades de produção e perdas de água no SAA;
- Reforço no setor de fiscalização dos órgãos competentes;
- Capacitação de servidores e profissionais para a gestão técnica dos sistemas de abastecimento de água;
- Promoção de campanha para sensibilização populacional envolvendo questões da qualidade, racionalização do uso e adimplência de taxas;

Os projetos do eixo de abastecimento de água potável foram distribuídos em 4 grupos. Cada um dos grupos de projetos representa um programa, denominados da seguinte forma: Programa de Infraestrutura, Programa de Segurança, Programa de Gestão e Programa de Educação Ambiental.

3.1. PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA

O Programa de Infraestrutura é constituído pelos seguintes projetos: SAA-3, SAA-8, SAA-9 e SAA-11. No Quadro 5, estão descritas as ações previstas para a execução dos quatro projetos do Programa de Infraestrutura.

Quadro 5 – Descrição das ações do Projeto SAA-3, SAA-8, SAA-9 e SAA-11 (CONTINUA).

Cód. Projeto	Cód. Ação	Descrição
SAA-3	SAA-3.1	Convênio entre a Prefeitura e CORSAN para analisar a viabilidade de substituição de 6899 metros de rede, conforme Metas da Diretoria de Operações da CORSAN em seu prognóstico de 2018.
		Solicitação ao Departamento Comercial da Superintendência Regional - Ijuí.

Fonte: Equipe Técnica (2019).

Quadro 5 – Descrição das ações do Projeto SAA-3, SAA-8, SAA-9 e SAA-11 (CONTINUA).

Cód. Projeto	Cód. Ação	Descrição
SAA-3	SAA-3.2	Estabelecer previsão de conclusão do projeto de reservatório elevado de 500 m ³ , já previsto pela Diretoria de Expansão da CORSAN. Conforme Metas da Diretoria de Operações da CORSAN em seu prognóstico de 2018.
		Responsabilidade atribuída à administração do município prevendo abertura de processo licitatório para execução das obras em 2020.
	SAA-3.3	Prever substituição dos hidrômetros com vida útil acima do permitido pela Superintendência Comercial da CORSAN. Conforme Metas da Diretoria de Operações da CORSAN em seu prognóstico de 2018.
		Solicitar ao Departamento Comercial da Superintendência Regional em Ijuí.
	SAA-3.4	Promover instalação de hidrômetros na área rural e indígena para padronização de contribuição nas Associações de Água e também para o controle de perdas.
		Setor de Engenharia da SESAI deve realizar levantamento da necessidade do número de hidrômetros dentro da área indígena e solicitar apoio à prefeitura para execução do projeto. A Secretaria de Desenvolvimento Rural e a EMATER devem fazer o levantamento dos hidrômetros no areal rural e solicitar inclusão no orçamento anual da secretaria.
SAA-8	SAA-8.1	Promover instalação de sistema de desinfecção por dosagem de cloro em 100% das captações da área rural.
		Tal demanda deve ser assunto rotineiro em reuniões com pauta abrangendo saneamento. Há necessidade da inclusão do tratamento de água na Dotação Orçamentária da Secretaria da Saúde. Cabe aos órgãos responsáveis a análise da melhor alternativa para cumprimento da meta.

Fonte: Equipe Técnica (2019).

Quadro 5 – Descrição das ações do Projeto SAA-3, SAA-8, SAA-9 e SAA-11 (CONTINUA).

Cód. Projeto	Cód. Ação	Descrição
SAA-8	SAA-8.2	Promover instalação de sistema de desinfecção por dosagem de cloro em 100% das captações da área indígena.
		Há recurso na SESAI para tais sistemas de tratamento de água, o que falta é a capacitação dos Agentes Indígenas de Saneamento (AISAN), sendo tal recurso humano responsável por comunicar o mau funcionamento dos sistemas existentes.
SAA-9	SAA-9.1	Promover adequação e recuperação de infraestrutura de proteção em 100 % das captações de água da área rural.
		Incumbência aos órgãos competente de organização e planejamento orçamentário envolvendo o levantamento e caracterização das infraestruturas locais de modo a prover sua manutenção.
	SAA-9.2	Promover adequação e recuperação de infraestrutura de proteção em 100 % das captações de água da área indígena.
		Setor de Engenharia da SESAI já realizou o pedido de recurso para as reformas da infraestrutura das captações.
SAA-11	SAA-11.1	Promover a elaboração de estudos que priorizem as problemáticas ocorridas na SAC Burro Magro, de modo a prevê a solução de maneira técnica e economicamente viável.
		O Setor de Engenharia da Prefeitura deve realizar uma vistoria de modo a elencar dados e informações que embasem o estudo a ser realizado para a resolução da situação.

Fonte: Equipe Técnica (2019).

Quadro 5 – Descrição das ações do Projeto SAA-3, SAA-8, SAA-9 e SAA-11 (CONCLUSÃO).

Cód. Projeto	Cód. Ação	Descrição
SAA-11	SAA-11.2	Providenciar proteção (tampa) dos reservatórios da SAC Nossa Senhora da Saúde, Lajeado Fortuna Km 12 e a SACI Linha Esperança para evitar possíveis contaminações.
		Na área indígena há solicitação de recurso para troca do reservatório inteiro, pois não há possibilidade de compra apenas da tampa. Na área rural, compete às associações de moradores das localidades afetadas se organizarem para fechamento. Cabe a Vigilância Sanitária solicitar urgência na proteção dos reservatórios.
	SAA-11.3	Definir periodicidade de manutenção preventiva e limpeza de 100% dos reservatórios tanto da área rural quanto indígena.
		Cabe a Vigilância Sanitária exercer trabalho de conscientização e sensibilização junto à população orientando sobre, limpezas periódicas e manutenção sanitária dos sistemas.
	SAA-11.4	Promover readequação de infraestrutura (captação, rede e reservação) em 100% das captações de água do Km 10 (Área Indígena).
		Não há necessidade de destino de recursos financeiros para a reforma de tais captações, pois o poço novo que está em processo de instalação vai solucionar o abastecimento geral do setor do Km 10. Cabe ao Agente Indígena de Saneamento responsável pela nova infraestrutura fazer toda a comunicação com o Setor de Engenharia da SESAI, em caso de qualquer mau funcionamento da nova captação.
	SAA-11.5	Apuração do processo de concessão de energia elétrica para ativação do poço no Km 10.
		A gestão confirma a requisição junto companhia de distribuição de energia elétrica (RGE), cabe ao setor de engenharia SESAI e ao poder público do município providenciar os tramites oficiais necessários para execução. O novo sistema possibilitará abastecer todo o setor do Km 10 e assim desativar todas as outras captações inadequadas em funcionamento.

Fonte: Equipe Técnica (2019).

3.2. PROGRAMA DE GESTÃO DAS ÁGUAS

O Programa de Gestão das Águas é constituído pelos seguintes projetos: SAA-1, SAA-2, SAA-4, SAA-5 e SAA-7. No Quadro 6, estão descritas as ações previstas para a execução dos cinco projetos do Programa de Gestão das Águas.

Quadro 6 – Descrição das ações dos Projetos SAA-1, SAA-2, SAA-4, SAA-5 e SAA-7 (CONTINUA).

Cód. Projeto	Cód. Ação	Descrição
SAA-1	SAA-1.1	Atualização de informações referentes aos sistemas de abastecimento (Rural e indígena) junto portal do SISAGUA e no SIAGAS. Informações necessárias sobre os poços: profundidade, vazão, localização via coordenada geográfica, tempo diário de bombeamento, data instalação do poço, características da bomba, diâmetro de tubulações, comprimento de rede de abastecimento, número de economias, número de habitantes por sistema.
		A responsabilidade de atualização dos dados do SISAGUA é da Vigilância Sanitária. Uma vez por ano devem ser vistoriadas todas as informações contidas no portal. Já a respeito do SIAGAS, cabe ao Departamento de Meio Ambiente fazer a atualização dos dados. As informações contidas no Diagnóstico de Água de Abastecimento são subsídio para tais atualizações.
	SAA-1.2	Elaborar cadastro de sistemas de abastecimento (Rural e indígena) não possuam cadastro no SISAGUA e no SIAGAS. Informações necessárias sobre os poços: profundidade, vazão, localização via coordenada geográfica, tempo diário de bombeamento, data instalação do poço, características da bomba, diâmetro de tubulações, comprimento de rede de abastecimento, número de economias, número de habitantes por sistema.
		A responsabilidade de elaboração dos cadastros no SISAGUA é competência da Vigilância Sanitária em conjunto com a SESAI, tendo vistorias exercidas anualmente, contendo informações contidas no portal. No que se refere ao SIAGAS, cabe ao Departamento de Meio Ambiente elaborar cadastros e aferições.
SAA-2	SAA-2.1	Avaliar por meio de estudos hidrogeológicos a possibilidade de diminuição da capacidade de abastecimento por água subterrânea na Zona Urbana.
		Solicitar à Coordenadoria Operacional da CORSAN. Salientar sobre o aumento da demanda.

Fonte: Equipe Técnica (2019).

Quadro 6 – Descrição das ações dos Projetos SAA-1, SAA-2, SAA-4, SAA-5 e SAA-7 (CONTINUA).

Cód. Projeto	Cód. Ação	Descrição
SAA-2	SAA-2.2	Solicitar e/ou desenvolver estudo de viabilidade econômica e técnica para implantação de uma Estação de Tratamento de Água (ETA)
		Objeto de conhecimento da Central CORSAN em Porto Alegre. Solicitar à Diretoria de Expansão o acompanhamento de protocolo.
SAA-4	SAA-4.1	Mapear via Sistema de Informação Geográfica os seguintes pontos: localização de poços, fugas de água, redes, fontes e nascentes com respectivas áreas de proteção ambiental.
		A Secretaria de Desenvolvimento Rural deve incluir tal demanda como prioritária para Dotação Orçamentária,
	SAA-4.2	Elaborar mapa planialtimétrico da zona urbana do município.
		Secretaria de Serviços Urbanos deve eleger tal demanda como para Dotação Orçamentária de modo a concluir de forma viável e eficaz a execução do serviço proposto.
SAA-5	SAA-5.1	Definir, regulamentar e oficializar Associações de Água na área rural, fazendo com que haja padronização de contribuição.
		Solicitação à Secretaria de Desenvolvimento Rural em conjunto à EMATER o desenvolvimento de planos de ações direcionadas à população da área rural com vistas a adequação das Associações de Água. Utilizar modelo padrão de Regimento Interno e Estatuto Social passíveis de alterações dependendo das características de cada localidade.

Fonte: Equipe Técnica (2019).

Quadro 6 – Descrição das ações dos Projetos SAA-1, SAA-2, SAA-4, SAA-5 e SAA-7 (CONCLUSÃO).

Cód. Projeto	Cód. Ação	Descrição
SAA-7.1		Prover o desenvolvimento de rede/portal/sistema automatizada(o) de monitoramento da qualidade da água das SAC, SAI e SACI.
	SAA-7.1	Solicitar desenvolvimento de método digital para acompanhamento da qualidade da água em cada localidade, com geração de gráficos de evolução possibilitando o monitoramento de indicadores de qualidade. Cabe a Vigilância Sanitária o abastecimento dos dados no sistema.
	SAA-7.2	Organizar dados, sistema de informações via web para a gestão contínua do Plano Municipal de Saneamento Básico.
		O acesso a documentação e elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, deve ser universalizado via web, prevendo participação e influencia mútua da população.

Fonte: Equipe Técnica (2019).

3.3. PROGRAMA DE SEGURANÇA DAS ÁGUAS

O Programa de Segurança das Águas é constituído pelos seguintes projetos: SAA-7, SAA-8 e SAA-10. O Quadro 7, estão descritas as ações previstas para a execução dos dois projetos do Programa de Segurança das Águas.

Quadro 7 – Descrição das ações dos Projetos SAA-7, SAA-8 e SAA-10 (CONTINUA)

Cód. Projeto	Cód. Ação	Descrição
SAA-7	SAA-7.3	Promover rotina de análises de água nas SAC, SAI e SACI, com número delimitado de análises anuais obtendo o acompanhamento assertivo da qualidade da água, abrangendo 100% da área do município.
		Caberá ao município prover métodos de execução de tratamento de água, bem como estabelecer rotina nas análises de qualidade da água.

Fonte: Equipe Técnica (2019).

Quadro 7 – Descrição das ações dos Projetos SAA-7, SAA-8 e SAA-10 (CONCLUSÃO).

Cód. Projeto	Cód. Ação	Descrição
SAA-7	SAA-7.4	Recrutar e capacitar recursos humanos para o monitoramento e o controle da qualidade da água.
		Caberá ao município prover medidas para manutenção dos sistemas de tratamento de água.
	SAA-7.5	Manter atualizados indicadores e procedimentos de avaliação dos serviços de abastecimento de água.
		Cabe à Coordenadoria de Desenvolvimento Socioambiental, executar controle e acompanhamento de dados provindos de análises. O objeto prevê a ação da Coordenadoria junto aos agentes de Vigilância Sanitária.
SAA-8	SAA-8.3	Garantir, monitorar e avaliar a eficiência dos sistemas de desinfecção de água na área rural e indígena
		Caberá ao município promover medidas de controle da qualidade da água, bem como a eficiência dos sistemas. É responsabilidade da Coordenadoria de Desenvolvimento Socioambiental garantir informações e dados coerentes relativos aos serviços prestados de tratamento de água.
SAA-10	SAA-10.1	Analisar possível contaminação na água por defensivos agrícolas das SAC's RS 330 Km 03 e Nossa Senhora da Saúde.
		Secretaria de Administração junto a Companhia de Saneamento prover a realização de análises pontuais.
	SAA-10.2	Analisar possibilidade de contaminação por necrochorume na SAC Nossa Senhora da Saúde.
		Secretaria de Administração junto a Companhia de Saneamento prover a realização de análises pontuais.

Fonte: Equipe Técnica (2019).

3.4. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O Programa de Educação Ambiental é constituído pelo projeto SAA-6. No Quadro 8, estão descritas as ações previstas para a execução do Programa de Educação Ambiental.

Quadro 8 – Descrição das ações do Projeto SAA-6.

Cód. Projeto	Cód. Ação	Descrição
SAA-6	SAA-6.1	Vincular participação no Programa Produtor de Água - Plantio e Manutenção de Matas Ciliares e proteção de Áreas de Preservação Permanentes (APP's).
		Com a finalidade de incentivo ao investimento de medidas de conservação e valorização da água voltado ao produtor rural, cabe o Departamento de Meio Ambiente a adesão ao programa da Agência Nacional de Águas (ANA), intitulado Programa Produtor de Água, o qual utiliza do conceito de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), o que estimula os produtores a investirem no uso consciente dos recursos hídricos, com auxílio técnico e financeiro, para implementação de práticas conservacionistas.
	SAA-6.2	Desenvolver materiais explicativos sobre o Saneamento Básico.
		Vigorar funcionamento da Coordenadoria de Desenvolvimento Socioambiental, sendo está a responsável pela elaboração de materiais de divulgação acerca saneamento no município.
	SAA-6.3	Programa Saneamento Básico desenvolvido por educação ambiental em sala de aula.
		Promoção de ações mensais em escolas explanando tópicos referentes ao Saneamento Básico em todos os âmbitos hábitos de ensino, assim como o incentivo contínuo a educação ambiental.
	SAA-6.4	Educação ambiental continuada. Elaborar campanhas de conscientização.
		A Coordenadoria de Desenvolvimento Socioambiental, o junto à EMATER, poderá elaborar campanhas sobre consumo de água potável em concordância aos padrões legais, consumo consciente e reaproveitamento de água por meio do uso de sistemas de captação de água pluvial.

Fonte: Equipe Técnica (2019)

4 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O EIXO ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Os Programas, Projetos e Ações, apresentados e descritos, foram elaborados com a finalidade de universalizar o serviço público de esgotamento sanitário utilizando soluções eficientes, e compatíveis à realidade do município prevendo a realização tratamento e dar a destinação ambientalmente adequada ao esgoto sanitário na zona urbana, na zona rural e área indígena. Estes Programas, Projetos e Ações foram criados a partir da análise do cenário atual, resultados do diagnóstico técnico-participativo e do cenário futuro desejado (apresentados no prognóstico), constituído pelos objetivos definidos para o eixo de esgotamento sanitário, para a zona urbana, rural e indígena (apresentados nos Quadros 9, 10 e 11 abaixo).

Quadro 9 - Objetivos definidos para o eixo de esgotamento sanitário.

Objetivo (Cód)	Objetivo	Área atendida
ESU -1 ESR – 1	Alteração da Lei Municipal nº 2.232, de 02/10/2014 – que dispõe sobre o código de edificações, incluindo a obrigatoriedade de sistemas individuais de tratamentos adequados, seguindo a NBR 7.229/93 e a NBR 13.969/97. Incumbir ao município a exigência da instalação adequada de solução individual de tratamento e destinação final dos esgotos domésticos.	Zona urbana, rural e indígena.
ESU- 2	Promover incentivo a adequações, em substituição das fossas rudimentares por tratamento de esgoto doméstico adequado. Estabelecer normas de comercialização de estruturas adequadas para tratamento de esgotos domésticos.	Zona urbana, rural e indígena.
ESU - 3	Executar o cadastro de residências com soluções individuais, por meio de levantamento baseado no Habite-de e fiscalização. Estabelecer fiscalização sobre a instalação e manutenção das soluções individuais de tratamento de esgotos.	Zona urbana, rural e indígena.
ESU- 4 ESR - 2 ESI - 3	Regulamentar, via fiscalização o despejo de efluentes, com tratamento prévio, em sistemas pluviais.	Zona urbana, rural e indígena.
ESU – 5	Providenciar a prestação de serviço de limpeza, tratamento e disposição final de lodos de tanques sépticos, de acordo com o especificado na Resolução Normativa da AGERGS REN nº 42/2018.	Zona urbana, rural e indígena.

ESU – 6	Consolidar contrato com Central de Recebimento de Resíduos de Fossas Sépticas. .	Zona urbana, rural e indígena.
ESU – 7	Elaborar estudos de viabilização para construção de estação de tratamento de esgoto para atender aos moradores do Bairro Mutirão, conforme previsto no Plano Plurianual municipal.	Zona urbana.
ESU - 8 ESR - 2 ESI - 6	Realização de ações de educação ambiental junto à população, alertando sobre a necessidade de adoção de sistemas individuais de tratamento de esgoto e limpeza periódica.	Zona urbana, rural e indígena

Fonte: Equipe Técnica (2019)

No Quadro 10 estão apresentados alguns objetivos específicos para a zona rural.

Quadro 10 - Objetivos definidos para o eixo de esgotamento sanitário na zona rural.

Objetivo (Cód)	Objetivo	Área atendida
ESR -3	Substituir fossas rudimentares por tratamento de esgoto doméstico adequado, prevendo tecnologias recomendadas nas NBR 7229/93 e 13969/97. Incentivo à realização de atividades de educação ambiental junto à população.	Zona rural
ESR - 4	Oferecer subsídios operacionais e técnicos com vistas a suprir 100 % das residências com sistemas individuais de tratamento conforme a NBR 7229/93 e a NBR 13969/97 ou Sistemas Ecológicos de tratamento.	Zona rural

Fonte: Equipe Técnica (2019)

No Quadro 11 estão apresentados alguns objetivos específicos para a área indígena.

Quadro 11 - Objetivos definidos para o eixo de esgotamento sanitário na área indígena.

Objetivo (Cód)	Objetivo	Área atendida
ESI -1	Mapear residências com inexistência de sistema sanitário.	Indígena
ESI -2	Incentivo a adequações de sistemas individuais, conforme a NBR 7.229/1993 e a NBR 13.969/1997	Indígena
ESI - 4	Instalação de banheiros úmidos ou banheiros secos no local.	Indígena
ESI - 5	Oferecer subsídios operacionais e técnicos com vistas a suprir 100 % das residências com sistemas individuais de tratamento conforme a NBR 7229/93 e a NBR 13969/97 ou Sistemas Ecológicos de tratamento.	Indígena

Fonte: Equipe Técnica (2019)

Tendo em vista o alcance dos objetivos apresentado nos Quadros acima, foram elaborados dez (10) projetos, os quais estão elencados no Quadro 12.

Quadro 12 - Projetos para o eixo de esgotamento sanitário

Objetivo (Código)	Projeto	Projeto (Código)	Meta e grau de dificuldade de execução
ESU -1	Alteração da Lei Municipal nº 2.232, de 02/10/2014 – que dispõe sobre o código de edificações.	SES-1	E
ESR - 1			
ESU -2	Incentivo a adequações de sistemas individuais, conforme a NBR 7.229/1993 e a NBR 13.969/1997	SES-2	E
ESU - 3	Criar sistema de cadastramento online de domicílios com sistemas individuais de tratamento de esgoto.	SES-3	E
ESU - 4	Fiscalização em pontos de proliferação de odor provindo de esgoto, visando a implantação de sistemas individuais de tratamento.	SES-4	E
ESR - 2			
ESI - 3			

ESU - 5	Cobrar assiduidade de serviços de limpeza dos tanques sépticos, por parte da Companhia Riograndense de Saneamento, a qual é responsável por atender a demanda dos domicílios.	SES-5	E
ESU - 6	Efetuar contrato com Central Regionalizada de Recebimento de Lodo de Fossa Séptica.	SES-6	E
ESU - 7	Implantação de um sistema coletivo de esgotamento sanitário no Bairro Mutirão.	SES-7	C
ESI - 2	Implantação de Sistemas Ecológicos para Tratamento do Esgoto Doméstico na Área Indígena	SES-8	M
ESI - 5			
ESR - 3	Incentivo a implantação de Sistemas Individuais de tratamento.	SES-9	M
ESR - 4			
ESI - 1	Programa 100% de módulos sanitários (instalações sanitárias em residências).	SES-10	C
ESI - 4			

Fonte: Equipe Técnica (2019)

Os projetos do eixo de esgotamento sanitário foram distribuídos em 3 grupos. Cada um dos grupos representa um programa, sendo assim denominados: Programa de Infraestrutura, Programa de Fiscalização e Programa de Educação Ambiental.

4.1 PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA

O Programa de Infraestrutura é constituído pelos seguintes projetos: SES - 2 (Incentivo a adequações de sistemas individuais, conforme a NBR 7.229/1993 e a NBR 13.969/1997), SES-5 (Cobrar assiduidade de serviços de limpeza das fossas sépticas, por parte da Companhia Riograndense de Saneamento, a qual é responsável por atender tal demanda), SES-6 (efetuar contrato com Central Regionalizada de Recebimento de Lodo de Fossa Séptica), SES-7 (Implantação de um sistema coletivo de esgotamento sanitário no Bairro Mutirão), SES - 8 (Implantação de Sistemas Ecológicos para Tratamento do Esgoto Doméstico na Área Indígena), SES - 9 (Incentivo a implantação de Sistemas Individuais de tratamento) e SES-10 (Programa 100% de módulos sanitários).

No Quadro 13 estão descritas as ações previstas para a execução dos quatro projetos do Programa de Infraestrutura que contemplam a área urbana.

Quadro 13 - Descrição das ações do Projeto SES-2, SES-5 e SES-6 e SES -7.

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
SES - 2	SES-2.1	Elaborar projeto de instalação de tratamento individual composto por tanque séptico seguido de unidade de tratamento complementar e disposição final adequada.
		Prover embasamento técnico para projeção de dimensionamento de tanque séptico e unidades complementares de tratamento segundo as orientações da Associação Brasileira de Normas Técnicas: ABNT-NBR 7.229/93 e ABNT-NBR 13.969/97, o requerente fará a solicitação para a implantação do projeto no domicílio.
	SES-2.2	Constituir mecanismos específicos de financiamento visando garantir a implantação do sistema individual projetado.
		Estabelecimento de Linhas de Créditos com bancos regionais ou federais para subsidiar obras do esgotamento.
	SES-2.3	Realizar campanhas de incentivo ao sistema individual de tratamento de esgoto.
		Executar ações como IPTU Ecológico, visando desconto em taxas para residências que se adequarem ao sistema individual.
SES - 5	SES-5.1	Oficializar responsabilidade de coleta de lodo de tanques sépticos pela CORSAN.
		Tendo em vista que a CORSAN é a companhia responsável por realizar a coleta do lodo dos tanques sépticos, cabe a cobrança por assiduidade de coletas residenciais, por meio de divulgação do serviço prestado.
	SES-5.2	Informar a população sobre a necessidade de limpeza do lodo dos tanques sépticos e sobre os procedimentos a serem seguidos.
		As limpeza dos tanques sépticos deve funcionar sob demanda programada, devendo o usuário solicitar vistoria à CORSAN, para posterior limpeza da fossa, conforme regulamentada na Resolução Normativa nº 50/2019, da AGERGS, que dispõe sobre a prestação de serviços de limpeza programada de sistemas individuais pela CORSAN.
	SES-5.3	Informar a população sobre as tarifas vinculadas ao serviço de limpeza de lodo.
		Promover junto à CORSAN, a divulgação das tarifas para vistorias, limpeza e tratamento do lodo de tanque séptico e custo para transporte até a ETE, a toda população do município.
SES - 6	SES - 6.1	Realizar reunião com a Corsan para firmar Convênio
		Viabilizar, através da Associação dos Municípios da Região Ceiloro contrato que oficialize a destinação do lodo dos tanques sépticos provindos das residências do município, para a Central Regionalizada de Recebimento de Lodo de Fossa Séptica, no município de Três Passos.

	SES – 6.2	Campanhas de Conscientização sobre a manutenção dos tanques sépticos. A partir da operação da Central, a população poderá solicitar a limpeza dos tanques sépticos sob demanda programada. Cabendo ao município incentivar e promover campanhas para conscientização da população, em parceria com a CORSAN.
SES – 7	SES-7.1	Promover a definição de planejamento para implantação de sistema de esgotamento sanitário no Bairro Mutirão.
	SES-7.2	Solicitar, via ofício, a elaboração de projeto executivo e econômico do Sistema de Esgotamento Sanitário a ser implantado no Bairro Mutirão. Solicitar à Corsan de forma oficial a elaboração dos estudos e projetos físicos e econômicos para implantação de um sistema de esgotamento sanitário, conforme inciso IV da Cláusula Oitava do Contrato de Programa 082.
SES – 7	SES-7.3	Elaborar projeto de sistema coletivo de tratamento de esgotamento sanitário adequado à realidade do bairro.
		Elaboração de projeto de sistema de esgotamento sanitário adequado à realidade do município, que atenda as Resoluções CONAMA 357/2005, CONAMA 430/2011 e CONSEMA 355/2017.
	SES-7.4	Execução das obras do sistema de esgotamento sanitário conforme estudo técnico. Após as etapas de planejamento, executar as obras de implantação.

Fonte: Equipe Técnica (2019)

No Quadro 14 são elencados os projetos e ações que são voltados para a Área Indígena do município.

Quadro 14 - Descrição das ações do Projeto SES-8 e SES-10.

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
	SES-8.1	Mapear pontos de destino irregular de esgotos sanitários na área indígena.
		Definir áreas prioritárias para implantação de soluções individuais de tratamento. Áreas próximas a escolas, poços utilizados para consumo humano, salões e espaços públicos com eventual circulação ou aglomeração de pessoas.
		Elaborar projeto físico-financeiro de instalação de solução de tratamento individual composta por tanque séptico, unidade de tratamento complementar e disposição final adequada.

SES - 8	SES-8.2	O dimensionamento de tanque séptico e unidades complementares de tratamento deve ser realizado segundo as orientações da Associação Brasileira de Normas Técnicas: ABNT-NBR 7.229/93 e ABNT-NBR 13.969/97. Outra referência a ser consultada é a biblioteca virtual da FUNASA, mais especificamente o Programa de Melhorias Sanitárias.
	SES - 8.3	Elaborar projeto físico-financeiro de instalação de solução de tratamento individual composto por sistemas ecológicos.
		Wetland são uma opção sustentável, que seguem critérios de dimensionamento descritos no boletim: Dimensionamento de wetlands construídos no Brasil (VON SPERLING, SEZERINO, 2018).
	SES-8.4	Realizar a construção das soluções de tratamento individual.
		Encaminhar pedido de verbas não onerosas junto às instâncias do governo federal para o financiamento de obras que prevêm o tratamento de efluentes em áreas prioritárias.
SES-8.5	Realizar ações de educação ambiental junto à população beneficiada.	
	Destacar a importância do correto destino e tratamento de esgoto sanitário para a saúde e qualidade de vida da população. Capacitar a população quanto ao correto funcionamento do sistema implantado, destacando a necessidade de limpeza periódica de tanques sépticos e correto destino do lodo retirado.	
SES - 10	SES-10.1	Realizar levantamento do número, localização e cadastramento das famílias que possuem domicílios sistema sanitário inexistente caracterizando situação de precariedade habitacional.
		Realizar levantamento baseado no modelo LENE – Ficha de Levantamento de Necessidade de Melhorias de MSD, disponível no endereço eletrônico http://www.funasa.gov.br/web/guest/melhorias-sanitarias-domiciliares .
	SES-10.2	Realizar cadastramento das famílias de baixa renda em situação de precariedade habitacional a serem contempladas com obras de melhorias sanitárias domiciliares.
	SES-10.3	Elaborar projeto executivo de módulos de sanitários a serem implantados.
		Elaborar projeto executivo básico de modo a captar recursos para participação de programas de melhorias sanitárias domiciliares. As alternativas recomendáveis são: banheiros secos, cujo tratamento dos dejetos acontece de maneira semelhante a compostagem; e banheiros úmidos, que compõe lavatório e chuveiro, e os efluentes são tratados por biodigestor.
	SES-10.4	Realizar a execução das obras de melhorias sanitárias domiciliares.
		Após elaborar o projeto e obter recursos financeiros, executar as obras de melhorias sanitárias domiciliares.
	Realizar ações de educação ambiental junto à população beneficiada.	

	SES-10.5	Destacar a importância do correto destino e tratamento dos esgotos sanitários para a saúde e qualidade de vida da população. Capacitar a população quanto ao correto funcionamento do sistema de tratamento implantado, destacando a necessidade de manutenção e limpeza periódica dos tanques sépticos e correto destino do lodo retirado.
--	----------	---

Fonte: Equipe Técnica (2019)

O Quadro 15 abaixo apresenta a descrição das ações de programas de infraestrutura da zona rural:

Quadro 15 - Descrição das ações do Projeto SES-9.

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
SES - 9	SES-9.1	Mapear pontos de destino irregular de esgotos sanitários na área rural.
		Definir áreas prioritárias para implantação de soluções individuais de tratamento. Áreas próximas a escolas, poços utilizados para consumo humano, salões e espaços públicos com eventual circulação ou aglomeração de pessoas.
	SES-9.2	Elaborar projeto visando a instalação de tratamento individual de acordo com as NBR 7229/93 e 13.969/97 ou sistemas que tenham eficiência comprovada.
		O dimensionamento do tanque séptico e unidades complementares de tratamento deve ser realizado segundo as orientações da Associação Brasileira de Normas Técnicas: ABNT-NBR 7.229/93 e ABNT-NBR 13.969/97. Outra referência a ser consultada é a biblioteca virtual da FUNASA, mais especificamente o Programa de Melhorias Sanitárias. A Embrapa possui Memorial Descritivo de Montagem e Operação da Fossa Séptica Biodigestora.
	SES-9.3	Realizar construção de soluções de tratamento individual.
		Encaminhar pedido de verbas não onerosas junto às instâncias do governo federal visando o financiamento de obras de esgoto para execução de soluções de tratamento individual nas áreas prioritárias.
	SES-9.4	Realizar ações de educação ambiental com a população beneficiada.
		Destacar importância do correto destino e tratamento dos esgotos sanitários para a saúde e qualidade de vida da população. Capacitar a população quanto ao correto funcionamento do sistema implantado, por meio de oficinas e instalação de projetos-piloto de tratamento.

Fonte: Equipe Técnica (2019)

4.2 PROGRAMA DE FISCALIZAÇÃO

O Programa de Fiscalização é constituído pelos projetos SES-1 (Projeto de Lei Municipal - regularização dos sistemas individuais), SES-3 (Criar sistema de cadastramento online de domicílios com sistemas individuais de tratamento de esgoto), e SES-4 (Fiscalização em pontos de geração de odor provindos de sistemas de esgoto, para implantação de sistemas individuais de tratamento), sendo que as ações previstas para a sua execução estão descritas no Quadro 16.

Quadro 16 - Descrição das ações do Projeto SES-1, SES-3 e SES-4.

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
SES- 1	SES-1.1	Estudo junto ao Departamento Jurídico prevendo a viabilização de alteração de Lei.
		Elaboração de adendo na legislação existente com a finalidade de elencar a obrigatoriedade de sistemas individuais de tratamento de esgoto, rigidamente seguindo as NBR 7.229/93 e NBR 13.969/97 nas novas edificações, como condicionantes para o Habite-se. Instituído ainda, as frequências de limpeza e manutenção dos tanques sépticos. Tais ações devem ser responsáveis o Setor de Fiscalização, Tributação, Departamento Jurídico e Departamento de Engenharia.
	SES-1.2	Apresentação de adendo ao Código de Edificações em Plenária
		Votação para regularização de novas exigências da legislação, referentes as novas construções no município e o sistema de tratamento de esgoto implantado.
	SES-1.3	Condicionar aprovação do Habite-se mediante projeto com ART
		Os projetos de edificações encaminhados ao Departamento de Engenharia devem conter Anotação de Responsabilidade Técnica, tendo a comprovação de sistemas individuais projetados e instalados com base nas NBR 7.229/93 e NBR 13.969/97.
	SES-1.4	Fiscalização efetiva das edificações.
		Qualificação e conscientização dos fiscais de obras para emissão do Habite-se somente perante a adesão critérios exigidos no Código de Obras.
SES-3	SES-3.1	Regulamentação, através do projeto SES-1, da obrigatoriedade de solução individual de tratamento de esgoto adequado.
		Regulamentar a obrigatoriedade de, não havendo rede de coleta de esgoto sanitário no local, ser implantada solução individual de tratamento para liberação do Habite-se.
	SES-3.2	Elaborar cadastro municipal de sistemas individuais de tratamento de esgoto.
		Tal cadastro deve ser realizado via Habite-se e levantamento provindos de visitas às residências, questionários respondidos por moradores ou agentes de saúde atuantes no local, a fim de mapear quantitativamente a necessidade de instalação de soluções adequadas e pontos de ligações irregulares.

	SES-3.3	Realizar capacitações periódicas da equipe responsável pelas vistorias e emissão do Habite-se.
		Capacitar servidores responsáveis pela avaliação do imóvel para concessão do Habite-se acerca do correto dimensionamento, instalação e localização do sistema no lote, de forma que possibilite o acesso à limpeza e manutenção.
	SES-3.4	Estabelecer rotina de vistoria da solução individual de esgotamento sanitário para concessão do Habite-se.
		Verificar o atendimento ao regulamento municipal para soluções individuais de tratamento de esgoto, privilegiando, tendo em vista que as condições físicas, geológicas e hidrogeológicas permitam (verificadas por responsável técnico e atendidas as condições elencadas nas NBR 7229/93 e 13969/97), a infiltração no solo como destinação final do esgoto tratado. Verificar a localização da solução de tratamento individual possibilitando o acesso para manutenções e limpezas futuras.
	SES-3.5	Estabelecer rotina de fiscalização de soluções individuais de tratamento de esgoto e atualização de cadastro municipal.
		Realizar fiscalização periódica (anual ou a cada dois anos) das condições das soluções individuais, frequência de limpeza do sistema e destino do lodo extraído de tanque séptico séptica.
SES - 4	SES-4.1	Mapear pontos com odor provindos de esgotos.
		A partir dos locais identificados no diagnóstico Técnico - Participativo, executar mapeamento através de coordenadas.
	SES-4.2	Regulamentação, através do projeto SES-1, prevendo a obrigatoriedade de solução individual de tratamento de esgoto adequada.
		Regulamentar a obrigatoriedade de implantação solução individual de esgotamento sanitário para liberação do Habite-se.
	SES-4.3	Fiscalização dos locais mapeados
		Notificar responsável pela edificação para adequar-se aos sistemas individuais de tratamento, certificados pela NBR 7.229/93 e NBR 13.969/97, possuindo ART.

Fonte: Equipe Técnica (2019)

4.3 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O Programa de Educação Ambiental é constituído apenas pelo projeto SES-11 (Educação ambiental continuada - realização de cursos, oficinas, palestras), sendo que as ações previstas para a sua execução estão descritas de formas distintas para a zona urbana, rural e indígena, nos Quadros que seguem.

O Quadro 17 apresenta a descrição das ações do Projeto SES-11, voltado para zona urbana e rural.

Quadro 17 - Descrição das ações do Projeto SES-11, voltado para zona urbana e rural.

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
SES - 11	SES-11.1	Realizar ações de educação ambiental em escolas primárias abrangendo problemas de falta de esgotamento sanitário e maneiras de evitar contato com dejetos.
		Elaborar agenda de educação ambiental sendo abordado de maneira sucinta, o tema de esgotamento sanitário, doenças, impactos ao meio ambiente, qualidade das águas pela falta de tratamento e destino inadequado.
	SES-11.2	Realizar ações de educação ambiental com os servidores públicos responsáveis por autorizar e fiscalizar novas construções.
		Capacitar os servidores públicos diretamente envolvidos com a fiscalização sobre o correto dimensionamento, necessidade de manutenção periódica, e para novas residências, a correta localização do sistema individual no lote de forma a facilitar a manutenção e limpeza.
	SES-11.3	Realizar ações de educação ambiental e elaborar material de orientação para pedreiros e construtores civis que atuem no município.
		Realizar oficinas práticas para construção/instalação e localização de soluções individuais de tratamento de esgoto, de forma a capacitar a mão de obra envolvida na execução de novas residências.
	SES-11.4	Realizar ações de educação ambiental e elaborar material de orientação divulgando a nova regulamentação de esgotamento sanitário no município.
		Realizar ações de educação junto à população em geral, para divulgação da nova regulamentação quanto às soluções individuais de tratamento, dimensionamento correto, ações previstas dentro do plano, os problemas causados pela ligação irregular à rede de drenagem, melhoria da qualidade de vida e ambiental ao se adotar o correto tratamento e destino do esgoto sanitário.

Fonte: Equipe Técnica (2019)

O Quadro 18 apresenta a descrição das ações do Projeto SES-11, voltado para área indígena.

Quadro 18 - Descrição das ações do Projeto SES-11, voltado para área indígena.

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
SES - 11	SES-11.1	Realizar ações de educação ambiental nas escolas primárias alertando sobre os problemas vinculados à falta de esgotamento sanitário para a saúde e maneiras de evitar contato com o esgoto.
		Elaborar agenda de educação ambiental. Sendo abordado com linguagem didática, para cada faixa etária, o tema de esgotamento sanitário, as doenças e os impactos no meio ambiente e na qualidade das águas pela falta de tratamento e destino inadequado dos esgotos.
	SES-11.2	Realizar oficinas práticas para construção de soluções individuais de tratamento.
		Oferecer incentivos, como ferramentas e equipamentos de construção aos setores da área indígena, além de instruções aos construtores em ambientes de oficinas e instalação de projetos-piloto.
	SES-11.3	Realizar ações de educação ambiental e elaborar material de orientação divulgando a nova regulamentação de esgotamento sanitário no município.
		Realizar ações de educação com a população em geral, para divulgação da nova regulamentação quanto às soluções individuais de tratamento, dimensionamento, prazos para adequação das soluções individuais com problemas, ações previstas dentro do plano, problemas oriundos da ligação irregular à rede de drenagem, melhoria da qualidade de vida e ambiental ao se adotar o correto tratamento e destino do esgoto sanitário.

Fonte: Equipe Técnica (2019)

5 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O EIXO DRENAGEM URBANA E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS

Os Programas, Projetos e Ações, que a seguir serão apresentados e descritos, foram elaborados com a finalidade de utilizar soluções eficientes compatíveis à realidade do município, em toda a área urbana, na prestação de serviços de drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes, adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado.

Os Programas, Projetos e Ações foram criados a partir da análise do cenário atual, resultados do diagnóstico técnico-participativo e do cenário futuro desejado (prognóstico), constituído pelos objetivos definidos para o eixo de drenagem e manejo de águas pluviais (apresentados no Quadro 19).

Quadro 19 - Objetivos definidos para o eixo de drenagem e manejo de águas pluviais

Objetivo (Cód)	Objetivo	Área atendida
D-1	Elaboração de plano de manutenção corretiva e preventiva de sistemas de drenagem, natural e construída.	Zona Urbana Rural e Indígena
D-2	Realizar plano diretor com direcionamento a Drenagem.	Zona Urbana
D-3	Mapear e caracterizar as estruturas de Drenagem e promover a sua melhoria e expansão.	Zona Urbana
D-4	Educar a população sobre o descarte irregular de resíduos nas vias e drenagem.	Zona Urbana, Rural e Indígena

Fonte: Equipe Técnica (2019)

Tendo em vista o alcance dos objetivos apresentado no Quadro 19, foram elaborados 5 projetos os quais estão elencados nos Quadros 20, 21 e 22 a seguir.

Quadro 20 - Projetos para o eixo de drenagem e manejo de águas pluviais

Objetivo (Código)	Projeto	Projeto (Código)	Meta e grau de dificuldade de execução
D-1	Elaboração de um Plano de Manutenção corretiva e preventiva dos sistemas de drenagem urbana, rural e indígena, natural e construído.	DRE-1	E
D-2	Plano Diretor com direcionamento à Drenagem.	DRE-2	E
D-3	Capacitação da equipe para a manutenção, limpeza e recuperação do sistema de drenagem.	DRE-3	E
D-4	Controle e gerenciando das estruturas de drenagem.	DRE-4	E
D-5	Educação ambiental - Descarte irregular de resíduos sólidos em vias e despejo irregular de esgoto na drenagem.	DRE-5	E

Fonte: Equipe Técnica (2019)

Os 5 projetos do eixo de drenagem e manejo de águas pluviais foram reunidos em dois programas, o qual receberam o nome de Programa de Gestão /Infraestrutura e Programa de Educação Ambiental.

5.1 PROGRAMA GESTÃO/INFRAESTRUTURA

O Programa Gestão/Infraestrutura é constituído pelos seguintes projetos: DRE-1, DRE-2 e DRE-4. No Quadro 21, estão descritas as ações previstas para a execução desses projetos.

Quadro 21 - Descrição das ações do Projeto DRE-1, DRE-2 e DRE-4.

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
DRE-1	DRE-1.1	<p>Elaboração de Plano de Manutenção Corretiva e Preventiva do Sistema de Drenagem Urbana natural e construído.</p> <p>Definição de encargo para execução das atividades de limpeza e desobstrução de bueiros, bocas de lobo, da rede dragagens de rios e córregos, prevendo metodologia e periodicidade. Deverão ser criados procedimentos e rotinas de manutenção com a distribuição das atividades ao longo do tempo (cronograma) e alocação de recursos, levando em consideração o período seco e chuvoso.</p> <p>Incluir o levantamento de áreas prioritárias, definição de estrutura para atendimento, avaliando a necessidade de aquisição de maquinário próprio para a execução dos trabalhos, e de cronograma para execução e acompanhamento dos serviços de forma planejada e contínua.</p> <p>O plano também deverá prever a inspeção, ou seja, o acompanhamento das condições dos equipamentos do sistema de drenagem, permitindo desta forma prever necessidades de ajustes e reparos.</p> <p>Responsável: Departamento de Engenharia e Secretaria de Serviços Urbanos.</p>
DRE-2	DRE-2.1	<p>Elaboração de um Plano diretor de Drenagem Urbana.</p> <p>Segundo Tucci (1997), um Plano Diretor de Drenagem Urbana deve buscar: (i) planejar a distribuição da água no tempo e no espaço, com base na tendência de ocupação urbana compatibilizando esse desenvolvimento e a infra-estrutura para evitar prejuízos econômicos e ambientais; (ii) controlar a ocupação de áreas de risco de inundação através de restrições nas áreas de alto risco e; (iii) convivência com as enchentes nas áreas de baixo risco.</p> <p>Também é necessário o mapeamento, cadastro e caracterização da microbacia hidrográfica urbana, mapeamento quali-quantitativo das estruturas de macro e microdrenagem, e promover a expansão dos sistemas de drenagem.</p> <p>Responsável: Departamento de Engenharia e do Meio Ambiente e Secretaria de Serviços Urbanos.</p>

DRE-2	DRE-2.2	Elaboração de um Manual de Drenagem Urbana
		<p>O Manual de Drenagem Urbana é um documento voltado à engenheiros responsáveis pela aprovação de novos empreendimentos e pelo desenvolvimento de projetos de drenagem.</p> <p>Tornando possível a aplicação dos princípios propostos no Plano Diretor de Drenagem, através de instrumento de apoio técnico para projetos de obras de drenagem. Deve conter as principais diretrizes técnicas recomendadas aos gestores da drenagem, a partir dos conceitos desenvolvidos no plano diretor.</p> <p>Responsável: Departamento de Engenharia e do Meio Ambiente e Secretaria de Serviços Urbanos.</p>
DRE-4	DRE-4.1	Mapeamento quali-quantitativo das estruturas de macro e microdrenagem.
		<p>Levantamento quali-quantitativo e mapeamento das estruturas de Drenagem já implementadas (cadastramento técnico das estruturas de drenagem).</p> <p>Mantimento de levantamento e cadastro atualizados.</p> <p>Responsável: Departamento de Engenharia, Secretaria de Serviços Urbanos e Departamento do Meio Ambiente.</p>
	DRE-4.2	<p>Promover a expansão dos sistemas de drenagem do município.</p> <p>Com vistas a execução de pavimentação de ruas, estas deverão ser providas de sistema de drenagem de águas pluviais. Visando a projeção de áreas com maior probabilidade de alagamento.</p> <p>Responsável: Departamento de Engenharia e Secretaria de Serviços Urbanos.</p>

Fonte: Equipe Técnica (2019).

5.3 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O Programa de Fiscalização é constituído pelo seguinte projeto: DRE-4. No Quadro 22, estão descritas as ações previstas para a execução desse projeto.

Quadro 22 - Descrição das ações do Projeto DRE-4.

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
DRE-4	DRE 4.1	Educação Ambiental: Descarte irregular de resíduos sólidos em vias e despejo irregular de esgoto em sistemas de drenagem.
		Reforço da comunicação junto à sociedade, tendo como pauta o descarte incorreto de resíduos sólidos e despejo clandestino de esgoto sanitário na rede pluvial. Responsável: Secretaria de Serviços Urbanos e Departamento do Meio Ambiente.

Fonte: Equipe Técnica (2019)

O Programa de Educação Ambiental relacionado a drenagem urbana frisa a conscientização em relação ao descarte irregular de resíduos sólidos nas estruturas de drenagem, como bueiros, boca de lobos e outras, o que acaba obstruindo a drenagem.

6 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O EIXO LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A estruturação dos Programas, Projetos e Ações foram desenvolvidos, com base na realidade vivenciada no município, no intuito de proporcionar o acesso universal da prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, executar o gerenciamento e a destinação ambientalmente adequada dos resíduos sólidos nas áreas urbana, rural e indígena.

Por meio da análise do cenário atual, do diagnóstico técnico-participativo, do cenário futuro (Prognóstico), e através dos objetivos definidos para o eixo de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (apresentados no Quadro 23), tornou-se possível a elaboração dos Programas, Projetos e Ações para a resolução do cenário atual e alcançar os objetivos para o cenário futuro desejado.

Quadro 23. Objetivos definidos para o eixo de limpeza urbana e manejo dos resíduos.

Objetivo (Cód)	Objetivos (Descrição)
RS – 1	Criação de incentivos e estratégias para a ampliação da participação da população na coleta seletiva, e também no uso de compostagem doméstica de resíduos orgânicos.
RS – 2	Orientar comunidades sobre a segregação e destinação dos resíduos domésticos
RS – 3	Promover projetos, oficinas e ações de educação ambiental em comunidades indígenas e rurais, além de conscientizar as mesmas acerca da segregação de resíduos.
RS – 4	Fortalecer a implementação da coleta seletiva em comunidades indígenas e rurais.
RS – 5	Divulgar a todos os munícipes o conteúdo do plano, explanando sua importância e responsabilidades atribuídas.
RS – 6	Sensibilizar e orientar a população, comerciantes e distribuidores de materiais que se enquadram na logística reversa, quando as responsabilidades de cada um no gerenciamento dos mesmos.
RS – 7	Promover ações de inclusão ao apoio da formação de cooperativas ou associação de catadores no município.
RS – 8	Executar cadastro de catadores em atividade no município.
RS – 9	Promover o aumento da frequência de coleta de resíduos no meio rural e indígena.

RS – 10	Identificar regiões não atendidas com os serviços de coleta, e promover melhorias nas rotas de coletas, nas áreas indígena, rural e urbana.
RS – 11	Promover o aumento das estruturas de acondicionamento de resíduos na área indígena.
RS - 12	Promover o aumento de estruturas para acondicionamento de resíduos na área rural.
RS – 13	Promover o melhor gerenciamento de estruturas para acondicionamento de resíduos sólidos na área urbana.
RS - 14	Identificar e recuperar áreas com acúmulo e disposição inadequada de resíduos sólidos nas áreas indígena, rural e urbana.
RS – 15	Acompanhar, no decorrer do plano, a evolução dos percentuais de resíduos orgânicos, recicláveis e rejeitos gerados no município e ainda reduzir o custo anual com a destinação e disposição final dos RSU ao CIGRES.
RS – 16	Garantir a gerenciamento adequado dos resíduos sólidos gerados em estabelecimentos como Padarias, Lancherias e Restaurantes, frisando principalmente o destino correto de rejeito de óleos.
RS – 17	Garantir o gerenciamento adequado dos resíduos de construção civil.
RS – 18	Garantir o gerenciamento adequado dos resíduos de serviços de saúde.
RS – 19	Reduzir e controlar os impactos causados pelo manejo incorreto de dejetos de suínos, aves e bovinos confinados.
RS – 20	Estruturar sistema de informações, visando a obtenção de banco de dados sobre a geração, destinação e disposição final de todos os resíduos sólidos gerados no município, de modo a implementar indicadores e o acompanhamento da efetividade do plano.
RS – 21	Garantir a Logística Reversa de pilhas, baterias, eletroeletrônicos, lâmpadas, óleos lubrificantes e pneus.

Fonte: Equipe Técnica (2019)

Para atingir os objetivos descritos no Quadro 23, foram então estruturados 12 projetos, listados abaixo, no Quadro 24.

Quadro 24. Projetos definidos para o eixo de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos.

Objetivo (Cód)	Projeto	Projeto (Cód)	Meta e Grau de Dificuldade
RS – 1	DESTINO CORRETO PARA OS RESÍDUOS SÓLIDOS	PRS-1	E
RS – 2			
RS – 3			
RS – 4			
RS – 5			
RS – 6			
RS – 7	FORMAÇÃO DE ASSOCIAÇÕES DE CATADORES	PRS-2	C
RS – 8			
RS – 9	CAMINHO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	PRS-3	E
RS – 10			
RS – 11			
RS – 12			
RS – 13			
RS – 14	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	PRS-4	C
RS – 15	GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	PRS-5	E
RS – 15	PÁTIO DE COMPOSTAGEM MUNICIPAL	PRS-6	C
RS – 16	“DE OLHO NO ÓLEO”	PRS-7	E
RS – 17	GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL	PRS-8	E
RS – 18	GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE	PRS-9	E
RS – 19	MANEJO ADEQUADO DOS DEJETOS DE ANIMAIS	PRS-10	E
RS – 20	SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÕES SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS	PRS-11	C
RS – 21	LOGÍSTICA REVERSA	PRS-12	C

Fonte: Equipe Técnica (2019)

Os projetos do eixo de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos foram distribuídos em 3 grupos. Cada um dos grupos de projetos representa um programa os quais foram assim denominados: Gerenciamento Integrada dos Resíduos Sólidos, Infraestrutura/Rota de Coleta de Resíduos e Otimização da Coleta Municipal.

6.1 PROGRAMA INFRAESTRUTURA E ROTAS DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O Programa Infraestrutura/Rotas de Coleta de Resíduos é composto pelos projetos PRS-3 (CAMINHO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS) e PRS-4 (RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS). Nos Quadros 25 e 26, estão descritas as ações previstas para a execução dos respectivos projetos.

Quadro 25. Ações do projeto PRS-3 (CAMINHO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS).

Cód. Projeto	Cód. Ação	Descrição
PRS – 3	PRS – 3.1	Promover o aumento da frequência de coleta de resíduos sólidos nas áreas indígena e rural.
		Redefinir a frequência de coleta de resíduos no meio rural e indígena (Sugestão: quinzenal ou semanal). Rever contrato vigente e avaliar a possibilidade de terceirizar os serviços de coleta de resíduos sólidos na zona rural e indígena. Responsáveis: <u>Sec. de Serviços Urbanos e Sec. de Desenvolvimento Rural.</u>
	PRS – 3.2	Identificar regiões não atendidas com a coleta dos resíduos sólidos nas áreas indígena, rural e urbana.
		Realizar o mapeamento de rotas de coleta de resíduos, de modo a abranger todo o município, caracterizando: frequência, km percorrida, custos. Identificar regiões não atendidas pela coleta de resíduos. Aplicação periódica de questionários, visando a opinião pública em relação aos serviços de coleta de resíduos sólidos, eficiência das coletoras instaladas no município, buscando, por meio dos resultados, resolver os problemas apontados. Responsáveis: <u>Sec. de Serviços Urbanos, Sec. de Desen. Rural. Sec. Saúde e Saneamento, Dep. Meio Ambiente e EMATER.</u>

PRS – 3	PRS – 3.3	Promover o aumento e melhoria da capacidade das estruturas de acondicionamento dos resíduos na área indígena.
		<p>Buscar, através da realização de projetos, recursos para aquisição e instalação de coletoras.</p> <p>Realizar oficinas de artesanato, junto a projetos de educação ambiental, visando a confecção de coletoras de resíduos sólidos.</p> <p>No caso de instalação de coletoras em pontos estratégicos das comunidades, definir grupos voluntários para acompanhamento e fiscalização dos locais de disposição das coletoras, como maneira de garantir a efetividade. Realizar questionários de opinião pública em relação ao funcionamento e aprovação da implantação das novas coletoras nas comunidades.</p> <p>Responsáveis: <u>SESAI e Secretaria do Índio.</u></p>
		Promover o aumento das estruturas de acondicionamento dos resíduos na área rural.
	PRS – 3.4	<p>Identificar comunidades que não tem a disponibilidade de coletoras.</p> <p>Desenvolver ações e reuniões com cada comunidade rural, afim de viabilizar pontos centrais para o acondicionamento e coleta dos resíduos sólidos, buscando a criação de grupos voluntários responsáveis.</p> <p>Responsáveis: <u>Sec. de Serviços Urbanos e Sec. de Desenvolvimento Rural.</u></p>
	PRS – 3.5	Elaborar mapeamento quali-quantitativo das coletoras da área urbana, visando melhoramento no acondicionamento.
		<p>Realizar mapeamento georreferenciado da situação atual das coletoras no meio urbano, caracterizando a distribuição das mesmas pela cidade, capacidade, segregação, estado de conservação de cada coletora e identificando as áreas com déficit de coletoras.</p> <p>Exigir de prédios centrais e condomínios, a instalação de coletoras em locais adequados para o acondicionamento dos resíduos gerados.</p> <p>Caracterizar, identificando coletoras segregadas, os respectivos tipos de resíduos que devem ser dispostos (Ex: Recicláveis: papel, plástico, outros). Orgânicos: restos de alimentos, frutas, verduras e outros).</p> <p>Realizar projetos de aquisição para coletoras maiores prevendo sua instalação em pontos estratégicos da cidade. Realizar, periodicamente, questionários de opinião pública em relação as coletoras existentes, se as mesmas são eficientes e se atendem à demanda.</p> <p>Responsáveis: <u>Sec. Serviços Urbanos e Departamento do Meio Ambiente.</u></p>

Fonte: Equipe Técnica (2019).

Quadro 26. Ações do projeto PRS-4 (RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS).

Cód. Projeto	Cód. Ação	Descrição
PRS-4	PRS-4.1	Identificar e recuperar áreas com acúmulo de resíduos sólidos nas áreas indígena, rural e urbana.
		Realizar mapeamento de identificação das áreas com acúmulo de resíduos sólidos no município. Identificar a causa da ocorrência do acúmulo de resíduos no local e, orientar a população para a destinação adequada. Realizar estudos para identificação de degradação ou contaminação da área. Buscar realizar Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) junto ao órgão estadual – FEPAM. <u>Responsáveis: Sec. Serviços Urbanos, Sec. Desenvolvimento Rural e Departamento do Meio Ambiente.</u>

Fonte: Equipe Técnica (2019)

6.2 PROGRAMA OTIMIZAÇÃO DA COLETA MUNICIPAL

O Programa Otimização da Coleta Municipal é composto pelos projetos PRS-1 (DESTINO CORRETO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS) e PRS-2 (Formação de Associações de Catadores).

Nos Quadros 27 e 28, estão descritas as ações previstas para a execução dos respectivos projetos.

Quadro 27. Ações do projeto PRS-1 (DESTINO CORRETO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS).

Cód. Projeto	Cód. Ação	Descrição
PRS – 1	PRS – 1.1	Promover estratégias de ampla participação e sensibilização da população na coleta seletiva além da segregação dos resíduos na área urbana
		Promover a confecção de cartilhas informativas e educativas a respeito da correta separação e destinação dos resíduos sólidos; Realização de Oficinas sobre a correta separação, reciclagem e reaproveitamento (abordando todos os tipos de resíduos);

		<p>Realização de oficinas e cursos sobre a produção de sabão a partir do óleo de cozinha usado e o uso de compostagem doméstica;</p> <p>Promover incentivos como divulgação da coleta seletiva (Ex: distribuição do calendário da coleta seletiva, cartazes em locais estratégicos da cidade, implementação de estratégias de divulgação do design do caminhão de coleta);</p> <p>Capacitar professores para o desenvolvimento de atividades e ações educativas sobre os resíduos sólidos (lixo);</p> <p>Viabilizar junto à universidades, projetos de sensibilização ambiental nas escolas;</p> <p><u>Responsáveis:</u> Departamento do Meio Ambiente e Sec. de Educação, Cultura e Desporto e Assessoria de Comunicação e Marketing (ASCOM – Tenente Portela).</p>
PRS – 1	PRS – 1.2	<p>Promover estratégias de ampla participação e sensibilização da população na coleta seletiva e segregação dos resíduos na área rural.</p> <p>Realização de Oficinas sobre a correta separação, reciclagem e reaproveitamento (abordando todos os tipos de resíduos);</p> <p>Promover incentivos à como divulgação da coleta seletiva;</p> <p><u>Responsáveis:</u> Sec. Desenvolvimento Rural e EMATER.</p>
PRS – 1	PRS – 1.3	<p>Promover estratégias de ampla participação e sensibilização da população cerca da coleta seletiva e segregação dos resíduos na área indígena.</p> <p>Realizações de ações de educação e sensibilização ambiental nas escolas e comunidades, como oficinas, palestras e outros meios educacionais direcionados à comunidades indígenas, abordando a correta separação e destinação dos resíduos;</p> <p>Promoção de encontros, AIS e AISAN das comunidades indígenas, afim de sensibilizá-los e capacitá-los primeiramente, sobre o destino adequado dos resíduos sólidos;</p> <p>Produção e aplicação de cartilhas educativas;</p> <p>Realização de gincanas e mutirões contemplando a separação dos resíduos sólidos.</p> <p><u>Responsáveis:</u> SESAI e Secretária do Índio.</p>

PRS – 1	PRS – 1.4	Promover a ampla divulgação dos conteúdos, programas, projetos e ações, definidos aos resíduos sólidos, para os munícipes.
		Divulgação em rádio, redes sociais, jornais locais e outros meios efetivos do município; Prever ações vinculadas à Assessoria de Comunicação e Marketing. <u>Responsáveis:</u> Assessoria de Comunicação e Marketing (ASCOM – Tenente Portela), Departamento do Meio Ambiente e Sec. Administrativa e Planejamento.

Fonte: Equipe Técnica (2019)

Quadro 28. Ações do projeto PRS-2 (FORMAÇÃO DE ASSOCIAÇÕES DE CATADORES).

Cód. Projeto	Cód. Ação	Descrição
PRS – 2	PRS – 2.1	Promover ações de inclusão social de 100% dos catadores presentes no município, em associações de catadores.
		Identificar prestadores de serviço no município. Realizar o cadastramento de catadores em atividade junto a prefeitura. Realização de reuniões, oficinas de capacitação e sensibilização destinadas a catadores abordando a importância de regulamentação de sua atividade. Trazer a importância da formação de associações de catadores. <u>Responsáveis:</u> Departamento do Meio Ambiente e Sec. Assistência Social

Fonte: Equipe Técnica (2019)

6.3 PROGRAMA GERENCIAMENTO INTEGRADO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

O Programa Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos é composto pelos projetos PRS-5 (Gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos), PRS-6 (Pátio de compostagem municipal), PRS-7 (“De olho no óleo”), PRS-8 (Gerenciamento dos Resíduos de Construção Civil), PRS-9 (Gerenciamento dos Resíduos de Serviço de Saúde), PRS-10 (Manejo adequado dos dejetos de animais), PRS-11 (Sistema municipal de informações sobre resíduos sólidos) e PRS-12 (Logística reversa).

Nos Quadros abaixo, estão descritas as ações previstas para a execução dos respectivos projetos.

O Quadro 29 apresenta as ações para o projeto Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Urbanos.

Quadro 29. Ações do projeto PRS-5 (GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS).

Cód. Projeto	Cód. Ação	Descrição
PRS – 5	PRS – 5.1	Monitorar percentuais de resíduos recicláveis, orgânicos e rejeitos destinados ao CIGRES, além de definir o destino de resíduos orgânicos do município.
		<p>Viabilizar em conjunto ao CIGRES a execução periódica de planos de amostragem de resíduos sólidos, para caracterização e composição gravimétrica, precisas, dos resíduos e, avaliar percentuais de segregação na geração total do município.</p> <p>Monitorar em conjunto com ao CIGRES a eficiência da separação dos resíduos.</p> <p>Aditivo aos termos de contrato para transporte, prevendo a caracterização periódica dos resíduos transportados.</p> <p>Estabelecer rotina de obtenção de dados e monitoramento.</p> <p><u>Responsáveis:</u> Departamento do Meio Ambiente, CIGRES, Sec. Serviços Urbanos, EMATER e Sec. Educação Cultura e Desporto.</p>

Fonte: Equipe Técnica (2019)

O Quadro 30 apresenta as ações para o projeto Pátio de Compostagem Municipal.

Quadro 30. Ações do projeto PRS-6 (PÁTIO DE COMPOSTAGEM MUNICIPAL).

Cód. Projeto	Cód. Ação	Descrição
PRS – 6	PRS – 6.1	Analisar a hipótese da destinação e tratamento dos resíduos orgânicos, no próprio município.
		Prover a realização de estudos o de viabilidade técnica e econômica para a implantação local destinado a compostagem de resíduos gerados no município, tendo por objetivo reduzir a massa total dos mesmos, destinados ao CIGRES e, conseqüentemente, reduzir o custo com transporte, destinação e disposição. Responsáveis: Departamento do Meio Ambiente, Departamento de Engenharia, Sec. Serviços Urbanos e Sec. Adm. Planejamento.

Fonte: Equipe Técnica (2019)

O Quadro 31 apresenta as ações para o projeto De olho no Óleo.

Quadro 31. Ações do projeto PRS-7 (“DE OLHO NO ÓLEO”).

Cód. Projeto	Cód. Ação	Descrição
PRS – 7	PRS – 7.1	Promover o gerenciamento adequado do óleo de cozinha usado em pequenos e grandes geradores.
		Mantimento da Campanha “DE OLHO NO ÓLEO”. Exigir Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, simplificado, (junto a renovação da licença) para estabelecimentos como restaurantes, padarias, lancherias e outros grandes geradores de óleo de cozinha (alterar Lei de Licenciamento Municipal). Cobrar de forma periódica, a apresentação de comprovantes de quantidade gerada, e destinação dos rejeitos de óleo de cozinha. Estabelecer rotina para obtenção e sistematização de dados. Viabilizar a instalação de Ecopontos para o descarte correto dos resíduos de óleo de cozinha. Promover a acessibilidade a métodos de reaproveitamento de rejeitos de óleo. Responsáveis: Departamento do Meio Ambiente, Sec. Serviços Urbanos, Sec. de Educação, Cultura e Desporto.

Fonte: Equipe Técnica (2019)

O Quadro 32 apresenta as ações para o projeto Gerenciamento dos Resíduos de Construção Civil.

Quadro 32. Ações do projeto PRS-8 (GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL).

Cód. Projeto	Cód. Ação	Descrição
PRS – 8	PRS – 8.1	Promover o gerenciamento adequado dos RCC gerados no município.
		<p>Exigir junto ao projeto arquitetônico, o referente plano de gerenciamento dos resíduos de construção civil.</p> <p>Exigir apresentação da comprovação de destinação e disposição final adequada, bem como da quantidade gerada (pelo menos em volume) dos RCC gerados na obra.</p> <p>Aumentar a fiscalização nas obras.</p> <p>Estabelecer rotina para a obtenção e sistematização de dados.</p> <p>Responsáveis: Departamento de Engenharia, Departamento do Meio Ambiente.</p>

Fonte: Equipe Técnica (2019)

O Quadro 33 apresenta as ações para o projeto Gerenciamento dos Resíduos de Serviço de Saúde.

Quadro 33. Ações do projeto PRS-9 (GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE).

Cód. Projeto	Cód. Ação	Descrição
PRS – 9	PRS – 9.1	Promover o gerenciamento adequado dos RSS gerados no município.
		<p>Mantimento da exigência por Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde por parte de geradores (Hospitais, Unidades de Saúde, Clínicas, Consultórios, entre outros).</p> <p>Manter atualizado o cadastro de todos os geradores de resíduos de serviço de saúde.</p> <p>Realizar a cobrança periódica de comprovante de destinação e disposição adequada dos RSS aos geradores, bem como dados de quantidade gerada.</p> <p>Viabilizar a implementação de logística reversa de medicamentos vencidos, com a instalação de ecopontos em farmácias e unidades de saúde.</p> <p>Monitorar e estabelecer rotina de obtenção e sistematização de dados.</p> <p>Responsáveis: Sec. de Saúde e Saneamento e Departamento do Meio Ambiente.</p>

Fonte: Equipe Técnica (2019)

O Quadro 34 apresenta as ações para o projeto Manejo adequado dos dejetos animais.

Quadro 34. Ações do projeto PRS-10 (MANEJO ADEQUADO DOS DEJETOS ANIMAIS).

Cód. Projeto	Cód. Ação	Descrição
PRS – 10	PRS – 10.1	Promover o manejo adequado dos dejetos animais gerados no município.
		Manter os projetos/atividades licenciadas, com seus respectivos sistemas de tratamento de dejetos em vigor. Buscar apoio de políticas públicas para a viabilização de implantação de biodigestores. Manter a orientação, aos produtores, sobre a importância do correto período de fermentação e maturação dos dejetos. Aumentar a fiscalização sobre as atividades geradoras. Responsáveis: Sec. de Desenvolvimento Rural

Fonte: Equipe Técnica (2019)

O Quadro 35 apresenta ações para o projeto Sistema Municipal de Informações sobre resíduos sólidos.

Quadro 35. Ações do projeto PRS-11 (SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÕES SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS).

Cód. Projeto	Cód. Ação	Descrição
PRS – 11	PRS – 11.1	Implementar sistema de informações para o gerenciamento integrado dos resíduos sólidos.
		Viabilizar junto ao CIGRES, a implantação de plataforma via web para o gerenciamento integrado dos resíduos sólidos, no âmbito intermunicipal, de modo que todos os municípios tenham acesso a integralização de dados a mesma. O sistema irá facilitar o monitoramento e a avaliação de indicadores ao longo do tempo. Definir informações e indicadores que deverá conter a plataforma. Responsável: CIGRES e Municípios.

Fonte: Equipe Técnica (2019)

O Quadro 36 apresenta as ações para o projeto Logística Reversa.

Quadro 36. Ações do projeto PRS-12 (LOGÍSTICA REVERSA).

Cód. Projeto	Cód. Ação	Descrição
PRS – 12	PRS – 12.1	Implementar a Logística Reversa nos estabelecimentos envolvidos e garantir a destinação adequada aos resíduos reversos.
		<p>Mantimento da campanha de coleta de resíduos eletroeletrônicos.</p> <p>Promover termos de responsabilidade por parte de geradores (indústria e comércio), com vistas à destinação adequada dos resíduos passíveis a logística reversa</p> <p>Realizar ações voltadas a indústria e comércio com o levantamento de dados acerca da quantidade de pilhas, baterias, lâmpadas e demais resíduos reversos comercializados, incentivando a logística reversa.</p> <p>Exigir na renovação da licença/alvará, que os estabelecimentos envolvidos instalem ECOPONTOS e crie mecanismos para a logística reversa.</p> <p>Viabilizar através do acordos e termos de compromisso, que a indústria e comércio disponibilize ECOPONTOS de coleta, podendo ser instalados em pontos estratégicos na cidade (como na área urbana em escolas, hospitais e mercados, e no meio rural em igrejas e salão comunitário).</p> <p><u>Responsáveis:</u> Associação Comercial e Industrial (ACI), Departamento do Meio Ambiente e Sec. Serviços Urbanos.</p>
PRS – 12	PRS – 12.1	

Fonte: Equipe Técnica (2019)

7. INVESTIMENTOS

7.1 FONTES DE INVESTIMENTO

Diversos órgãos federais disponibilizam recursos para auxiliar na gestão de saneamento básico e sua infraestrutura por meio de financiamentos reembolsáveis e não reembolsáveis. A seguir serão apresentadas algumas fontes de financiamento de recursos governamentais entre outras instituições. As fontes e programas de investimentos sofrem alterações e atualizações, devendo os gestores pelos serviços ficarem atentos aos editais e programas para financiamento.

7.1.1 Ministério do Meio Ambiente: Fundo Nacional do Meio Ambiente

O Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA) disponibiliza recursos para projetos que contribuam com a Política Nacional do Meio Ambiente. O FNMA incentiva e fomenta projetos socioambientais. Os projetos são avaliados e selecionados por meio de editais e chamamento público. Para ficar atualizado com mais informações acessar e acompanhar o site: <https://www.mma.gov.br/fundo-nacional-do-meio-ambiente>.

7.1.2 Ministério da Saúde / Fundação Nacional da Saúde – FUNASA

A Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), órgão do Ministério da Saúde, detém a mais antiga e contínua experiência em ações de saneamento no país. A FUNASA conta com Departamento de Engenharia de Saúde Pública (Densp), o qual tem por objetivo fomentar soluções de saneamento para prevenção e controle de doenças, busca a redução de riscos à saúde, financiando a universalização dos sistemas de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário e gestão de resíduos sólidos urbanos.

A FUNASA dispõe de diversos programas institucionais na área de Engenharia de Saúde Pública. Segue na lista abaixo os principais programas direcionados ao saneamento básico.

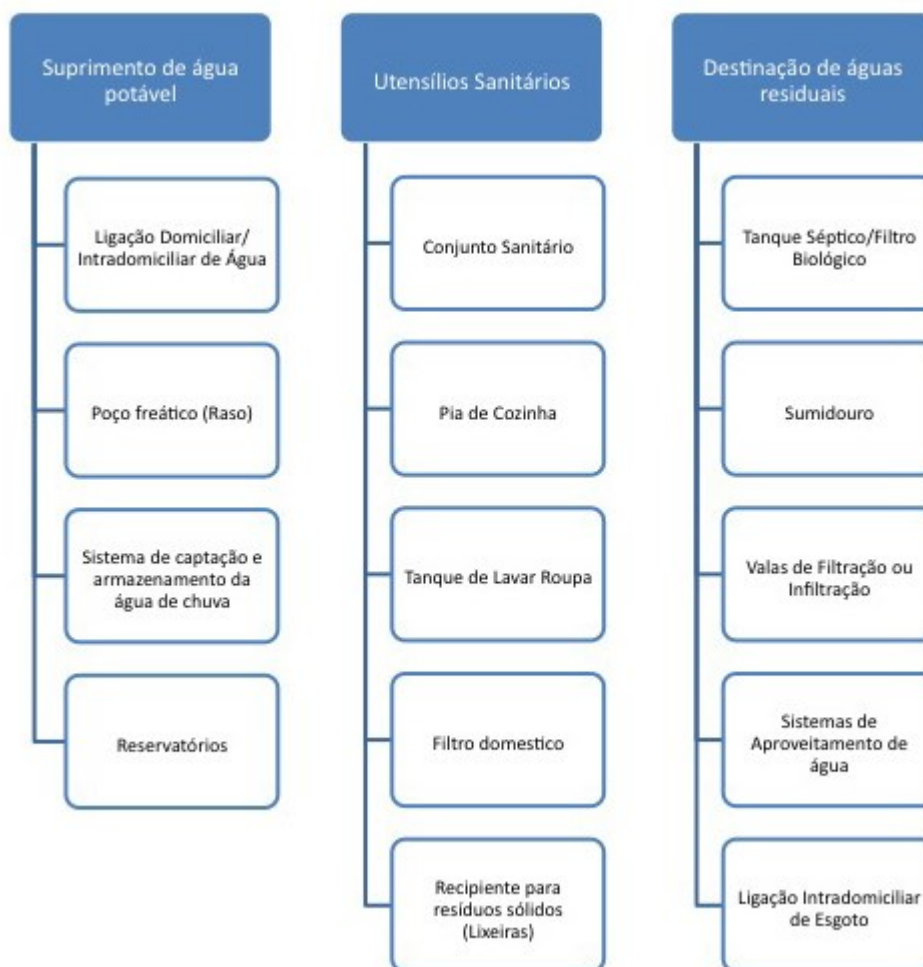
1. Programa: **Sistema de Abastecimento de Água (SAA)**: Tem por objetivo fomentar a implantação de sistemas de abastecimento de água para controle de doenças e outros agravos. São financiadas a execução de serviços tais como captação de água bruta em mananciais superficiais, captação subterrânea, adução, estação elevatória de água, estação de tratamento de água, reservatórios, rede de distribuição, ligações domiciliares etc. Os projetos de abastecimento de água deverão seguir as orientações contidas no manual "Apresentação de Projetos de Sistemas de Abastecimento de Água ", disponível na página da FUNASA.

2. Programa: **Sistemas de Esgotamento Sanitário (SES)**: Tem como objetivo fomentar a implantação de sistemas de coleta, tratamento e destino final de esgotos sanitários visando o controle de doenças e outros agravos. São financiadas a execução de serviços, rede coletora de esgotos, interceptores, estação elevatória de esgoto, estação de tratamento de esgoto, emissários, ligações domiciliares, etc. Os projetos de esgotamento sanitário deverão seguir as orientações técnicas contidas no manual "Apresentação de Projetos de Sistemas de Esgotamento Sanitário", disponível na página da Funasa.

3. Programa: **Melhorias Sanitárias Domiciliares (MSD)**: Tem por objetivo atender às necessidades básicas de saneamento das famílias, por meio de instalações hidrossanitárias mínimas, relacionadas ao uso da água, à higiene e ao destino adequado dos esgotos domiciliares. O Programa de MSD tem os seguintes objetivos:
 - Implantar soluções individuais e coletivas de pequeno porte, com tecnologias apropriadas;
 - Contribuir para a redução dos índices de morbimortalidade provocados pela falta ou inadequação das condições de saneamento domiciliar;
 - Dotar os domicílios de melhorias sanitárias, necessárias à proteção das famílias e à promoção de hábitos higiênicos; e
 - Fomentar a implantação de oficina municipal de saneamento.

O conceito de melhorias sanitárias, neste programa de repasse de recursos não onerosos, está relacionado ao saneamento individual do domicílio. Na Figura 2 a seguir são apresentados esquematicamente os eixos de atuação e exemplos de itens que poderão ser solicitados dentro do programa.

Figura 2 – Eixos de atuação do programa Melhorias Sanitárias Domiciliares.



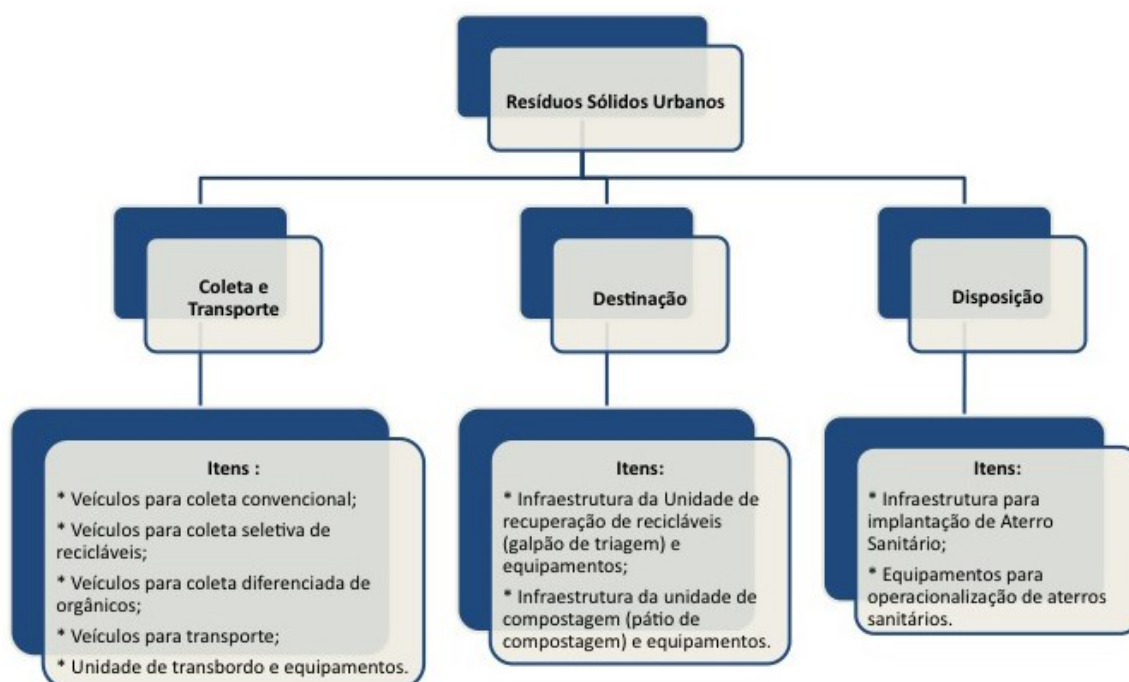
Fonte: FUNASA (2020).

A Funasa disponibiliza modelos de projetos técnicos de engenharia para as Melhorias Sanitárias Domiciliares apresentadas no Manual de MSD, com os respectivos detalhamentos, especificações técnicas e planilhas orçamentárias.

4. Programa: **Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)**: visa contribuir para a melhoria das condições de saúde da população, com a implantação de projetos de coleta, transporte, destinação e disposição final adequada de resíduos sólidos. A seleção das propostas a serem beneficiados nesta ação é realizada através de chamamento público, publicados em portarias divulgadas.

A FUNASA disponibiliza um “Manual de orientações técnicas para elaboração de propostas para o Programa de Resíduos Sólidos”. Neste programa, a Funasa apoia e repassa recursos pouco onerosos necessários à implantação e/ou melhorias de sistemas integrados de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos. Na Figura 3, pode-se visualizar de forma mais sintetizada os itens passíveis de financiamento do programa.

Figura 3 – Itens passíveis de financiamento pelo Programa de Resíduos Sólidos.



Fonte: FUNASA (2020).

5. Programa: **Saneamento Rural**: Conforme estabelecido no Plano Plurianual de Governo (PPA 2016-2019), compete ao Ministério da Saúde apoiar Estados e Municípios na implementação de medidas estruturais e estruturantes em áreas rurais e comunidades tradicionais, que assegurem a ampliação do acesso, a qualidade e a sustentabilidade das ações e serviços públicos de saneamento básico. Nesse contexto, além de apoiar técnica e financeiramente municípios com até 50 mil habitantes, a Funasa é o órgão no âmbito do Governo Federal responsável pela implementação de ações de saneamento em áreas rurais de todos os municípios brasileiros.

As ações de saneamento em áreas rurais passíveis de financiamento pela FUNASA são:

- Implantação e/ou a ampliação e/ou a melhoria de sistemas públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário;
- Elaboração de projetos de sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário;
- Implantação de melhorias sanitárias domiciliares e/ou coletivas de pequeno porte, incluindo a implantação de sistemas de captação e armazenamento de água de chuva - cisternas.

Mais detalhes, material técnico e informações sobre os programas disponibilizados pela FUNASA pode ser acessado no site: <http://www.funasa.gov.br/web/guest/saneamento-para-promocao-da-saude>.

7.1.3 Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES

O Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social é uma empresa pública federal, com sede e foro em Brasília, Distrito Federal, e escritório no Rio de Janeiro, cujo principal objetivo é o financiamento de longo prazo e investimento em todos os segmentos da economia brasileira.

Uma forma de conseguir financiamentos e investimentos relacionados ao saneamento básico e meio ambiente fornecidos pelo BNDES é através da linha de financiamento:

- **BNDES Finem - Saneamento ambiental e recursos hídricos:** Financiamento a partir de R\$ 10 milhões para projetos de investimentos públicos ou privados que visem à universalização do acesso aos serviços de saneamento básico e à recuperação de áreas ambientalmente degradadas. Os seguintes segmentos são passíveis de investimentos e financiáveis:

Investimentos nos seguintes segmentos:

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

São financiáveis itens como:

- Estudos e projetos;
- Obras civis;
- Montagens e instalações;
- Móveis e utensílios;
- Treinamento;
- Despesas pré-operacionais;
- Máquinas e equipamentos nacionais novos credenciados no BNDES; e
- Máquinas e equipamentos importados sem similar nacional

Mais informações sobre linhas de financiamento e investimentos podem ser acessadas na página do BNDES.

7.1.4 Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul – BRDE

Por meio do Programa BRDE Municípios, o Banco financia projetos de municípios, seus órgãos e entidades, que contribuam para a universalização do acesso aos serviços de Saneamento Básico e à recuperação de áreas ambientalmente degradadas.

Beneficiários: Municípios, seus órgãos e entidades.

Itens apoiáveis:

- Abastecimento de água
- Esgotamento sanitário
- Tratamento de efluentes e resíduos industriais
- Tratamento de resíduos sólidos e líquidos
- Gestão de recursos hídricos (tecnologias e processos, bacias hidrográficas)
- Recuperação de áreas ambientalmente degradadas
- Despoluição de bacias hidrográficas em regiões onde já existam comitês constituídos
- Drenagem urbana
- Macrodrenagem

Fontes de Financiamento:

Fundo de Garantia por Tempo de Serviço – FGTS, Linhas de crédito do BNDES e FINAME.

Condições Gerais de Financiamento:

A contratação do financiamento está condicionada às autorizações da Secretaria do Tesouro Nacional – STN, à verificação da capacidade de endividamento dos municípios, ao atendimento das demais normas vigentes e à disponibilidade de recursos do BRDE Municípios. As condições de financiamento seguem os regulamentos das linhas de repasse dos recursos e do BRDE.

Mais informações sobre linhas de financiamento e investimentos podem ser acessadas na página do BRDE.

8 PROJEÇÃO DE INVESTIMENTOS

A projeção dos investimentos estimados para a execução dos projetos e ações estruturados no PMSB para cada eixo do saneamento básico segue nos quadros abaixo.

Salienta-se a importância da realização de análise de viabilidade técnica e econômica das ações que envolvem o levantamento de recursos financeiros. Devido aos investimentos deste documento serem de forma estimada, são de caráter balizador e não definitivo, podendo sofrer alterações. É de suma importância a elaboração de projeto técnico para as ações estruturadas no PMSB que envolva a arrecadação de recursos.

Nos Quadros 37, 38, 39 e 40 pode-se observar os investimentos estimados para cada pilar no saneamento básico, de acordo com a estrutura de projetos e ações do PMSB.

Quadro 37- Investimento estimado nos projetos e ações relacionados aos resíduos sólidos.

Projeto (Descrição)	Ação (Descrição)	Investimento estimado	Meta e Grau de Dificuldade
PRS – 3: CAMINHO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	Redefinir a frequência de coleta de resíduos no meio rural e indígena (Sugestão: quinzenal ou semanal).	Realizar orçamento, se optar por serviço terceirizado.	E
	Realizar o mapeamento das rotas de coletas de resíduos (áreas urbana, rural e indígena).	R\$ 5.000,00	E
	Aplicação periódica de questionários, visando a opinião pública em relação aos serviços de coleta de resíduos sólidos, eficiência das coletoras instaladas.	R\$ 2.000,00	E
	Promover melhora das estruturas de acondicionamento dos resíduos na área indígena.	R\$ 30.000,00	E
	Promover melhora das estruturas de acondicionamento dos resíduos na área rural.	R\$ 30.000,00	E
	Elaborar mapeamento quali-quantitativo das coletoras da área urbana, visando melhoramento no acondicionamento.	R\$ 3.000,00	E
	Promover melhora das estruturas de acondicionamento dos resíduos na área urbana.	R\$ 80.000,00	E
PRS-4: RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	Identificar e recuperar áreas com acúmulo de resíduos sólidos nas áreas indígena, rural e urbana.	R\$ 5.000,00 para identificar as áreas.	C
PRS-1: DESTINO CORRETO PARA OS RESÍDUOS SÓLIDOS	Promover estratégias para a ampla participação e sensibilização da população na coleta seletiva e segregação dos resíduos na área urbana.	R\$ 5.000,00	E
	Promover estratégias para a ampla participação e sensibilização da população à coleta seletiva e segregação dos resíduos na área rural.	R\$ 3.000,00	E
	Promover estratégias para a ampla participação e sensibilização da população à coleta seletiva e segregação dos resíduos na área indígena.	R\$ 3.000,00	E
	Promover a ampla divulgação dos conteúdos, programas, projetos e ações, definidos aos resíduos sólidos, para os munícipes.	R\$ 3.000,00	E

Fonte: Equipe Técnica (2019).

Quadro 37 - Investimento estimado nos projetos e ações relacionados aos resíduos sólidos (continuação).

Projeto (Descrição)	Ação (Descrição)	Investimento estimado	Meta e Grau de Dificuldade
PRS-2: FORMAÇÃO DE ASSOCIAÇÕES DE CATADORES.	Promover ações de inclusão social para catadores presentes no município.	R\$ 5.000,00	C
PRS-5: GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	Execução periódica de planos de amostragem de resíduos sólidos, para a caracterização exata da composição gravimétrica dos resíduos e uma melhor avaliação dos percentuais de resíduos orgânicos, recicláveis e rejeitos gerados.	R\$ 8.000,00	E
	Elaboração de Projetos pilotos e implementação de compostagem doméstica e sistemas comunitários.	R\$ 30.000,00	E
	Elaboração de Manual de Compostagem	R\$ 3.000,00	E
PRS-6: PÁTIO DE COMPOSTAGEM MUNICIPAL.	Estudo de viabilidade técnica e econômica para a implantação de uma unidade de compostagem municipal.	R\$ 30.000,00	C
PRS-7: "DE OLHO NO ÓLEO".	Exigir Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, ao menos simplificado, (junto a renovação da licença) para os estabelecimentos como restaurantes, padarias, lancherias e outros grandes geradores de óleo de cozinha.	Sem custo	E
	Promover oficinas e cursos, em bairros, comunidades, grupos e organizações, referente a produção de sabão a partir do óleo de cozinha.	R\$ 5.000,00	E
	Viabilizar a instalação de ECOPONTOS para o descarte correto dos resíduos de óleo de cozinha.	R\$ 3.000,00	E

Fonte: Equipe Técnica (2019).

Quadro 37 - Investimento estimado nos projetos e ações relacionados aos resíduos sólidos (continuação).

Projeto (Descrição)	Ação (Descrição)	Investimento estimado	Meta e Grau de Dificuldade
PRS-12: LOGÍSTICA REVERSA.	Realizar reuniões, termos de compromisso e acordo setorial local, com estabelecimentos envolvidos (indústria e comércio), para a destinação adequada dos resíduos reversos.	R\$ 1.000,00	C
	Realizar ações voltadas a indústria e comércio com o levantamento da geração de resíduos de pilhas, baterias, lâmpadas e demais resíduos reversos vendidos.	R\$ 2.000,00	C
	Exigir na renovação e ou emissão da licença/alvará, que os estabelecimentos envolvidos instalem ECOPONTOS e crie mecanismos para a logística reversa.	Sem custo	C
	Viabilizar através do acordos e termos de compromisso, a disponibilização de ECOPONTOS de coleta de resíduos reversos (pilhas, baterias, lâmpadas, eletrônicos, pneus, óleos lubrificantes, embalagens de agrotóxicos), com incentivo dos setores de indústria e comércio, para que sejam instalados em pontos estratégicos na cidade.	R\$ 20.000,00 instalação de ECOPONTOS e Ponto central de armazenamento.	C

Fonte: Equipe Técnica (2019).

Quadro 38 - Investimento estimado nos projetos e ações relacionados ao abastecimento de água.

Projeto (Código)	Ação (Descrição)	Investimento estimado	Meta e grau de dificuldade de execução
SAA-1	Atualização de informações referentes aos sistemas de abastecimento (Rural e indígena) junto ao portal do SISAGUA e no SIAGAS. Informações necessárias sobre os poços: profundidade, vazão, localização via coordenada geográfica, tempo diário de bombeamento, data instalação do poço, características da bomba, diâmetro de tubulações, comprimento de rede de abastecimento, número de economias, número de habitantes por sistema.	R\$ 5.000,00 para levantamento de informações.	C
	Elaborar cadastro de sistemas de abastecimento (Rural e indígena) não possuem cadastro no SISAGUA e no SIAGAS. Informações necessárias sobre os poços: profundidade, vazão, localização via coordenada geográfica, tempo diário de bombeamento, data instalação do poço, características da bomba, diâmetro de tubulações, comprimento de rede de abastecimento, número de economias, número de habitantes por sistema.		
SAA-2	Avaliar por meio de estudos hidrogeológicos a possibilidade de diminuição da capacidade de abastecimento por água subterrânea na Zona Urbana.	Realizar orçamento	E
	Desenvolver estudo de viabilidade econômica e técnica para implantação de uma Estação de Tratamento de Água (ETA), com nova configuração de sistema com captação superficial		
SAA-3	Promover instalação de hidrômetros na área rural e indígena para padronização de contribuição nas Associações de Água e também para o controle de perdas.	R\$ 30.000	M
SAA-4	Mapear via Sistema de Informação Geográfica os seguintes pontos: localização de poços, fugas de água, redes, fontes e nascentes com respectivas áreas de proteção ambiental.	R\$ 10.000,00	C
	Elaborar levantamento e mapa planialtimétrico da zona urbana do município.	R\$ 300.000,00	

Fonte: Equipe Técnica (2019).

Quadro 38 - Investimento estimado nos projetos e ações relacionados ao abastecimento de água (continuação).

Projeto (Código)	Ação (Descrição)	Investimento Estimado	Meta e grau de dificuldade
SAA-5	Definir, regulamentar e oficializar Associações de Água na área rural, estabelecendo a padronização de contribuição	R\$ 1.000,00	M
SAA-6	Desenvolver materiais explicativos sobre o Saneamento Básico.	R\$ 8.000,00	C
	Programa Saneamento Básico desenvolvido por educação ambiental em sala de aula.		
	Educação ambiental continuada. Elaborar campanhas de conscientização.		
SAA-7	Desenvolver redes de monitoramento, capacitando recursos humanos e promovendo rotinas de análises em SAC, SAI e SACI, de modo a estruturar dados e registros acerca da qualidade da água, com abrangência de 100% da área do município. Organizar dados, sistema de informações e página web de modo a promover melhor gestão do PMSB.	R\$ 10.000,00	M
SAA-8	Promover instalação de sistema de desinfecção por dosagem de cloro em 100% das captações de água para abastecimento, em conjunto às Associações de Água e SESAI. Garantir, monitorar e avaliar a eficiência dos sistemas de desinfecção de água na área rural e indígena	R\$ 50.000,00	E
	Promover capacitação para os AIS e AISAN.	R\$ 5.000,00	
SAA-9	Promover adequação e recuperação de infraestrutura de proteção em 100 % das captações de água para abastecimento (áreas rural e indígena) em conjunto às Associações de Água e SESAI	R\$ 100.000,00	C
SAA-11	Promover a elaboração de estudos que priorizem as problemáticas ocorridas na SAC Burro Magro, de modo a prevê a solução de maneira técnica e economicamente viável.		E
	Providenciar proteção (tampa) dos reservatórios da SAC Nossa Senhora da Saúde, Lajeado Fortuna Km 12 e a SACI Linha Esperança para evitar possíveis contaminações.		
	Definir periodicidade de manutenção preventiva e limpeza de 100% dos reservatórios tanto da área rural quanto indígena.		
Promover readequação de infraestrutura (captação, rede e reservação) em 100% das captações de água do Km 10 (Área Indígena).			

Fonte: Equipe Técnica (2019).

Quadro 39 - Investimento estimado nos projetos e ações relacionados ao esgotamento sanitário.

Projeto (Descrição)	Ação (Descrição)	Investimento estimado	Meta e Grau de Dificuldade
SES- 1 Projeto de Lei Municipal - regularização dos sistemas individuais	Estudo junto ao Departamento Jurídico para viabilizar alteração de Lei.	Sem custo	E
	Apresentação de adendo ao Código de Edificações em Plenária		
	Condicionar aprovação do habite-se mediante projeto com ART		
	Fiscalização efetiva das edificações.		
SES- 2 Incentivo a adequações de sistemas individuais, conforme a NBR 7.229/1993 e NBR 13.969/1997	Elaborar projeto físico-financeiro de instalação de solução de tratamento individual composto por fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro.	R\$ 4.500.000,00 para substituição dos atuais sistemas por sistemas de tratamento individuais de acordo com NBR 7.229/1993 e NBR 13.969/1997. (área urbana)	E
	Constituir mecanismos específicos de financiamento visando garantir a implantação do sistema.		
	Realizar campanhas de incentivo ao sistema individual de tratamento.		
	Oficializar responsabilidade de coleta pela CORSAN.		
SES - 3: Criar sistema de cadastramento online de domicílios com sistemas individuais de tratamento de esgoto	Regulamentação, através do projeto SES-1, da obrigatoriedade de solução individual de esgotamento adequada.	Sem custo	E
	Elaborar cadastro municipal de sistemas individuais de esgotamento sanitário.	R\$ 10.000,00	
	Realizar capacitações periódicas da equipe responsável pelas vistorias e emissão do Habite-se.	R\$ 5.000,00	
	Estabelecer rotina de vistoria da solução individual de esgotamento sanitário para concessão do habite-se.	Sem custo	
	Estabelecer rotina de fiscalização das soluções individuais de esgotamento sanitário e atualização de cadastro municipal.		

Fonte: Equipe Técnica (2019).

Quadro 39 - Investimento estimado nos projetos e ações relacionados ao esgotamento sanitário (continuação).

Projeto (Descrição)	Ação (Descrição)	Investimento estimado	Meta e Grau de Dificuldade
SES - 5: Cobrar assiduidade de serviços de limpeza das fossas sépticas, da Companhia Riograndense de Saneamento	Oficializar responsabilidade de coleta pela CORSAN.	Sem custo	E
	Informar e conscientizar a população sobre a limpeza do lodo dos tanques sépticos.	R\$ 1.000,00	
	Manter a população informada acerca de tarifas para serviço de limpeza do lodo.	R\$ 500,00	
SES - 6: Efetuar contrato com a Central Regionalizada de Recebimento de Lodo de Fossa Séptica	Fechamento de contrato com a Central Regionalizada de Recebimento de Lodo de Fossa Séptica.	Custo não estimado	E
SES - 7: Implantação de um sistema coletivo de esgotamento sanitário no Bairro Mutirão	Elaborar projeto de sistema coletivo de tratamento de esgotamento sanitário adequado às realidades dos locais.	R\$ 40.000,00	C
	Execução das obras do sistema de esgotamento sanitário conforme estudo técnico.	R\$ 180.000,00	
SES - 8: Implantação de Sistemas Ecológicos para Tratamento do Esgoto Doméstico na Área Indígena	Mapear pontos de destino irregular de esgotos sanitários na área indígena.	R\$ 50.000,00	M
	Elaborar projeto físico-financeiro de instalação de solução de tratamento individual, como banheiros secos ou úmidos, ou demais sistemas compatíveis para comunidades indígenas.		
	Realizar a implantação das soluções de tratamento individual.		
	Realizar ações de educação ambiental junto à população beneficiada, definição e capacitação de responsáveis pela manutenção dos sistemas instalados.		

Fonte: Equipe Técnica (2019).

Quadro 39 - Investimento estimado nos projetos e ações relacionados ao esgotamento sanitário (continuação).

Projeto (Descrição)	Ação (Descrição)	Investimento estimado	Meta e Grau de Dificuldade
SES – 9: Incentivo a implantação de Sistemas Individuais de tratamento.	Mapear pontos de destino irregular de esgotos sanitários na área rural.	R\$ 150.000,00	M
	Elaborar projeto físico-financeiro de instalação de solução de tratamento individual de acordo com NBR 7.229/1993 e NBR 13.969/1997 ou sistemas similares com eficiência comprovada.		
	Realizar a implantação das soluções de tratamento individual.		
	Realizar ações de educação ambiental junto à população beneficiada, definição e capacitação de responsáveis pela manutenção dos sistemas instalados.		
SES – 10: Programa 100% de módulos sanitários	Realizar levantamento do número, localização e cadastramento das famílias que possuem domicílios sem estruturas sanitárias em situação de precariedade habitacional.	R\$ 40.000,00	C
	Realizar cadastramento de famílias de baixa renda em situação de precariedade habitacional a serem contempladas com obras de melhorias sanitárias domiciliares.		
	Elaborar projeto executivo dos módulos a serem implantados.		
	Realizar a execução das obras de melhorias sanitárias domiciliares.		
	Realizar ações de educação ambiental com a população beneficiada.		

Fonte: Equipe Técnica (2019).

Quadro 39 - Investimento estimado nos projetos e ações relacionados ao esgotamento sanitário (continuação).

Projeto (Descrição)	Ação (Descrição)	Investimento estimado	Meta e Grau de Dificuldade
SES – 11: Educação ambiental continuada - realização de cursos, oficinas, palestras	Realizar ações de educação ambiental em escolas abrangendo esgotamento sanitário.	R\$ 5.000,00	E
	Realizar capacitação e material de orientação para pedreiros e construtores civis que atuam no município, visando a adequada instalação dos sistemas de tratamento.		
	Realizar ações e material de orientação divulgando a nova regulamentação de esgotamento sanitário no município.		

Fonte: Equipe Técnica (2019).

Quadro 40 - Investimento estimado nos projetos e ações relacionados a drenagem urbana e manejo de águas pluviais.

Projeto (Código)	Ação (Descrição)	Investimento estimado	Meta e Grau de Dificuldade
DRE-1	Elaboração de Plano de Manutenção Corretiva e Preventiva do Sistema de Drenagem Urbana natural e construído.	R\$ 15.000,00	E
	Capacitação da equipe para a manutenção, limpeza e recuperação do sistema de drenagem.	R\$ 3.000,00	E
DRE-2	Elaboração de Plano diretor de Drenagem Urbana.	R\$ 70.000,00	E
	Elaboração de Manual de Drenagem Urbana.		E
	Mapeamento e caracterização das microbacias urbanas.		E
	Promover a expansão dos sistemas de drenagem e pavimentação de vias.	R\$ 900.000,00	L
DRE- 3	Mapeamento quali-quantitativo das estruturas de macro e microdrenagem (cadastramento técnico).	R\$ 15.000,00	E

Fonte: Equipe Técnica (2019).

9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 7229**: Projeto, Construção e operação de sistemas de tanques sépticos. Rio de Janeiro, 1993.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 13969**: Tanques sépticos – Unidades de tratamento complementar disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação. Rio de Janeiro, 1997.

BRASIL. **Lei nº. 11.445, de 05 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Lei/L11445.htm>. Acesso em: 20/03/2019.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 3 ago. 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de Saneamento / Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde**. – 4. ed. – Brasília: Funasa, 2015. 642 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Termo de referência para elaboração de plano municipal de Saneamento Básico / Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde**. – Brasília: Funasa, 2018. 187 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 05, de 03 de outubro de 2017. **Controle e Vigilância da Qualidade da água Para Consumo Humano e Seu Padrão de Potabilidade**. Brasília, 2017.

VON SPERLING, M. **Introdução à Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos**. 2Ed. Rev. Belo Horizonte: UFMG/DESA, 1996.

VON SPERLING, M.; SEZERINO, P.H. (2018). **Dimensionamento de wetlands construídos no Brasil**. Boletim Wetlands Brasil, Edição Especial, dezembro/2018. 65 p. ISSN 2359- 0548. Disponível em: Acesso em: 25 de nov. 2019.

MATTOS, Janaína Silva de; WARTCHOW, Dieter. **Produto E: programas projetos e ações: modelo para elaboração / Janaína Silva de Mattos, Dieter Wartchow**. – Porto Alegre. 2017.60 p.