



PREFEITURA MUNICIPAL DE GENTIL/RS

PROSPECTIVAS TÉCNICAS E PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

**ABASTECIMENTO DE ÁGUA
ESGOTAMENTO SANITÁRIO
MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS
RESÍDUOS SÓLIDOS
RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL**

TOMO III



MAIO DE 2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Universidade de Caxias do Sul
UCS - BICE - Processamento Técnico

U58p Universidade de Caxias do Sul. Instituto de Saneamento Ambiental
Plano municipal de saneamento básico [recurso eletrônico] :
abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais,
resíduos sólidos, resíduos da construção civil : perspectivas técnicas e
programas, projetos e ações / Universidade de Caxias do Sul. Instituto de
Saneamento Ambiental, Prefeitura Municipal de Gentil ; coord. Juliano
Rodriguez Gimenez. – Caxias do Sul, RS : ISAM, 2024.
Dados eletrônicos (1 arquivo : t. 3).
Vários colaboradores.
Apresenta bibliografia.
Modo de acesso: World Wide Web.
Disponível em: <https://www.ucs.br/site/isam/>
DOI
1. Saneamento - Gentil (RS) - Aspectos ambientais. 2. Política
pública - Gentil (RS). 3. Abastecimento de água - Gentil (RS). I. Gentil
(RS). Prefeitura. II. Gimenez, Juliano Rodrigues. III. Título.

CDU 2. ed.: 628:502(816.5GENTIL)

Índice para o catálogo sistemático:

1. Saneamento - Gentil (RS) - Aspectos ambientais	628:502(816.5GENTIL)
2. Política pública - Gentil (RS)	304.4(816.5GENTIL)
3. Abastecimento de água - Gentil (RS)	628.1(816.5GENTIL)

Catalogação na fonte elaborada pela bibliotecária
Márcia Servi Gonçalves - CRB 10/1500.

EQUIPE TÉCNICA
INSTITUTO DE SANEAMENTO AMBIENTAL - ISAM/UCS
secretariaisam@ucs.br | (54) 3218-2507

COORDENAÇÃO GERAL

Eng. Civil Prof. Dr. Juliano Rodrigues Gimenez - CREA RS097333

PROFESSORES/PESQUISADORES

Adm. Dr. Rafael de Lucena Perini
Biól. Profa. Dra. Gisele Cemin - CRBio45784-03
Cientista da Computação Prof. Dr. Odacir Deonísio Graciolli
Eng. Ambiental Prof. Dr. Tiago Panizzon - CREA RS172587

TÉCNICOS DO INSTITUTO DE SANEAMENTO AMBIENTAL

Auxiliar Administrativa Nicole Bonella Rodrigues Marini
Biól. Msc. Denise Peresin - CRBio045302/03-D
Eng. Ambiental Bianca Breda - CREA RS257100
Eng. Civil Msc. Geise Macedo dos Santos - CREA RS241049
Químico e Tec. em Qualidade William Luan Deconto

BOLSISTAS E ESTAGIÁRIOS

Acad. Ciências Biológicas Erica Formaio Ramos
Acad. Ciências Biológicas Marina Elizabete Zorge
Acad. Eng. Amb. Ana Caroline Bassani de Miranda
Acad. Geografia Maria Teresa Viero Costa Serafini
Eng. Civil Caroline Viganó Rech

COLABORADORES EXTERNOS

Eng. Civil David Camazzola da Silva
Eng. Ambiental Taciane Polesello Kesties - CREA RS247959
Adv. Prof. Dr. Fabio Scopel Vanin - OAB/RS 64.874 - Escritório de
Regulação/UCS

CONTRATANTE

Prefeitura Municipal de Gentil/RS, inscrita sob CNPJ 92.411.875/0001-02, localizada na Av. Vinte de Março, nº 1.178, Centro, Gentil/RS, CEP 99.160-000, representada pelo Prefeito Municipal, Sr. Alcenir Dalmago.

EQUIPE TÉCNICA DO MUNICÍPIO DE GENTIL

COORDENAÇÃO

Diretora Municipal - Juciela Cicheleiro

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

Adelar José Silvestri - Sec. Mun. de Inovação, Desenv. Econômico e Turismo

Carine Cegerza - Sec. Mun. de Finanças, Controle e Orçamento

Diego Fabris - Sec. Mun. de Saúde

Evandro Biff - Presidente da Câmara Municipal de Vereadores

Fabiane Tonin - Sec. Mun. de Administração, Planejamento e Gestão

Janio Gilson Folchini Lopes - Sec. Mun. da Cidade, Segurança Pública e Trânsito

Luciana Pressi Silvestri - Coordenadora Pedagógica

Luciano Reginato - Sec. Mun. da Agricultura, Meio Amb. e Desenvolvimento Rural

Marcos de Assis - Presid. da Associação Comercial e Industrial de Gentil - ACIG

Odair Bianchin - Assessor Jurídico do Município

Roberto Spagnolo - Sec. Mun. de Obras, Estradas, Serviços Públicos e Viação

Sandra Mara Cegerza Felipe - Chefe do Escritório da EMATER - ASCAR, RS

Vanessa Zauza - Presidente do Conselho Municipal de Saúde

COMITÊ EXECUTIVO

Toni Kleber Bresolin - Diretor de Licitações e Compras

Juciela Cicheleiro - Diretora Municipal

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Metas de reciclagem de RCC definidas no PLANARES	41
Figura 2 - Etapas do planejamento	43
Figura 3 - relação dos itens da Ficha do Projeto com a matriz 5W2H	44
Figura 4 - Modelo de planilha de acompanhamento dos programas do PMSB	111
Figura 5 - Modelo de Planilha de Indicadores de Desempenho	126

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Previsão de situações de emergência e possibilidades de ações	14
Quadro 2 - Planejamento das metas para atendimento dos indicadores do PLANSAB (2019) (valores em %), para o eixo de abastecimento de água	17
Quadro 3 - Previsão de situações de emergência e possibilidades de ações	21
Quadro 4 - Planejamento das metas para atendimento dos indicadores do PLANSAB (2019) (valores em %) para o eixo do esgotamento sanitário	23
Quadro 5 - Previsão de situações de emergência e possibilidades de ações para o eixo de drenagem pluvial	27
Quadro 6 - Planejamento das metas para atendimento dos indicadores do PLANSAB (2019) (valores em %) para o eixo da drenagem pluvial	29
Quadro 7 - Previsão de situações de emergência e possibilidades de ações	34
Quadro 8 - Metas orientativas para o eixo de Resíduos Sólidos - Município de Gentil/RS	37
Quadro 9 - Previsão de situações de emergência e possibilidades de ações	42
Quadro 10 - Síntese dos programas e projetos	48
Quadro 11 - Cronograma físico-financeiro das ações do PMSB	113

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Demanda diária *versus* capacidade de reservação em 2024

11

SUMÁRIO

	APRESENTAÇÃO	12
1	PROSPECTIVAS TÉCNICAS	10
1.1	ABASTECIMENTO DE ÁGUA	10
1.1.1	Definição de alternativas de mananciais para captação de água	10
1.1.2	Distribuição e intermitências	10
1.1.3	Ampliação de rede de análise da qualidade da água - atendimento à Portaria GM/MS nº 888/21	12
1.1.4	Definição de alternativas técnicas de engenharia para atendimento à demanda	12
1.1.5	Previsão de situações de emergência e contingência	14
1.1.6	Planificação das metas de abastecimento de água	15
1.2	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	19
1.2.1	Definição de alternativas de tratamento de esgotos sanitários	19
1.2.2	Definição de alternativas técnicas de engenharia para atendimento à demanda	20
1.2.3	Previsão de eventos de emergência e contingência	21
1.2.4	Ações que visam garantir sustentabilidade econômico-financeira	22
1.2.5	Planificação das metas para o esgotamento sanitário	22
1.3	MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	25
1.3.1	Identificação de medidas de controle de assoreamento dos recursos hídricos	25
1.3.2	Identificação de ações para redução de resíduos sólidos nas estruturas de drenagem	26
1.3.3	Análise da necessidade de complementação no sistema de estruturas de micro e macrodrenagem	26
1.3.4	Previsão de eventos de emergência e contingência	27
1.3.5	Ações que visam garantir sustentabilidade econômico-financeira	27
1.3.6	Planificação das metas para o manejo de águas pluviais	28
1.4	RESÍDUOS SÓLIDOS	30
1.4.1	Municípios com planos intermunicipais, microrregionais ou municipais de gestão de resíduos	30
1.4.2	Coleta seletiva dos resíduos sólidos domiciliares secos	30
1.4.3	Cobrança pelo serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos	31
1.4.4	Definição de alternativas técnicas de engenharia para atendimento para atendimento à demanda	31
1.4.5	Previsão de situações de emergência e contingência	34
1.4.6	Planificação das metas para o eixo de resíduos sólidos	35
1.5	RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL	40
1.5.1	Definição de alternativas técnicas para atendimento à demanda e universalização dos serviços	40
1.5.2	Previsão de situações de emergência e contingência	41
2	PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES	42
2.1	METODOLOGIA PARA DEFINIÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES	42
3	INSTRUMENTOS DE MONITORAMENTO DO PMSB	110
3.1	INSTRUMENTO DE ACOMPANHAMENTO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES	110
3.2	CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO	112

4	INDICADORES DE DESEMPENHO	125
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	127

APRESENTAÇÃO

O presente documento configura-se no produto resultante do **Contrato nº 119/2022**, firmado entre o Município de Gentil/RS e a Fundação Universidade de Caxias do Sul (FUCS), por meio do Instituto de Saneamento Ambiental (ISAM), para Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Gentil/RS.

O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), previsto nas Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico (BRASIL, 2007), é uma ferramenta de apoio à gestão, que tem como objetivos a melhoria da qualidade da saúde pública e da salubridade ambiental, com a finalidade de prover melhores condições de vida urbana e rural. Além disso, busca o desenvolvimento sustentável, subsidiando informações ao Poder Público e à coletividade quanto à conservação e recuperação do meio ambiente.

No ano de 2020, a sanção da Lei Federal nº 14.026 atualizou o Marco Nacional do Saneamento (BRASIL, 2020), a qual define o saneamento básico como conjunto de serviços públicos, instalações operacionais e infraestruturas que compreendem o abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (BRASIL, 2020).

Neste contexto, a Elaboração do PMSB e PMGIRS de Gentil/RS foi executada através das contribuições obtidas no processo sócio participativo, que ocorreram por meio de reuniões técnicas, entrevistas com a população, audiências públicas e observações diretas que foram direcionadas tanto a setores especializados quanto ao setor público e à sociedade em geral, bem como pela auditoria do PMSB anterior.

Os Planos foram embasados nas orientações legais (BRASIL, 2007; BRASIL, 2020) e nos Termos de Referência do Ministério da Saúde (BRASIL, 2018; 2020) para Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico. Os mesmos estão estruturados com a apresentação inicial das informações gerais

do município e o diagnóstico das áreas que contemplam o saneamento básico. Na sequência, descreve-se o prognóstico, que consiste na construção de cenários a partir de objetivos e metas, para a condução ao futuro desejado. Posteriormente são apresentados os programas, projetos e ações a serem implantados e efetivados no município de Gentil, bem como seus indicadores de desempenho para desenvolver mecanismos e procedimentos para avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

Destaca-se ainda que o produto na sua totalidade consiste em três tomos:

- **Tomo I:** com os diagnósticos e prognósticos dos eixos de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário e Manejo de Águas Pluviais;
- **Tomo II:** contendo o diagnóstico e prognóstico do eixo dos resíduos sólidos, referido como Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (Parte I) e Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil (Parte II); e
- **Tomo III:** com as Prospectivas Técnicas e Programas, Projetos, Ações e Indicadores de Desempenho para todos os eixos do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) e Plano de Gestão dos Resíduos da Construção Civil (PMGRCC).

1 PROSPECTIVAS TÉCNICAS

Esta etapa possui natureza propositiva, com a definição de objetivos e metas embasadas nas avaliações técnicas relacionadas aos eixos do saneamento básico, de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem de águas pluviais, resíduos sólidos e resíduos da construção civil.

1.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA

1.1.1 Definição de alternativas de mananciais para captação de água

Para a definição de alternativas de mananciais para captação de água, é necessária a realização de estudos técnicos relativos às disponibilidades quantitativas e qualitativas dos mananciais subterrâneos utilizados atualmente para abastecimento do município. Com base no diagnóstico, recentemente foram instaladas novas estruturas para suprir a demanda hídrica atual de Gentil, não havendo necessidade urgente de busca por novas alternativas de captação de água, porém cabe ressaltar sobre a necessidade de ampliar o volume de reservação, principalmente na zona urbana.

Porém, torna-se importante delinear um plano de investimentos a serem realizados até 2043 relativo aos serviços de abastecimento no município, que inclua o estudo de viabilidade de novos mananciais alternativos para captação de água, bem como seus projetos de execução, o qual é apresentado no capítulo 2, dos Programas, Projetos e Ações.

1.1.2 Distribuição e intermitências

O município não realiza o controle das intermitências no abastecimento de água, não sendo possível verificar com exatidão a frequência e localização que ocorrem. No entanto, através do questionário que foi encaminhado para a população de Gentil, cerca de 60% das famílias relataram problema com falta de água pelo menos 1 vez ao ano, com destaque para as comunidades do interior que ocorre com maior frequência e em algumas ruas do bairro Centro.

Desse modo, considerando o total de 607 famílias no município de Gentil, muito similar à quantidade de economias ativas (619), pode-se ter como referência que cerca de 370 economias são atingidas por intermitência anualmente, se mantido o percentual de 60% de 2023. Esse valor é superior que a meta do PLANSAB (2019) de 33,1% para o mesmo ano, como pode ser observado no Quadro 2 - indicador A5.

Para complementar a análise, foi comparado a demanda de água de 1 (um) dia com o volume total de reservatórios do município, para avaliar a capacidade de suportar faltas de água, visto que o período mínimo é de 24 horas. A Tabela 1 apresenta essa comparação.

Tabela 1 - Demanda diária *versus* capacidade de reservação em 2024

	Total	Zona Urbana	Zona Rural
Reservação de água (L)	280.000,00	60.000,00	220.000,00
Demanda diária de água (L)	328.483,37	160.966,22	167.517,15
Total	-48.483,37 (-15%)	-100.966,22 (-63%)	52.482,85 (+31%)

Fonte: ISAM (2024).

A partir dos resultados obtidos, é possível auferir que o município não possui reservação suficiente para suprir a demanda de água de 1 dia, caso haja imprevistos como manutenção ou esgotamento de algum poço de captação. Ainda, esse cenário pode ser uma possível causa das intermitências de abastecimento principalmente em horários de pico de consumo, devido à baixa capacidade reservação, principalmente na zona urbana.

Sendo assim, esse indicador merece atenção do município visando a promoção de medidas corretivas e de manutenção do sistema de abastecimento, principalmente se levarmos em conta que com o aumento da demanda de água prevista para o ano de 2043, a necessidade por novas instalações de reservação vai ser ainda maior.

1.1.3 Ampliação de rede de análise da qualidade da água - atendimento à Portaria GM/MS nº 888/21

O município de Gentil/RS é abastecido em sua totalidade por águas subterrâneas. A empresa LACUA é contratada para realização dos serviços de tratamento e controle da qualidade da água dos poços, a qual realiza coleta e análises da água de forma mensal em todos os SACs.

Dos parâmetros analisados pela empresa terceirizada (cloro residual livre, coliformes totais, *Escherichia coli*, cor aparente, turbidez, pH, bactérias heterotróficas e dureza), apenas o parâmetro de coliformes totais teve amostras não conformes com a Portaria GM/MS nº 888/21. Das 12 amostras analisadas nos poços da Sede da ZU, somente 1 amostra apresentou resultado não-conforme na saída do tratamento. Dos poços instalados na zona rural, das análises realizadas na saída do tratamento, foi identificada a presença de coliformes totais em 5 das 73 amostras analisadas; e, em relação às análises realizadas no ponto de consumo dos poços da área rural, das 71 amostras analisadas somente 1 amostra não se apresentou como conforme. Nessas situações é aconselhado o desabastecimento de água até que ações de desinfecção sejam tomadas e uma recoleta com análise laboratorial, atestando a ausência do contaminante microbiológico.

Visto isso e levando em conta também o fato de o município não realizar o tratamento com fluoração na água do abastecimento público, verifica-se a necessidade de melhorias nas formas de desinfecção nos poços de abastecimento, evitando problemas de saúde-pública, e assegurando o atendimento à Portaria GM/MS nº 888/2021. Também há necessidade de adequação da frequência de análises em todos os poços (urbanos e rurais) para atendimento da mesma Portaria, sendo imprescindível revisão do contrato com a empresa LACUA.

1.1.4 Definição de alternativas técnicas de engenharia para atendimento à demanda

A escassez hídrica consiste em um problema com diversas causas raiz, e por consequência, muitas soluções podem ser tomadas para solucioná-la, sendo

fundamental identificar aquelas que melhor se adaptem às características do município. Dentre as alternativas técnicas de engenharia para o atendimento à demanda de abastecimento de água no município citam-se a perfuração de novos poços, captação e reservação de água superficial, captação de água da chuva, implantação de medidas para redução das perdas de água, preservação e conservação das áreas de recarga do lençol freático, além de ampliação da fiscalização, conscientização para o consumo consciente e racionalização do uso da água. Desta forma, é importante ressaltar que o atendimento da demanda hídrica usualmente é feito através de um somatório de ações, não sendo dependente de apenas um tipo de ação ou fonte.

Considerando que inexistem estudos de capacidade hídrica ou da localização das zonas de recarga, além de não haver um monitoramento em relação a água subterrânea, não é possível afirmar quais as melhores alternativas de abastecimento contingencial e emergencial em caso de escassez hídrica, sendo necessária a realização de estudos para tal definição.

Paralelamente, a redução do índice de perdas para atender a meta do Plansab representa uma outra forma de ajudar a compensar o aumento na demanda para os próximos 20 anos. Ressalta-se que este índice consiste nas perdas totais (físicas+comerciais), não somente nas perdas físicas (vazamentos). O controle de perdas físicas costuma ser feito por meio de uma combinação entre ações de detecção (utilização de geofones e hastes de escuta) e ações de redução de perdas (controle de pressões excessivas e cuidados na implantação de redes novas).

Parte da demanda pode ser suprida por meio do uso de reservatórios individuais de coleta de água da chuva, os quais também possuem a vantagem extra de ajudar a mitigar os problemas de drenagem urbana. Cabe destacar que o aproveitamento de águas pluviais se presta para determinados fins, tais como irrigação, dispersão de efluentes, entre outros, não substituindo a água de consumo humano.

Para definição da(s) alternativa(s) com maior viabilidade técnica e econômica, estão propostos nos “programas, projetos e ações” estudos hidráulicos

e hidrológicos que darão subsídio para tomadas de decisões, bem ações de educação ambiental para a população.

1.1.5 Previsão de situações de emergência e contingência

Como contingência para o sistema de abastecimento de água indica-se, como já supracitado, a realização dos estudos técnicos relativos às disponibilidades hídricas quantitativas e qualitativas dos mananciais subterrâneos utilizados para abastecimento do município, bem como ações que envolvam a captação de água da chuva, eliminação dos pontos de perda da água, conservação das áreas de recarga do lençol freático, além de ampliação da fiscalização e a educação para o consumo consciente e reutilização da água.

Em casos de emergência diferentes situações e ações podem ser previstas, como as apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1 – Previsão de situações de emergência e possibilidades de ações

Situação	Ações	
	Imediata	Minimização do problema
Contaminação do poço e/ou reservatório de abastecimento	Identificação da fonte de contaminação	Atendimento da região por poço próximo; Atendimento por caminhão pipa
	Interrupção do abastecimento da região atendida	
	Comunicação da população	
Esgotamento do manancial de abastecimento	Comunicação à prestadora do serviço	
	Comunicação à Prefeitura	
	Comunicação da população	
Interrupção temporária no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção e distribuição de água	Comunicação à fornecedora de energia	
	Comunicação à população	
Vazamento e/ou rompimento de tubulação de abastecimento	Comunicação à prestadora do serviço	Executar reparos das instalações danificadas
	Promoção do controle e o racionamento da água	
Diminuição abrupta da pressão de água na rede de distribuição	Identificação da origem do problema (vazamento ou aumento da demanda)	Executar reparos das instalações danificadas; Iniciar campanha de redução do consumo em horários de pico
	Transferir água entre os setores de abastecimento	
	Comunicação à prestadora do serviço	

(continua)

Ocorrência de problemas relativos à qualidade da água	Identificação da origem do problema (no cliente, ligação predial, rede de distribuição, reservatórios ou poço)	Executar reparos e limpezas, conforme pertinente; Atendimento da região por poço ou caminhão pipa.
	Interrupção do abastecimento da região atendida	

Fonte: ISAM (2024).

1.1.6 Planificação das metas de abastecimento de água

Tanto a planificação das metas para o abastecimento de água, quanto dos demais eixos do saneamento, foram estruturadas em Quadro contendo as seguintes informações:

- **indicador do PLANSAB;**
- **período para atendimento das metas do PLANSAB** (2023 a 2033);
- **cenário atual:** percentual de atendimento da meta considerando que seja mantida a tendência atual;
- **meta progressiva proposta:** meta a ser utilizada pelo município, sendo a referência que deve ser atendida a cada ano. Para as metas com cenário atual sem informações ou sem atendimento, os percentuais progressivos propostos buscam o atendimento da meta do PLANSAB para o ano de 2033.
- **percentual da meta do PLANSAB alcançada:** nesse campo é apresentado o percentual de atendimento da meta do PLANSAB já atendida pelo município, considerando a meta progressiva proposta e a meta do PLANSAB.
- **meta PLANSAB:** o PLANSAB prevê percentuais de atendimento das metas para os anos de 2023 e 2033. Os valores dos anos intermediários foram obtidos a partir da interpolação linear entre os valores de 2023 e 2033.

Algumas ressalvas com relação aos indicadores que o município não possui controle, são descritas abaixo:

- I. A4. % amostras com ausência de Escherichia coli na água distribuída superior a 99%: considerado o número de amostras não-conformes sobre o total de amostras coletadas no ano de 2022;
- II. A5. % de economias ativas atingidas por intermitências no abastecimento de água: foi considerado o percentual de domicílios atingidos com falta de água pelo menos 1 vez no mês, conforme dado obtido pelo questionário de percepção social;

A6. % do índice de perdas de água na distribuição: considerado o valor das perdas de água no estado do RS em 2022, segundo o SNIS, de 39,5% para o cenário atual.

No Quadro 2 está apresentado o planejamento das metas orientativas para o eixo de abastecimento de água.

Quadro 2 – Planejamento das metas para atendimento dos indicadores do PLANSAB (2019) (valores em %), para o eixo de abastecimento de água

Abastecimento de Água												
Indicador		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
A1. % de domicílios urbanos e rurais abastecidos com água por rede de distribuição ou por poço ou nascente	Cenário Atual	100										
	Meta PROGRESSIVA Proposta	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Percentual da Meta do PLANSAB alcançada	101%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Meta Plansab	99,5	99,6	99,6	99,7	99,7	99,8	99,8	99,9	99,9	100,0	100
A2. % de domicílios urbanos abastecidos com água por rede de distribuição ou por poço ou nascente	Cenário Atual	100										
	Meta PROGRESSIVA Proposta	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Percentual da Meta do PLANSAB alcançada	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Meta Plansab	99,7	99,7	99,8	99,8	99,8	99,9	99,9	99,9	99,9	100,0	100
A3. % de domicílios rurais abastecidos com água por rede de distribuição ou por poço ou nascente	Cenário Atual	100										
	Meta PROGRESSIVA Proposta	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Percentual da Meta do PLANSAB alcançada	103%	102%	102%	102%	102%	101%	101%	101%	101%	100%	100%
	Meta Plansab	97,3	97,6	97,8	98,1	98,4	98,7	98,9	99,2	99,5	99,7	100
A4. % amostras com ausência de Escherichia coli na água distribuída superior a 99%	Cenário Atual	85										
	Meta PROGRESSIVA Proposta	97,8	97,9	98,0	98,2	98,3	98,4	98,5	98,6	98,8	98,9	99,0
	Percentual da Meta do PLANSAB alcançada	100%	99%	99%	99%	99%	99%	100%	100%	100%	100%	100%
	Meta Plansab	97,8	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0
A5. % de economias ativas atingidas por intermitências no abastecimento de água	Cenário Atual	80,84										
	Meta PROGRESSIVA Proposta	72,1	67,7	63,3	58,9	54,5	50,1	45,7	41,3	36,9	32,5	28,1
	Percentual da Meta do PLANSAB alcançada	46%	48%	51%	54%	57%	61%	66%	72%	79%	88%	100%
	Meta Plansab	33,1	32,6	32,1	31,6	31,1	30,6	30,1	29,6	29,1	28,6	28,1

(continua)

Abastecimento de Água												
Indicador		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
A6. % do índice de perdas de água na distribuição	Cenário Atual	39,5										
	Meta PROGRESSIVA Proposta	32,0	31,7	31,4	31,1	30,8	30,5	30,2	29,9	29,6	29,3	29,0
	Percentual da Meta do PLANSAB alcançada	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Meta Plansab	32	31,7	31,4	31,1	30,8	30,5	30,2	29,9	29,6	29,3	29
A7. % de municípios cujos prestadores cobram pelo serviço de abastecimento de água ¹	Cenário Atual	100										
	Meta PROGRESSIVA Proposta	100	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100
	Percentual da Meta do PLANSAB alcançada	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Meta Plansab	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
A8. % de domicílios urbanos e rurais abastecidos com água por rede de distribuição que possuem instalações intradomiciliares de água	Cenário Atual	100										
	Meta PROGRESSIVA Proposta	100	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100
	Percentual da Meta do PLANSAB alcançada	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Meta Plansab	100	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	0

¹porém o fluxo de caixa é negativo. O valor da taxa precisa ser revisto.
Fonte: ISAM (2024).

1.2 ESGOTAMENTO SANITÁRIO

1.2.1 Definição de alternativas de tratamento de esgotos sanitários

O Município de Gentil/RS não possui estudos de viabilidade de instalação de Estações de Tratamento de Esgoto. Contudo, analisando a estimativa de geração de esgoto e os locais favoráveis para instalação de Estações de Tratamento de Esgotos (ETEs), possuem potencial as áreas a leste do bairro Centro (zona urbana) e a sudeste da comunidade Campo do Meio (zona Rural), devido à alta densidade populacional e devido as condições do terreno. Ressalta-se, porém que para a definição do local para instalação da ETE e direcionamento das redes de esgoto faz-se necessário um estudo técnico mais aprofundado e posteriormente a elaboração de projetos técnicos e executivos.

Outra possível solução pode ser a implementação de um Programa para coleta e tratamento de esgoto sanitário por meio da prestação do serviço de limpeza programada de sistemas individuais (fossas sépticas) e destinação adequada dos efluentes, em empresa apta e licenciada para tratamento de efluentes domésticos/sanitários, modelo similar ao SOLUTRAT-CORSAN. Ressalta-se, porém, que uma dificuldade do modelo atual do município é o sistema de infiltração (sumidouros), havendo então a necessidade de maiores investimentos em redes e ligações prediais, independente se o sistema a ser implantado envolver ETE ou SITES. Além disso, também precisam ser regularizadas as atuais fossas negras, migrando para o sistema de fossa séptica e filtro anaeróbico.

Com relação ao nível de tratamento de esgotos domésticos, irá se considerar esse valor igual a 0 (zero), uma vez que o método atual de esgotamento de fossas praticado pelo município possui disposição irregular. Ainda, a maioria dos munícipes (58%) que participaram da pesquisa realizada, afirmou que “nunca realizou” ou “realiza a cada 2 anos ou mais” a limpeza das fossas sépticas, fato que anula sua efetividade no tratamento dos efluentes. Considerando que esse percentual (0%) representa a realidade do município e extrapolando para a meta E4 definida pelo PLANSAB (2019) de 88,4% em 2023, observa-se que a mesma se

torna inexecutável. A planificação para essa meta pode ser observada no Quadro 4 – Indicador E4.

1.2.2 Definição de alternativas técnicas de engenharia para atendimento à demanda

Como alternativas técnicas de engenharia para atendimento à demanda de tratamento do esgoto doméstico são previstos sistemas individuais e coletivos, dependendo do considerado técnico, ambiental e economicamente viável às características do município. Os sistemas individuais são compostos por fossa séptica, filtro anaeróbio, com encaminhamento para a rede de drenagem (chamados de sistemas mistos) ou para sumidouro. Já os sistemas coletivos são compostos por rede coletora com separador absoluto, estação de tratamento de esgotos (ETE) e o lançamento final em um corpo receptor.

Para áreas rurais, levando em consideração a distância entre as fontes geradoras, os sistemas individuais de tratamento aparentemente mostram-se mais viáveis, sendo o uso de sistemas com fossa, filtro e sumidouro considerados adequados tanto técnica quanto legalmente. Porém, é importante atentar que as fossas devem respeitar os critérios normativos, em especial a NBR 7229/93, respeitando a distância de 15 m de poços freáticos e corpos hídricos. Ainda, deve-se atentar à necessidade de limpeza dessas fossas, sendo essa uma das dificuldades atuais do município.

Cabe destacar que em áreas rurais o uso de soluções alternativas como Wetlands (banhados construídos/Jardins Filtrantes) e fossas biodigestoras consistem em alternativas para reduzir o impacto ambiental, especialmente em comunidades nas quais existe uma maior aglomeração populacional. Além de propiciarem uma redução na carga poluidora, especialmente em nutrientes como nitrogênio e fósforo, estas soluções trazem benefícios estéticos (wetlands) ou resultam na produção de biofertilizantes (fossas biodigestoras).

1.2.3 Previsão de eventos de emergência e contingência

Como alternativas de contingência direcionadas ao esgotamento sanitário, são previstas ações de mapeamento dos sistemas de tratamento de efluentes existentes em cada residência e identificação dos locais de ocorrência de transbordamentos e/ou extravasamento de esgotos domésticos. Importante estabelecer um calendário para limpeza periódica das fossas sépticas residenciais, bem como de identificar o lançamento irregular de esgoto na rede de drenagem e exigir a instalação de sistema adequado de tratamento, como medidas de contingência.

Uma vez que o município não possui sistemas de esgotamento sanitário coletivo, apenas individual, os eventos de emergência previstos são de transbordamento e/ou extravasamento de esgotos e de lançamento indevido de esgoto nas redes de águas pluviais. As ações previstas nessas situações estão apresentadas no Quadro 3.

Quadro 3 - Previsão de situações de emergência e possibilidades de ações

Situação	Ações	
	Imediata	Minimização do problema
Lançamento indevido de esgoto nas redes de águas pluviais	Comunicação da prestadora do serviço	Monitorar as bocas coletoras por indícios de esgoto. Exigir a instalação de fossas sépticas e sumidouros ou ligação na rede pública de esgoto
	Monitoramento da contaminação do recurso hídrico onde é lançado	
Transbordamento e/ou extravasamento das fossas sépticas	Comunicação da prestadora do serviço	Ampliar o monitoramento e fiscalização, bem como dos serviços de limpeza. Executar reparo ou substituição das instalações danificadas.
	Isolamento da área e acionamento de empresa limpa fossa	
	Avaliação da contaminação da água de poços subterrâneos utilizados para abastecimento público	
Identificação de esgoto em corpos hídricos	Comunicação da prestadora do serviço	Ampliar o monitoramento e fiscalização dos esgotos gerados Monitoramento dos corpos hídricos sensíveis ao lançamento
	Monitoramento da contaminação do recurso hídrico	
	Monitoramento da fauna no recurso hídricos	
	Se necessário, utilização de aeradores para aumento do oxigênio dissolvido no corpo	
Retorno de esgoto aos imóveis	Comunicação da prestadora do serviço	Implantação de programa de conscientização da necessidade de limpeza das fossas.
	Isolamento da área e acionamento de empresa limpa fossa	

Fonte: ISAM (2023).

1.2.4 Ações que visam garantir sustentabilidade econômico-financeira

De acordo com o que foi diagnosticado, a gestão dos serviços do SES é realizada pela Administração Municipal de Gentil. Até o momento, não há cobrança com taxa específica para execução desse serviço, tampouco há o levantamento dos custos anuais com o sistema de esgotamento sanitário, impedindo de obter a autossuficiência financeira.

Contudo, ocorrem cobranças individuais para esgotamento e coleta de lodos de fossas sépticas quando solicitado pelo munícipe (tarifa de R\$ 26,19/coleta), porém não se sabe quanto isso representa mediante o total de gastos. A arrecadação em 2022 foi estimada em cerca de R\$ 2.095,20/ano.

Logo, o cenário indica insuficiência financeira para este eixo do saneamento, já que a grande maioria dos investimentos necessários são realizados pelo próprio município. Ressalta-se que este déficit indica a necessidade de implementação de taxa de cobrança, para atendimento desses custos.

Por conta disso, o indicador “E6. % cobrança pelo serviço de esgotamento sanitário pelos prestadores” apresentado no Quadro 4, foi considerado igual a zero.

1.2.5 Planificação das metas para o esgotamento sanitário

No Quadro 4 é apresentado o planejamento das metas orientativas para o eixo do esgotamento sanitário.

Observa-se que a maioria dos indicadores relacionados ao eixo do esgotamento sanitário atualmente apresentam problemas, sendo necessários investimentos para atender as metas do PLANSAB em 2033.

Quadro 4 – Planejamento das metas para atendimento dos indicadores do PLANSAB (2019) (valores em %) para o eixo do esgotamento sanitário

Indicador		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
E1. % de domicílios urbanos e rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários	Cenário Atual	83,3										
	Meta PROGRESSIVA Proposta	84,2	85,6	87,0	88,5	89,9	91,3	92,7	94,2	95,6	97,0	99,0
	Percentual da Meta do PLANSAB alcançada	98%	98%	98%	98%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	100%
	Meta Plansab	86	87,3	88,6	89,9	91,2	92,5	93,8	95,1	96,4	97,7	99
E2. % de domicílios urbanos servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários	Cenário Atual	85,8										
	Meta PROGRESSIVA Proposta	86,2	87,1	88,0	89,0	89,9	90,8	91,7	92,7	93,6	94,5	96,0
	Percentual da Meta do PLANSAB alcançada	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	100%
	Meta Plansab	87,1	88,0	88,9	89,8	90,7	91,6	92,4	93,3	94,2	95,1	96
E3. % de domicílios rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários	Cenário Atual	43,3										
	Meta PROGRESSIVA Proposta	46,6	49,4	52,3	55,2	58,1	61,0	63,8	66,7	69,6	72,5	75,4
	Percentual da Meta do PLANSAB alcançada	87%	89%	91%	92%	94%	95%	96%	97%	99%	100%	100%
	Meta Plansab	53,3	55,5	57,6	59,8	62,0	64,2	66,3	68,5	70,7	72,8	75
E4. % de tratamento de esgoto coletado	Cenário Atual	0,0										
	Meta PROGRESSIVA Proposta	7,6	16,2	24,7	33,3	41,8	50,4	58,9	67,4	76,0	84,5	94,0
	Percentual da Meta do PLANSAB alcançada	21%	18%	28%	37%	46%	55%	64%	73%	82%	90%	100%
	Meta Plansab	88,4	89,0	89,5	90,1	90,6	91,2	91,8	92,3	92,9	93,4	94
E5. % de domicílios urbanos e rurais com renda até três salários-mínimos mensais que possuem unidades	Cenário Atual	100										
	Meta PROGRESSIVA Proposta	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Percentual da Meta do PLANSAB alcançada	101%	101%	101%	101%	101%	101%	100%	100%	100%	100%	100%

(continua)

Indicador		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
hidrossanitárias de uso exclusivo	Meta Plansab	99	99,1	99,2	99,3	99,4	99,5	99,6	99,7	99,8	99,9	100
E6. % cobrança pelo serviço de esgotamento sanitário pelos prestadores	Cenário Atual	0,0										
	Meta PROGRESSIVA Proposta	7,9	16,5	25,2	33,8	42,4	51,1	59,7	68,4	77,0	85,6	95,0
	Percentual da Meta do PLANSAB alcançada	13%	26%	37%	47%	57%	65%	73%	81%	87%	93%	100%
	Meta Plansab	61,2	64,6	68,0	71,3	74,7	78,1	81,5	84,9	88,2	91,6	95

Fonte: ISAM (2024).

1.3 MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

1.3.1 Identificação de medidas de controle de assoreamento dos recursos hídricos

O assoreamento é um processo de sedimentação das partículas sólidas que são transportadas pelos recursos hídricos. Dentre as ações para o controle de assoreamento cita-se a redução da parcela de solo exposto, ou então, mudanças no manejo do cultivo da agricultura que proteja o solo no período entressafra, evitando erosões. Tanto para a área urbana quanto rural, o controle da redução da taxa de impermeabilização do solo, ao qual é responsável pelo aumento escoamento superficial direto, consiste em uma importante ferramenta de planejamento, a qual precisa estar definida junto ao Plano Diretor e/ou Plano de Obras do Município.

Na avaliação do uso e ocupação do solo entre 1985 e 2023, considerando a evolução histórica de dois fatores principais: vegetação campestre e áreas agriculturáveis, observou-se o aumento da interferência antrópica na composição do uso do solo.

Observou-se que em 1985 as classes de coberturas naturais classificadas como vegetação campestre (51,07 km²; 27,65%), em um mosaico com a classe de vegetação arbórea (37,71 km²; 21,50%) predominavam perante a classe de áreas agriculturáveis (87,08 km²; 47,14%), de uso antrópico.

No uso e cobertura do solo atual (2023), a classe de uso antrópico de áreas agriculturáveis teve o maior aumento com relação a 1985, ocupando atualmente 144,98 km², ou 78,50% da área municipal; além do acréscimo da classe de área urbanizada, com 0,51 km² identificados, correspondentes a 0,28% da área do município.

Ao cruzar os mapas, é possível avaliar que se reduziram 96% das áreas de vegetação campestre identificadas no ano de 1985, restando somente 1,95 km². Destaca-se também a manutenção da classe de vegetação arbórea, que manteve cerca de 70% da área contabilizada em 1985, além das conversões de áreas vegetação campestre e agriculturáveis, em área urbanizada, em 2023.

A redução da mata nativa ao longo do período pode indicar indiretamente a redução de parte da mata ciliar presente nas áreas de preservação permanente

dos recursos hídricos. Ainda, o crescimento nos percentuais das áreas agriculturáveis implica no aumento de sedimentos que podem ser carregados com as chuvas até os rios e arroios. Esses fatores juntos, contribuem para o assoreamento dos recursos hídricos, pela falta de proteção pela vegetação e pelo aumento do potencial de perda de solos.

Como uma das principais medidas de controle de assoreamento dos recursos hídricos, cita-se a preservação da mata ciliar, a qual se configura como uma área de preservação permanente. Conforme estabelecido na lei 12.651 (BRASIL, 2012) é obrigatório a manutenção desta cobertura vegetal ao longo do leito dos rios, uma vez que possuem a função de evitar o carregamento de sedimentos e os deslizamentos de solo ou rochas. Desse modo, cabe ao município a fiscalização e a implementação de programas de educação ambiental, preservação e restauração dessas faixas.

1.3.2 Identificação de ações para redução de resíduos sólidos nas estruturas de drenagem

Dentre as medidas estruturais, cita-se a instalação e/ou manutenção das grades das bocas de lobo. Podem ser utilizadas também caixas coletoras (cestos gradeados removíveis) de resíduos, em alguns locais da rede de microdrenagem, possibilitando a retenção dos resíduos sólidos grosseiros.

Outras medidas que devem ser citadas, é a de fiscalização e recuperação de áreas que contenham lançamento irregular de resíduos sólidos, bem como, a aplicação de programas de educação ambiental que orientem a população sobre o descarte adequado dos mesmos.

1.3.3 Análise da necessidade de complementação no sistema de estruturas de micro e macrodrenagem

Para este item, indica-se a realização de estudos direcionados que apontem as melhores soluções, que consideram as características locais e que demonstrem melhor aplicabilidade e custo-benefício. Os estudos permitirão ainda identificar a

prioridade de implementação das alternativas, com vistas a suprir as necessidades atuais e futuras.

1.3.4 Previsão de eventos de emergência e contingência

O Quadro 5 apresenta algumas ações de emergência e contingência relacionadas à drenagem.

Quadro 5 - Previsão de situações de emergência e possibilidades de ações para o eixo de drenagem pluvial

Situação	Ações	
	Imediata	Resolução/minimização do problema
Rompimento e/ou entupimento de tubulação de drenagem	Comunicação à Administração Municipal (Setor de Obras)	Ampliar o monitoramento e fiscalização, bem como os serviços de limpeza. Executar reparo ou substituição das instalações danificadas.
	Isolamento da área	
	Identificação da origem do problema	
Alagamentos/inundações de ruas em períodos de chuvas intensas	Comunicação à Administração Municipal (Setor de Obras)	Exigir adequação da coleta, tratamento e disposição final do esgoto do domicílio irregular. Ampliar o monitoramento e fiscalização.
	Comunicação à Defesa Civil	
	Isolamento da área	
	Remoção da população que estiver em situação de risco	
Lançamento indevido de esgoto nas redes de águas pluviais	Comunicação à Administração Municipal (Setor de Obras)	Exigir adequação da coleta, tratamento e disposição final do esgoto do domicílio irregular. Ampliar o monitoramento e fiscalização.
	Identificação da origem do problema	
	Monitoramento da contaminação do recurso hídrico onde é lançado	

Fonte: ISAM (2024).

1.3.5 Ações que visam garantir sustentabilidade econômico-financeira

De acordo com o que foi diagnosticado, a gestão e os serviços são realizados pela Administração Municipal de Gentil/RS e, até o momento, não há pagamento pela prestação desse serviço por parte da população. Logo, o cenário indica insuficiência financeira para este eixo do saneamento, já que os investimentos necessários são todos realizados pelo próprio município.

Ressalta-se que este déficit indica a necessidade de implementação de taxa de cobrança, para atendimento desses custos.

1.3.6 Planificação das metas para o manejo de águas pluviais

Atualmente a gestão de riscos e resposta a desastres referentes a problemas com a Drenagem e o Manejo das Águas Pluviais Urbanas do município é realizada pelo Poder Público, através da Defesa Civil Municipal. Segundo eles, até o momento não há domicílios sujeitos ao risco de inundação e, também, não existem locais com risco de alagamentos, inundações ou deslizamentos na área urbana.

As metas estabelecidas pelo PLANSAB (2019) para o indicador “D1. % de municípios com enxurradas, inundações ou alagamentos ocorridos na área urbana, nos últimos cinco anos”, não é aplicável para Gentil. No entanto, foi avaliada o indicador “D2. % de domicílios não sujeitos a risco de inundações na área urbana”, conforme apresenta o Quadro 6.

Quadro 6 – Planejamento das metas para atendimento dos indicadores do PLANSAB (2019) (valores em %) para o eixo da drenagem pluvial

Indicador	Cenário Atual	Drenagem urbana												
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
D2. % de domicílios não sujeitos a risco de inundações na área urbana	Meta PROGRESSIVA Proposta	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Percentual da Meta do PLANSAB alcançada	104%	104%	104%	104%	103%	103%	103%	103%	103%	103%	103%	103%	103%
	Meta Plansab	96,4	96,4	96,5	96,6	96,6	96,7	96,8	96,9	96,9	97,0	97,1	97,1	97,2

Fonte: ISAM (2024).

1.4 RESÍDUOS SÓLIDOS

1.4.1 Municípios com planos intermunicipais, microrregionais ou municipais de gestão de resíduos

Conforme definido no PLANARES (2022), os Planos de Gestão de Resíduos configuram-se como instrumentos de elevada importância no âmbito da PNRS, sendo essenciais para o desenvolvimento de ações e cumprimento dos objetivos e metas previstos para os entes municipais. Ainda, conforme ressaltado pelo PLANARES, a existência de tais planos é condição para acesso a recursos da União, sendo que, até o ano de 2032, 100% dos municípios devem possuí-los.

Para Gentil/RS, considera-se a meta 100% atendida, visto que o município está elaborando atualmente o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Regionalmente, o município de Gentil/RS é participante do Consórcio Intermunicipal dos Municípios da Encosta Superior do Nordeste - COMESNE; e também do Consórcio dos Municípios do Pacto Novo Rio Grande - COMPACTO, conforme Lei nº 336/1998. No entanto, até o presente momento não foi identificada a realização de ações consorciadas voltadas diretamente para a gestão dos resíduos sólidos municipais.

1.4.2 Coleta seletiva dos resíduos sólidos domiciliares secos

A Lei Federal nº 12.305/2010, em seu Art. 36, inciso II, define que no âmbito da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, cabe ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, observado, se houver, o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, deve estabelecer o sistema de coleta seletiva. Gentil/RS atualmente já possui implementada coleta seletiva dos resíduos sólidos domiciliares, porém ela atende de forma integral apenas na zona urbana, enquanto a zona rural é atendida apenas para a coleta de recicláveis, e ainda, os rejeitos possuem disposição final inadequada. Dessa forma, foi definido no prognóstico que o município deve

ampliar a abrangência da coleta seletiva dos resíduos domiciliares para atender as metas do PLANSB e PLANARES até 2033.

1.4.3 Cobrança pelo serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos

A cobrança pelo serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos, consta como indicador tanto no PLANSAB como no PLANARES. A meta mais restritiva é a definida pelo PLANARES, que prevê 100% dos municípios com instrumento de cobrança específico até o ano de 2024. O mesmo documento prevê o alcance do equilíbrio financeiro no custeio dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, até o ano de 2040, em 100% dos municípios do Sul do Brasil. O equilíbrio econômico-financeiro das contas relativas aos serviços de saneamento é previsto no Art. 29 da Lei 14.026/2020, que atualiza o Marco Legal do Saneamento Básico.

Conforme já comentado anteriormente, o município de Gentil/RS cobra pelos serviços, ou seja, já possui um instrumento de cobrança que é realizado anualmente. Porém, não apresentam sustentabilidade financeira, estando previsto nos indicadores o planejamento para alcançar as metas do PLANSAB e PLANARES até 2033.

1.4.4 Definição de alternativas técnicas de engenharia para atendimento para atendimento à demanda

A definição das alternativas técnicas de engenharia para atendimento à demanda será abordada tendo como referência os elementos de gerenciamento (coleta/transporte, reciclagem e tratamento, disposição final) dos resíduos sólidos municipais, relacionando as deficiências identificadas no setor e citadas no diagnóstico.

Dentre as principais demandas, destacam-se:

- o atendimento da zona rural com coleta de resíduos orgânicos e rejeitos;
- gestão adequada dos resíduos de logística reversa;

- melhoria da segregação dos resíduos na fonte;
- melhoria dos índices de reaproveito dos resíduos.
- adequação dos contêineres;

As alternativas técnicas que perpassam a coleta de resíduos sólidos, dependem das categorias de segregação a serem definidas pela gestão municipal, bem como do tipo e calendário de coleta. No entanto, podem ser realizados estudos de logística e verificadas alternativas em parcerias com outros municípios, que tornem viável o recolhimento dos resíduos orgânicos e rejeitos na zona rural.

A segregação dos resíduos na fonte geradora (residências), contribui para a eficiência das demais etapas do processo e do maior aproveitamento dos materiais. As categorias para segregação dos resíduos, dependendo do sistema a ser adotado, podem ser definidas em: orgânicos e recicláveis, ou em orgânicos, recicláveis e rejeitos. Na etapa de segregação, define-se os tipos e quantidades de lixeiras, bem como a forma de coleta: manual ou mecanizada, e a periodicidade desta. Deve-se realizar estudo para definição das quantidades, localização e tamanho dos contêineres ou lixeiras, de forma a atender a demanda da população. Associado a essas questões técnicas, o desenvolvimento de um Programa de Educação Ambiental mostra-se como imprescindível para assegurar a correta separação dos resíduos, visto que isso afeta diretamente no índice de reciclagem e reaproveitamento dos materiais posteriormente.

As alternativas técnicas para a reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos municipais dependem da tipologia dos mesmos. Conforme previsto no art. 36 parágrafo V da Lei nº 12.305/10, para os resíduos orgânicos deve ser implantado sistema de compostagem e articulado com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido. Já os resíduos recicláveis, devem ser encaminhados para reciclagem, ou seja, transformados em novos produtos ou insumos.

Em relação ao sistema de compostagem, caso mostre-se viável, pode ser incentivada a realização da compostagem caseira na área urbana, conforme já é desenvolvido na área rural do município, reduzindo os custos para o poder público com coleta, transporte e destinação. Alternativamente, pode-se investir na

implantação de uma composteira municipal para os RSD e RPU, com o composto gerado sendo utilizado nas estruturas municipais, como praças e jardins. Para este último caso, ressalta-se a necessidade de respeitar a Resolução CONAMA 481/17 e a Diretriz Técnica Fepam 07/21.

A disposição final adequada, conforme a Política Nacional de Resíduos, prevê o encaminhamento do rejeito (“resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada”) para aterros sanitários.

Para os resíduos que estejam contemplados na logística reversa, os mesmos devem seguir o preconizado na legislação ou acordos setoriais, sendo destinados para reaproveitamento ou reciclagem pelas fabricantes. Contudo, ressalta-se o papel do Poder Público como apoiador na organização do sistema de gestão dos resíduos de logística reversa no município, incluindo inclusive, as ações de educação ambiental para orientação da população quanto ao manejo adequado.

Em relação aos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), as tecnologias a serem utilizadas para o tratamento dos mesmos, depende da tipologia de resíduos geradas. Lembrando que é de responsabilidade do poder público o gerenciamento dos RSS produzidos nos estabelecimentos de saúde públicos. Dentre as alternativas disponíveis e mais utilizadas, para tratamento dos resíduos infectantes, citam-se a esterilização, micro-ondas, autoclave, radiação ionizante, desativação eletrotérmica e tratamento químico e térmico. Da mesma forma que o tratamento, a disposição final a ser dada aos resíduos depende da tipologia e características dos mesmos dentre as quais citam-se aterros sanitários ou aterro de resíduos perigosos - Classe I.

Importante reforçar que no Art. 8 - § XIX da PNRS (BRASIL, 2010), é previsto que as alternativas técnicas sejam adotadas preferencialmente na forma de consórcios ou de outras formas de cooperação entre os entes federados, com vistas à elevação das escalas de aproveitamento e à redução dos custos envolvidos.

1.4.5 Previsão de situações de emergência e contingência

Situações de emergência referem-se a ocorrências não previstas e que provocam danos econômicos, sociais ou de saúde à população atingida, enquanto situações de contingência contemplam ações que abrangem um plano preventivo de forma a reduzir a possibilidade de ocorrência de uma situação de emergência, bem como de seus impactos.

Diante deste contexto, considerando os serviços de limpeza pública e gestão dos resíduos sólidos como essencial a população, as situações a serem contempladas no plano de emergência e contingência estão apresentadas no Quadro 7.

Quadro 7 - Previsão de situações de emergência e possibilidades de ações

SITUAÇÃO	AÇÕES	
	IMEDIATA	MINIMIZAÇÃO DO PROBLEMA
Interrupção da coleta e/ou destinação dos resíduos sólidos e de limpeza pública.	Avaliação do contrato com a empresa prestadora do serviço e ativação das cláusulas contratuais compensatórias.	• Avaliação periódica do serviço prestado pela empresa e do atendimento às questões legais. • Comunicação da população da situação e de alternativas para minimização do problema.
	Contratação emergencial de outra empresa.	
Descarte inadequado de resíduos (perigosos ou não-perigosos) em áreas públicas ou privadas	Comunicação do fato à Secretaria Municipal responsável.	• Exigência do Plano de Gerenciamento de Resíduos de estabelecimentos geradores de resíduos, que não sejam de responsabilidade do poder público. • Fiscalização dos geradores.
	Em caso de resíduo perigoso: - isolamento da área; - retirada e destinação do resíduo por empresa qualificada; - identificação e responsabilização do autor, e aplicação de multa.	
	Em caso de resíduo não perigoso: - retirada e destinação do resíduo para aterro sanitário; - identificação e responsabilização do autor, e aplicação de multa.	
Interrupção do serviço de limpeza pública	Comunicação do fato à Secretaria Municipal responsável.	• Comunicação da população da situação e de possibilidades para minimização do problema. • Monitoramento da situação da limpeza pública e de pontos de descarte de resíduos
	Manejo de funcionários de outros setores para a execução do serviço.	
	Contratação emergencial de outra empresa para a execução do serviço.	

Fonte: ISAM (2024).

1.4.6 Planificação das metas para o eixo de resíduos sólidos

Os indicadores propostos pelo PLANSAB e PLANARES, e com possibilidade de estabelecimento de projeções progressivas, estão apresentados no Quadro 8.

Os indicadores utilizados, bem como as metodologias de projeção adotadas, estão detalhados no mesmo item. As metas para o eixo - Resíduos Sólidos, foram estruturadas em Quadro, o qual contém as seguintes informações:

- **indicador;**
- **período para atendimento das metas do PLANSAB** (2021 a 2033) **ou PLANARES** (2024, 2028 e 2032);
- **cenário atual:** percentual de atendimento da meta considerando a tendência atual;
- **meta progressiva proposta:** meta a ser utilizada pelo município, sendo a referência que deve ser atendida a cada ano.
- **percentual da meta do PLANSAB ou PLANARES alcançada:** nesse campo é apresentado o percentual de atendimento da meta do PLANSAB/PLANARES já atendida pelo município, considerando a meta progressiva proposta e a meta do PLANSAB/PLANARES.
- **meta PLANSAB:** o PLANSAB prevê percentuais de atendimento das metas para os anos de 2023 e 2033. Os valores dos anos intermediários foram obtidos a partir da interpolação linear entre os valores de 2023 e 2033.
- **meta PLANARES:** o PLANARES prevê percentuais de atendimento das metas para os anos de 2024, 2028 e 2032. Para os anos intermediários foram obtidos a partir da interpolação linear entre os valores de referência.

Nota: Apesar de o PLANARES e PLANSAB utilizarem a nomenclatura de “Resíduos Sólidos Urbanos”, advindo da Lei 12.305/2010 - Política Nacional de Resíduos Sólidos, a qual considera somente os resíduos gerados em núcleos urbanos do município; optou-se por considerar o conceito trazido pela Lei 14.026/2021 - Novo Marco do Saneamento Básico, que apenas de “resíduos domésticos”, abrangendo os resíduos gerados na zona urbana e rural. Para tanto, no momento da planificação de metas utilizou-se os dados dos indicadores do SNIS e as informações fornecidas pela Adm. Municipal, que tratam de RDO - resíduos domésticos gerados em todo. município.

No Quadro 8 está apresentado o planejamento das metas orientativas para o eixo de Resíduos Sólidos para aquelas que puderam ser aplicadas ao município.

Cabe destacar que em relação aos indicadores de “% de massa total recuperada” e “% de recuperação de materiais recicláveis” não foi possível prever os percentuais para serem alcançados progressivamente até atingir as metas do PLANSAB e PLANARES, ficando classificado como “SI = Sem Informação”, já que o município não possui esse dado levantado. Já para o indicador “% da massa de resíduos sólidos com disposição final ambientalmente inadequada”, considerou-se a parcela dos rejeitos da zona rural que não são coletados e acabam sendo enterrados ou queimados.

Quadro 8 – Metas orientativas para o eixo de Resíduos Sólidos – Município de Gentil/RS

Indicador		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
% de domicílios urbanos e rurais atendidos por coleta direta ou indireta de resíduos sólidos	Cenário Atual	74,0										
	Meta PROGRESSIVA Proposta	74,0	76,5	78,9	81,4	83,9	86,4	88,8	91,3	93,8	96,2	98,7
	Percentual da Meta do PLANSAB alcançada	77%	80%	82%	84%	87%	89%	91%	93%	96%	98%	100%
	Meta PLANSAB (R1)	95,8	96,1	96,4	96,7	97,0	97,3	97,5	97,8	98,1	98,4	98,7
% de domicílios urbanos atendidos por coleta direta ou indireta de resíduos sólidos	Cenário Atual	100,0										
	Meta PROGRESSIVA Proposta	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Percentual da Meta do PLANSAB/ PLANARES alcançada	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Meta Plansab (R2)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Meta PLANARES (3.1)	93,2	93,2	93,5	93,8	94,0	94,3	95,7	97,2	98,6	100,0	100,0
% de domicílios rurais atendidos por coleta direta ou indireta de resíduos sólidos	Cenário Atual	50										
	Meta PROGRESSIVA Proposta	50	54,1	58,2	62,3	66,4	70,5	74,6	78,7	82,8	86,9	91
	Percentual da Meta do PLANSAB alcançada	70%	74%	77%	81%	84%	87%	90%	92%	95%	98%	100%
	Meta PLANSAB (R3)	71,4	73,4	75,3	77,3	79,2	81,2	83,2	85,1	87,1	89,0	91
% equilíbrio financeiro alcançado com o custeio dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	Cenário Atual	5,7										
	Meta PROGRESSIVA Proposta	5,7	15,1	24,6	34,0	43,4	52,9	62,3	71,7	81,1	90,6	100,0
	Percentual da Meta do PLANARES alcançada	0%	15%	25%	34%	43%	53%	62%	72%	81%	91%	100%
	Meta PLANARES (1.2)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

(continua)

Indicador		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
% da massa de resíduos sólidos com disposição final ambientalmente inadequada	Cenário Atual	26,0										
	Meta PROGRESSIVA Proposta	26,0	23,4	20,8	18,2	15,6	13,0	10,4	7,8	5,2	2,6	0,0
	Percentual da Meta do PLANSAB alcançada	17%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	Meta PLANSAB (R7)	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Meta PLANARES (3.3)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
% massa de resíduos sólidos orgânicos encaminhada para as unidades de compostagem, biodigestão e manejo de podas e galhadas / massa total destinada para tratamento biológico	Cenário Atual	6,0										
	Meta PROGRESSIVA Proposta	6,0	6,6	7,3	7,9	8,5	9,1	9,8	10,4	11,0	11,7	12,3
	Percentual da Meta do PLANSAB alcançada	182%	158%	142%	131%	123%	117%	112%	108%	105%	102%	100%
	Meta PLANSAB (R8)	3,3	4,2	5,1	6,0	6,9	7,8	8,7	9,6	10,5	11,4	12,3
	Meta PLANARES (7)	2,9	3,6	4,5	5,4	6,3	7,2	8,1	9,0	9,9	10,8	11,5
% da massa total recuperada	Cenário Atual	SI										
	Meta PROGRESSIVA Proposta	0,0	17,1	20,2	23,3	26,4	29,5	32,6	35,7	38,8	41,9	44,4
	Percentual da Meta do PLANARES alcançada	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Meta Planares (4)	14,6	17,1	20,2	23,3	26,4	29,5	32,6	35,7	38,8	41,9	44,4
% de recuperação de materiais recicláveis	Cenário Atual	SI										
	Meta PROGRESSIVA Proposta	0,0	9,5	10,7	11,9	13,1	14,3	15,3	16,2	17,2	19,1	20,1

(continua)

Indicador		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
	Percentual da Meta do PLANARES alcançada	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Meta Planares (6)	8,5	9,5	10,7	11,9	13,1	14,3	15,3	16,2	17,2	19,1	20,1

Fonte: ISAM (2024).

Para os indicadores: Municípios com planos intermunicipais, microrregionais ou municipais de gestão de resíduos; Coleta seletiva dos resíduos sólidos domiciliares secos e Cobrança pelo serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos é realizada uma discussão nos itens a seguir, uma vez que não é possível estabelecer metas progressivas com base no estabelecido no PLANSAB ou PLANARES.

1.5 RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Neste item são analisadas as alternativas técnicas viáveis para atendimento à demanda e à universalização dos serviços de saneamento, bem como prevê ações de emergência e contingência.

1.5.1 Definição de alternativas técnicas para atendimento à demanda e universalização dos serviços

Dentre as alternativas técnicas para o município, citam-se a realização de triagem dos materiais coletados, por meio da terceirização deste serviço ou, outra possibilidade é a criação de uma central de triagem para esses resíduos de forma consorciada com outros municípios, em caso de viabilidade. A partir desta iniciativa, as demais etapas, de reaproveitamento e tratamento dos RCC serão viabilizadas, podendo ser utilizados para: fabricação de agregados, reciclagem, aterramento, logística reversa e produção de artefatos.

No caso da inviabilidade dos processos citados anteriormente, ainda pode-se realizar a triagem prévia pelo Poder Público municipal em lugar temporário de armazenamento de RCC, fazendo com que somente o que é inerte seja utilizado em bota-fora ou disposto em aterro licenciado para tanto, e os demais materiais sejam tratados e destinados corretamente, bem como seja aplicada a logística reversa para os materiais previstos em lei.

Para as opções supracitadas, indica-se a realização de estudos direcionados que apontem as melhores soluções, que considerem as características locais e que demonstrem melhor aplicabilidade e custo-benefício. Os estudos permitirão ainda

identificar o risco e urgência de implementação das alternativas, com vistas a suprir as necessidades atuais e projetadas para os próximos 20 anos.

Verifica-se ainda, o potencial para ações de educação ambiental relacionada a esta temática, principalmente após a definição de diretrizes orientadoras e regradoras para gestão de RCC no município, voltadas tanto para população em geral, quanto especificadamente aos grandes geradores.

Essas ações são necessárias visando atender a universalização dos serviços previstos nas metas do PLANSAB (BRASIL, 2019), bem como o aumento da reciclagem de RCC previsto nas metas do PLANARES (BRASIL, 2022). A Figura 1 apresenta as metas previstas pelo PLANARES.

Figura 1 - Metas de reciclagem de RCC definidas no PLANARES

REGIÃO/ANO	2020	2024	2028	2032	2036	2040
Norte	0,27%	0,41%	0,55%	0,69%	0,83%	0,96%
Nordeste	1,40%	2,11%	2,82%	3,52%	4,23%	4,94%
Centro-Oeste	0,77%	1,16%	1,55%	1,94%	2,33%	2,72%
Sudeste	3,68%	5,56%	7,43%	9,30%	11,17%	13,05%
Sul	0,94%	1,42%	1,90%	2,37%	2,85%	3,33%
Brasil	7,06%	10,65%	14,24%	17,82%	21,41%	25%

Fonte: PLANARES (2022).

Dessa forma, nota-se que até o ano de 2040 o índice de reciclagem tem que atingir, ao menos, 3,33% na região Sul do Brasil.

1.5.2 Previsão de situações de emergência e contingência

Situações de emergência referem-se a ocorrências não previstas e que provocam danos econômicos, sociais ou de saúde à população atingida, enquanto situações de contingência contemplam ações que abrangem um plano preventivo de forma a reduzir a possibilidade de ocorrência de uma situação de emergência, bem como de seus impactos.

Diante deste contexto, considerando a gestão dos resíduos de construção civil, as situações a serem contempladas no plano de emergência e contingência estão apresentadas no Quadro 9.

Quadro 9 – Previsão de situações de emergência e possibilidades de ações

SITUAÇÃO	AÇÕES	
	IMEDIATA	MINIMIZAÇÃO DO PROBLEMA
Interrupção da coleta e/ou destinação de RCC.	Contratação emergencial de empresa terceira para prestação do serviço.	- Avaliação periódica da qualidade e viabilidade do serviço prestado. - Comunicação da população da situação e de alternativas para minimização do problema.
Descarte inadequado de resíduos (perigosos ou não-perigosos) em áreas públicas ou privadas	Comunicação do fato à Secretaria Municipal responsável.	- Exigência do Plano de Gerenciamento de RCC de grandes geradores de resíduos, que não sejam de responsabilidade do poder público. - Preenchimento de planilhas contendo tipologia, quantidade, tratamento e destinação dos RCC gerados. - Fiscalização dos geradores.
	Em caso de resíduo perigoso: - Isolamento da área; - Retirada e destinação do resíduo por empresa qualificada; - Identificação e responsabilização do autor, e aplicação de multa.	
	Em caso de resíduo não perigoso: - Retirada e destinação do resíduo para local adequado; - Identificação e responsabilização do autor, e aplicação de multa.	
	Manejo de funcionários de outros setores para a execução do serviço.	
	Contratação emergencial empresa para a execução do serviço.	

Fonte: ISAM (2023).

2 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

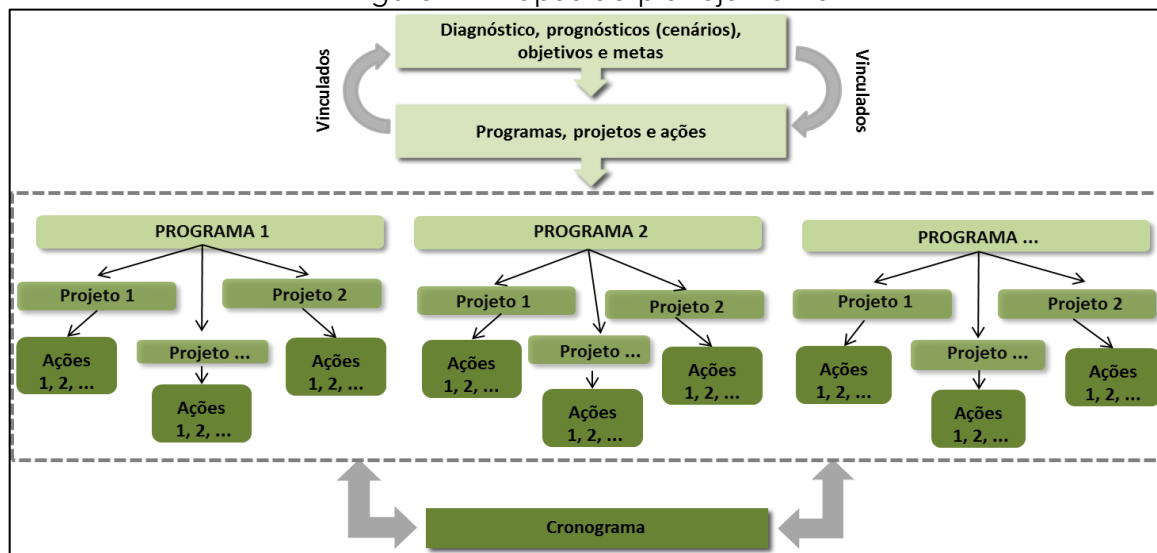
A fase de Programas, Projetos e Ações do PMSB é parte integrante do planejamento, onde são analisados os dados anteriormente obtidos e são definidos os objetivos, bem como as formas de alcançá-los. Dessa forma foram elaboradas ações visando o futuro desejado pelo município e adequado perante as legislações vigentes para os eixos de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem de águas pluviais e resíduos sólidos.

2.1 METODOLOGIA PARA DEFINIÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Como pode ser observado na Figura 2, os programas, projetos e ações devem estar vinculados às etapas anteriormente executadas de diagnóstico,

prognóstico, objetivos e metas, e ao final são sistematizados em um cronograma de execução.

Figura 2 - Etapas do planejamento



Fonte: RECESA (2013).

Dessa forma, entende-se que os programas possuem escopo abrangente com o delineamento geral de diversos projetos a serem executados, à medida que os projetos possuem escopo específico e período de execução determinado para o alcance dos objetivos. Já as ações, representam o conjunto de atividades ou processos, que são atos de intervenção concretos, em um nível ainda mais focado de atuação necessário para a consecução do projeto.

De maneira a otimizar a execução e o acompanhamento dos programas, projetos e ações, estes são organizados e apresentados na forma de **fichas orientadoras (Ficha do Programa e Ficha do Projeto)**, onde são descritos de forma objetiva os itens a serem considerados.

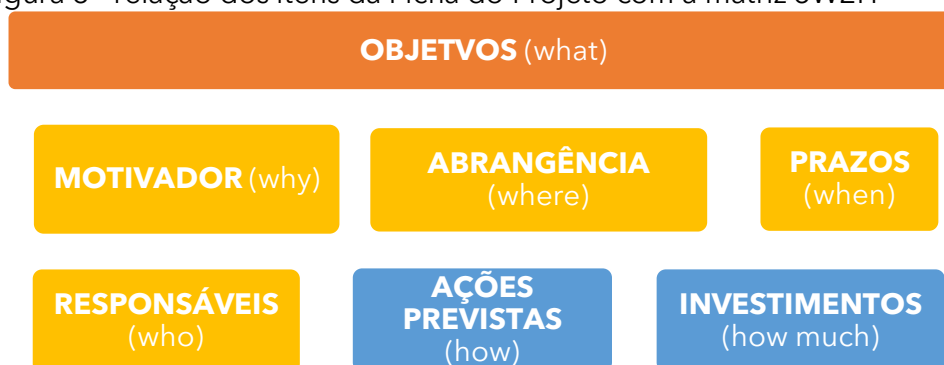
Na Ficha do Programa, onde são apresentadas as seguintes informações:

- **PROGRAMA:** campo onde é apresentada a denominação do programa.
- **CÓDIGO:** campo onde se insere um código identificador do programa.
- **JUSTIFICATIVA:** campo onde se argumenta sobre a necessidade e importância do desenvolvimento do programa.

- **PROJETOS VINCULADOS:** lista de projetos a serem executados para atender ao proposto no programa. Cada projeto tem um código único, vinculado ao código definido para o programa.

A Ficha do Projeto, foi estruturada com base na ferramenta de gestão 5W2H, que é um “checklist” de atividades, prazos e responsabilidades que devem ser desenvolvidas com clareza e eficiência por todos os envolvidos em um projeto. Tem como função definir o que será feito (what?), porque (why?), onde (where?), quem irá fazer (who?), quando será feito (when?), como (how?) e quanto custará (how much?). A Figura 3 exemplifica a relação dos itens da Ficha do Projeto com a matriz 5W2H.

Figura 3 - relação dos itens da Ficha do Projeto com a matriz 5W2H



Fonte: ISAM (2024).

Desta forma, na ficha constam informações que orientam a execução e monitoramento dos mesmos, sendo elas:

- **TÍTULO DO PROJETO:** campo onde consta o título do projeto a ser desenvolvido, com vistas a cumprir o programa como um todo.
- **CÓDIGO (DO PROJETO):** campo onde consta a codificação do projeto, a mesma apresentada na ficha do programa.
- **VINCULADO AO PROGRAMA:** nome do programa que o projeto está vinculado.
- **OBJETIVO(S):** apresenta o que se pretende alcançar com a execução do projeto. Cada projeto pode ter um ou mais objetivos.

- **MOTIVADOR:** vinculação com a ação identificada no diagnóstico e prognóstico, a qual justifica a necessidade do projeto.
- **AÇÕES PREVISTAS:** campo onde se descrevem etapas ou atividades previstas para serem desenvolvidas, com vistas a atingir o objetivo do projeto.
- **ABRANGÊNCIA:** local(is) de aplicação do projeto;
- **PRAZOS:** Neste são determinados os prazos para execução das ações dentro de um período de 20 anos:
 - **Imediato:** ações que devem ser realizadas no prazo de até 3 anos, após a aprovação do Plano (2024 a 2026);
 - **Curto:** ações que devem ser realizadas no prazo de 4 a 8 anos (2027 a 2031);
 - **Médio:** ações que devem ser realizadas no prazo de 9 a 13 anos (2032 a 2036);
 - **Longo:** ações que devem ser realizadas no prazo de 14 a 20 anos (2037 a 2043).
 - **Contínuo:** ações que devem ser mantidas de modo permanentemente.

Para a definição de prazos viáveis de execução, foram ponderadas questões relativas à prioridade de execução e os recursos disponíveis.

- **RESPONSÁVEIS:** São apresentados os responsáveis pela execução do projeto, conforme siglas abaixo:
 - SMA - Secretaria Municipal de Administração, Planejamento e Gestão;
 - SMF - Secretaria Municipal de Finanças, Controle e Orçamento;
 - SMOV - Secretaria Municipal de Obras, Estradas, Serviços Públicos e Viação;
 - SMEC - Secretaria Municipal de Educação, Cultura, Desporto e Lazer;
 - SMAG - Secretaria Municipal da Agricultura, Meio Ambiente e Desenvolvimento Rural;
 - SMAS - Secretaria Municipal de Assistência Social e Habitação;
 - SMCS - Secretaria Municipal da Cidade, Segurança Pública e Trânsito;

- SMS - Secretaria Municipal de Saúde;
 - SMIDT - Secretaria Municipal de Inovação, Desenvolvimento Econômico e Turismo.
-
- **INVESTIMENTOS:** São apresentados os valores de recursos estimados para a execução do projeto. As estimativas foram elaboradas através de consulta à processos de licitações e tomadas de preços de outras Prefeituras Municipais que tinham demandas semelhantes. Além disso, também se buscou valores de custos diretamente com a Administração Municipal de Gentil para os casos em que já haviam tido investimentos similares aos propostos nas ações. Outras fontes utilizadas foram por meio de orçamentos diretamente com fabricantes e laboratórios e consultas em plataformas on-line. Os valores considerados englobaram gastos com mão-de-obra (salários), horas máquina, compra de equipamentos/materiais e pagamento por serviços.

Cabe destacar que estes valores não foram corrigidos monetariamente a longo prazo, sendo apenas uma estimativa com base no momento presente, podendo ser ajustados posteriormente nas revisões periódicas do PMSB.
 - **FONTE DE RECURSOS:** São apresentadas as possibilidades das fontes para fornecimento do recurso necessário para a execução do projeto.
 - **INDICADOR DE MONITORAMENTO:** Equação para as metas progressivas, a qual apresenta o cálculo para o acompanhamento da execução da ação ou o produto resultante.
 - **METAS PROGRESSIVAS:**
 - Percentuais ou produtos a serem alcançados por ano de execução: é apresentado um percentual da meta a ser alcançado em cada ano no horizonte de 20 anos, ou o prazo limite em que os produtos propostos deverão ser entregues.

As metas previstas foram definidas com base nos dados do diagnóstico, leis ou Planos Nacionais. Para as metas com cenário atual sem informações ou

sem atendimento, os percentuais progressivos propostos buscam o atendimento das metas do PLANSAB e PLANARES.

- **AÇÃO VINCULADA A:** Nesse item são apresentadas as vinculações do projeto proposto com os indicadores de:
 - a. Plano Nacional de Saneamento (PLANSAB);
 - b. Ações estruturais e não estruturais necessárias para a intervenções propostas no Plano de Bacia Taquari-Antas (2012);
 - c. Indicador equivalente SNIS: é apresentado o indicador utilizado pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS;
 - d. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e metas da Agenda 2030;
 - e. Normas de Smart Cities: ABNT NBR ISO 37.120/2020, 37.122/2020 e 37.123/2020 que tratam dos indicadores para serviços urbanos e qualidade de vida, indicadores para cidades inteligentes e indicadores para cidades resilientes, respectivamente.

Sendo assim, foram desenvolvidos 8 Programas, segmentados em 26 Projetos que abrangem o total de 104 ações vinculadas, conforme é possível observar no Quadro 10.

Quadro 10 – Síntese dos programas e projetos

PROGRAMA	SIGLA PROJETO	PROJETO
Sistema de Gestão de Saneamento	SMI.01	Efetividade dos serviços de saneamento
	SMI.02	Sistema Municipal de Informações
Sistema de Abastecimento de Água	SAA.01	Gestão de perdas na rede de abastecimento de água
	SAA.02	Gestão da qualidade da água
	SAA.03	Regularização do uso da água de poços tubulares
	SAA.04	Segurança hídrica municipal e redução de intermitências
	SAA.05	Autossuficiência financeira do abastecimento de água
Sistema de Esgotamento Sanitário	SES.01	Solução Transitória para Coleta e Tratamento do Esgoto Sanitário
	SES.02	Solução Definitiva para Coleta e Tratamento do Esgoto Sanitário
	SES.03	Instrumento de Cobrança para SES
	SES.04	Gestão dos cursos hídricos e monitoramento da qualidade da água
Sistema de Drenagem Pluvial	SDP.01	Gestão da microdrenagem urbana
	SDP.02	Instrumento de Cobrança para SDP
Sistema de Resíduos Sólidos	SRS.1	Gestão adequada de RSU e Limpeza Urbana - Área Urbana
	SRS.2	Gestão adequada de RSU - Área rural
	SRS.3	Gestão adequada dos resíduos orgânicos
	SRS.4	Sustentabilidade financeira dos serviços de RSU
	SRS.5	Gestão adequada dos resíduos de Logística Reversa e resíduos Especiais
	SRS.6	Gestão adequada dos Resíduos Industriais
	SRS.7	Gestão adequada dos Resíduos de Serviços de Saúde
	SRS.8	Recuperação de áreas degradadas por resíduos sólidos
Gestão dos Resíduos de Construção Civil	RCC-01	Gestão de Resíduos de Construção Civil
	RCC-02	Adequação do Gerenciamento dos Resíduos de Construção Civil
Educação Ambiental	EDU.01	Capacitação Técnica em Saneamento Ambiental.
	EDU.02	Educação em Saneamento Ambiental.
Legislações Ambientais	LEG.01	Adequação dos instrumentos legais

Fonte: ISAM (2024).

As Fichas do Programa e as Fichas do Projeto para os demais eixos do saneamento estão apresentadas a seguir.

PMSB - Município de Gentil



TÍTULO DO PROGRAMA

Sistema de Gestão de Saneamento

CÓDIGO DO PROGRAMA

SGS

JUSTIFICATIVA

Ter informações sistematizadas e atualizadas em relação aos eixos do saneamento básico permite não somente melhorar a qualidade do serviço, mas também aperfeiçoar a gestão de longo prazo, prevendo investimentos necessários e reduzindo riscos. Diante do fato que atualmente as informações relativas aos quatro eixos do saneamento estão segmentadas em diferentes setores e secretarias, além de em muitos casos estas estarem desatualizadas ou indisponíveis, verifica-se a necessidade da realização de ações que permitam a organização dos dados municipais relativos ao saneamento básico. O desenvolvimento de um Sistema de Informações que contemple dados dos quatro eixos do Saneamento tem como objetivo instrumentalizar e equipar o poder público municipal com informações centralizadas e sistematizadas, de modo a agilizar e qualificar a gestão desses serviços.

PROJETOS VINCULADOS

SMI.1 - Efetividade dos serviços de saneamento

SMI.2 - Sistema Municipal de Informações

OBSERVAÇÕES:

Fonte: ISAM (2024).

PMSB - MUNICÍPIO DE GENTIL

Título do Projeto: Efetividade dos serviços de saneamento

Código: SGS.1

Vinculado ao Programa: Sistema de Gestão de Saneamento



OBJETIVOS (WHAT?)	MOTIVADOR (WHY?)	AÇÕES PREVISTAS (HOW?)	ABRANGÊNCIA (WHERE?)	PRAZOS (WHEN?)	RESPONSÁVEIS (WHO?)	INVESTIMENTOS (HOW MUCH?)	FONTES DE RECURSOS															
a. Controlar e monitorar as mudanças ocorridas na realidade local, através da percepção da comunidade em relação às ações executadas nos serviços de saneamento. b. Assegurar a execução das ações propostas no PMSB e PMGIRS.	Ausência de sistema de avaliação e fiscalização sobre os serviços de saneamento prestados.	Elaboração e implementação de um sistema de avaliação e monitoramento da transformação da realidade local a partir dos projetos propostos no PMSB e PMGIRS. A avaliação pode ser realizada no momento da entrega do carnê do IPTU, seja presencialmente ou online, podendo ser reaplicado um questionário.	Municipal	Imediato	SMF e SMAG	Sem custo aplicável	Recursos Públicos Municipais															
		Contínuo																				
		Preenchimento periódico (mínimo trimestral) da Planilha de Acompanhamento (ferramenta 5W2H) para avaliação da evolução dos serviços de saneamento e da aplicação das ações previstas.	Municipal	Imediato	SMAG e SMOV	R\$20.000,00/ano																
		Contínuo																				
		Estabelecer um Conselho Municipal de Saneamento representativo para exercer de forma sistêmica e contínua a fiscalização, monitoramento e apoio na execução das ações propostas neste PMSB através de auditorias periódicas (preenchimento da planilha dos Indicadores de Desempenho - Item 4).	Municipal	Imediato	SMAG	Sem custo aplicável																
		Contínuo																				
INDICADOR DE MONITORAMENTO	I. Estabelecimento do Conselho; II. Aplicação do ISA e da Auditoria; III. Implementação do Sistema de Avaliação junto ao IPTU																					
METAS PROGRESSIVAS	ANO	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	
		I	II	III	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

AÇÕES VINCULADAS A:	
Indicador PLANSAB	-
Indicador PLANARES	-
Indicador SNIS	Sem indicador
Plano de Bacia Hidrográfica Taquari-Antas	-
Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODSs) - Agenda 2030	  
SmartCities - NBR ISO 37.120 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para serviços urbanos e qualidade de vida</i>	-
SmartCities - NBR ISO 37.122 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para cidades inteligentes</i>	Tema 10 - Governança
SmartCities - NBR ISO 37.123 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para cidades resilientes</i>	-

Fonte: ISAM (2024).

PMSB - MUNICÍPIO DE GENTIL

Título do Projeto: Sistema Municipal de Informações
Código: SGS.02-A
Vinculado ao Programa: Sistema de Gestão de Saneamento



OBJETIVOS (WHAT?)	MOTIVADOR (WHY?)	AÇÕES PREVISTAS (HOW?)	ABRANGÊNCIA (WHERE?)	PRAZOS (WHEN?)	RESPONSÁVEIS (WHO?)	INVESTIMENTOS (HOW MUCH?)	FONTES DE RECURSOS
a. Centralizar, controlar e monitorar os dados relativos aos serviços de saneamento básico municipal. b. Implementar um sistema de informações digital e on-line para acompanhamento e gestão dos dados dos serviços de saneamento básico, com o intuito de informatizar o Poder Público e a população.	Falta de informações sistematizadas e monitoradas sobre os serviços de saneamento.	Contratação de empresa para desenvolvimento e implementação do SMI, em formato digital e online.	Municipal	Curto	SMF e SMA	R\$100.000,00	Recursos Públicos Municipais
		Implementação de um canal de ouvidoria e atendimento para as demandas dos munícipes, permitindo o registro das solicitações/reclamações relativas ao saneamento.	Municipal	Curto	SMAG		
		Implementação do módulo de Abastecimento de Água ¹	Municipal	Médio	SMAG e SMOV		
		Implementação do módulo de Esgotamento Sanitário ²	Municipal	Médio	SMAG e SMOV		
		Implementação do módulo de Drenagem Urbana ³	Municipal	Médio	SMAG e SMOV		

Os Módulos de Saneamento deverão ser alimentados de forma periódica (mensal) e sistematizada, devendo conter no mínimo as seguintes informações:

¹ Sistema de coleta e registro de dados do abastecimento de água: vazão, consumo macromedido e hidromedido; nº de consumidores e de economias, nº de intermitências no abastecimento, tipo e quantidade de tratamento da água, consumo de energia elétrica, caracterização dos equipamentos de cada sistema, capacidade de reservação, mapeamento quali-quantitativo dos sistemas e das rede de abastecimento, monitoramento da qualidade da água distribuída, receitas e despesas mensais com o sistema de abastecimento, etc.

² Sistema de coleta e registro de dados do sistema de esgotamento sanitário: quantidade de fossas sépticas regulares, nº de casos irregulares, nº de manutenções na rede, vazão coletada e tratada, consumo de energia elétrica, caracterização dos equipamentos, mapeamento quali-quantitativo dos sistemas e das rede de esgotamento sanitário, monitoramento da qualidade do efluente tratado e do curso hídrico receptor, receitas e despesas mensais com o sistema de esgotos, etc.

³ Sistema de coleta e registro de dados de drenagem: mapeamento quali-quantitativo da rede de drenagem, identificação de locais e frequência dos alagamentos, nº de manutenções e limpezas na rede, receitas e despesas mensais com o sistema de drenagem etc.

PMSB - MUNICÍPIO DE GENTIL

Título do Projeto: Sistema Municipal de Informações
Código: SMI.02-B
Vinculado ao Programa: Sistema Municipal de Informações



OBJETIVOS (WHAT?)	MOTIVADOR (WHY?)		AÇÕES PREVISTAS (HOW?)					ABRANGÊNCIA (WHERE?)		PRAZOS (WHEN?)		RESPONSÁVEIS (WHO?)		INVESTIMENTOS (HOW MUCH?)				FONTES DE RECURSOS			
Centralizar, controlar e monitorar os dados relativos aos serviços de saneamento básico municipal.	Falta de informações sistematizadas e monitoradas sobre o os serviços de saneamento.		Implementação do módulo de Resíduos Sólidos ⁴					Municipal		Médio		SMAG e SMOV		-				Recursos Públicos Municipais			
			Operação e manutenção do SMI					Municipal		Contínuo		SMAG e SMOV		R\$60.000,00 /ano							
			Revisão anual e atualização do SMI					Municipal		Contínuo		SMAG e SMOV									
INDICADOR DE MONITORAMENTO	Implementação do Sistema de Informações: I: Canal de ouvidoria; II: Módulo Abastecimento de Água; III: Módulo Esgotamento Sanitário; IV: Módulo Drenagem Pluvial; V: Módulo Resíduos Sólidos;																				
METAS PROGRESSIVAS	ANO	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
		-	-	-	-	-	-	I	-	II – III – IV - V			-	-	-	-	-	-	-	-	-

⁴ Sistema de coleta e registro de dados dos Serviços de Gestão de Resíduos Sólidos: quantidade geradas por tipologia de resíduo, características do gerador, áreas atendidas, tipo de coleta, transporte e destinação dos resíduos, cadastro dos prestadores de serviço e controle de contratos e licenças etc.

AÇÕES VINCULADAS A:	
Indicador PLANSAB	-
Indicador PLANARES	-
Indicador SNIS	Sem indicador
Plano de Bacia Hidrográfica Taquari-Antas	Ação não-estrutural: 21.
Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODSs) - Agenda 2030	   
SmartCities - NBR ISO 37.120 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para serviços urbanos e qualidade de vida</i>	-
SmartCities - NBR ISO 37.122 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para cidades inteligentes</i>	Tema 5 - Economia Tema 7 - Energia Tema 10 - Governança Tema 11 - Saúde Tema 16 - Resíduos Sólidos Tema 22 - Esgotos Tema 23 - Água
SmartCities - NBR ISO 37.123 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para cidades resilientes</i>	-

Fonte: ISAM (2024).

PMSB - Município de Gentil		
TÍTULO DO PROGRAMA	CÓDIGO DO PROGRAMA	
Sistema de Abastecimento de Água	SAA	
JUSTIFICATIVA		
A água é um recurso natural limitado, sendo fundamental que seja feita uma boa gestão desta para que a população possa usufruí-la em quantidade e qualidade. Neste sentido, a qualidade da água fornecida à população deve atender aos padrões definidos na Portaria GM/MS nº 888/21 (ou norma vigente), bem como, aos critérios para a distribuição, por meio de um sistema econômico-financeiro autossustentável.		
PROJETOS VINCULADOS		
SAA.1 - Gestão de perdas na rede de abastecimento de água		
SAA.2 - Gestão da qualidade da água		
SAA.3 - Regularização do uso da água de poços tubulares		
SAA.4 - Segurança hídrica municipal e redução de intermitências		
SAA.5 - Autossuficiência financeira do Abastecimento de Água		
OBSERVAÇÕES:		

Fonte: ISAM (2024).

PMSB - MUNICÍPIO DE GENTIL

Título do Projeto: Gestão de perdas na rede de abastecimento de água
Código: SAA.01
Vinculado ao Programa: Sistema de Abastecimento de Água



OBJETIVOS (WHAT?)	MOTIVADOR (WHY?)	AÇÕES PREVISTAS (HOW?)	ABRANGÊNCIA (WHERE?)	PRAZOS (WHEN?)	RESPONSÁVEIS (WHO?)	INVESTIMENTOS (HOW MUCH?)	FONTES DE RECURSOS															
a. Controle, redução e monitoramento de perdas (reais e aparentes) nas redes do sistema de abastecimento de água na Zona Urbana e Zona Rural.	- Diagnóstico: Item "5.2.7 Usos da Água" - Prognóstico: item "6.3.3 Projeção da demanda de Água".	Contratação de empresa especializada para realização de mapeamento georreferenciado e cadastramento unificado das redes de abastecimento de água (vincular ao SGS.02).	Urbano	Imediato	SMF e SMAG	R\$80.000,00	Recursos Públicos Municipais, Estaduais e/ou Federais															
		Instalação de macromedidores de vazão em pontos estratégicos da rede de distribuição do SAA na zona urbana e SACs na zona rural.	Urbano e Rural	Curto Prazo	SMOV	R\$40.000,00																
		Substituição progressiva dos hidrômetros instalados há mais de 5 anos (cerca de 120/ano).	Urbano e Rural	Curto	SMOV	R\$25.000,00 /ano																
				Contínuo																		
		Implementação de Plano de detecção de vazamentos e manutenção periódica-preventiva nas redes e sistema de abastecimento público.	Urbano e Rural	Curto	SMOV	R\$10.000,00																
		Operação do Plano de detecção de vazamentos e manutenção periódica-preventiva do sistema de abastecimento público.	Urbano e Rural	Médio	SMOV	R\$30.000,00/ano																
				Contínuo																		
INDICADOR DE MONITORAMENTO	% perda de água = $\frac{\text{Volume de água faturado/hidromedido}}{\text{Volume de água produzido}} \times 100$																					
METAS PROGRESSIVAS	ANO	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	
	(%)	31,7	31,4	31,1	30,8	30,5	30,2	29,9	29,6	29,3	29,0	28,7	28,4	28,1	27,8	27,5	27,2	26,9	26,6	26,3	26,0	

AÇÕES VINCULADAS A:	
Indicador PLANSAB	A6. % do índice de perdas de água na distribuição
Indicador PLANARES	-
Indicador SNIS	IN049 - Índice de perdas na distribuição
Plano de Bacia Hidrográfica Taquari-Antas	Ação estrutural: 2 Ação não-estrutural: 10, 11, 18, 21,22, 23 e 24.
Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODSs) - Agenda 2030	 
SmartCities - NBR ISO 37.120 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para serviços urbanos e qualidade de vida</i>	Tema 23 - Água
SmartCities - NBR ISO 37.122 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para cidades inteligentes</i>	Tema 23 - Água
SmartCities - NBR ISO 37.123 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para cidades resilientes</i>	Tema 23 - Água

Fonte: ISAM (2024).

PMSB - MUNICÍPIO DE GENTIL

Título do Projeto:

Gestão da qualidade da água

Código:

SAA.02

Vinculado ao

Sistema de Abastecimento de Água

Programa:



OBJETIVOS (WHAT?)	MOTIVADOR (WHY?)	AÇÕES PREVISTAS (HOW?)	ABRANGÊNCIA (WHERE?)	PRAZOS (WHEN?)	RESPONSÁVEIS (WHO?)	INVESTIMENTOS (HOW MUCH?)	FONTES DE RECURSOS																
a. Prezar pela saúde-pública através do atendimento aos padrões de potabilidade definidos pelo Ministério da Saúde através da Portaria GM/MS nº 888/2021, ou outra mais recente.	Diagnóstico: Item “6.1.4 Qualidade da água do município”	Revisão do contrato com a empresa terceirizada para adequação da frequência das análises dos poços e para melhoria no tratamento (desinfecção e fluoreação) para atender aos limites dos parâmetros exigidos nas normas vigentes.	Urbano e Rural	Imediato	SMF, SMAG e SMS	R\$60.000,00/ano	Recursos Públicos Municipais, Estaduais e/ou Federais																
		Melhorias nas condições gerais (cercamento, controle de acesso, consertos) e sanitárias (limpeza e capina) dos poços de captação de água que apresentam deficiências.	Urbano e Rural	Imediato	SMOV e SMAG	R\$20.000,00 /ano																	
				Contínuo																			
INDICADOR DE MONITORAMENTO	$\% \text{ Contaminação} = \frac{\text{Amostras ausentes de E. coli mês}}{\text{Amostras Totais no mês}} * 100$																						
METAS PROGRESSIVAS	ANO	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043		
	(%)	97,9	98,0	98,2	98,3	98,4	98,5	98,6	98,8	98,9	99,0	99,1	99,2	99,4	99,5	99,6	99,7	99,8	100	100	100		

AÇÕES VINCULADAS A:	
Indicador PLANSAB	A4. % de municípios que registrou percentual de amostras com ausência de Escherichia coli na água distribuída superior a 99%.
Indicador PLANARES	-
Indicador SNIS	Coliformes Termotolerantes: QD017 Escherichia coli: Inexistente
Plano de Bacia Hidrográfica Taquari-Antas	Ação estrutural: 2 Ação não-estrutural: 10, 11, 18, 21,22, 23 e 24.
Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODSs) - Agenda 2030	
SmartCities - NBR ISO 37.120 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para serviços urbanos e qualidade de vida</i>	Tema 23 - Água
SmartCities - NBR ISO 37.122 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para cidades inteligentes</i>	Tema 11 - Saúde Tema 23 - Água
SmartCities - NBR ISO 37.123 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para cidades resilientes</i>	Tema 11 - Saúde

Fonte: ISAM (2024).

PMSB - MUNICÍPIO DE GENTIL

Título do Projeto: Regularização do uso da água de poços tubulares

Código: SAA.03

Vinculado ao Programa: Sistema de Abastecimento de Água



OBJETIVOS (WHAT?)	MOTIVADOR (WHY?)	AÇÕES PREVISTAS (HOW?)						ABRANGÊNCIA (WHERE?)		PRAZOS (WHEN?)				RESPONSÁVEIS (WHO?)			INVESTIMENTOS (HOW MUCH?)				FONTES DE RECURSOS		
a. Regularizar o uso da água dos poços tubulares utilizados para abastecimento, através da solicitação da outorga.	Diagnóstico: “6.1.2 Descrição do sistema de Abastecimento de Água”	Mapeamento, controle e fiscalização dos poços dos SACs.						Urbano e Rural		Imediato		SMF e SMAG			R\$20.000,00/ano				Recursos Públicos Municipais, Estaduais e/ou Federais				
		Realização dos estudos necessários para obtenção da outorga dos poços tubulares e protocolo junto ao Sistema de Outorga de água do Rio Grande do Sul - SIOUT/SEMA/RS						Urbano e Rural		Contínuo													
		Adequação dos poços tubulares aos requisitos solicitados para obtenção da outorga, se houver.						Urbano e Rural		Curto		SMAG e SMS			R\$120.000,00								
								Urbano e Rural		Médio		SMAG, SMS e SMOV			A ser definido.								
INDICADOR DE MONITORAMENTO		Nº de poços tubulares com outorga % de poços com outorga = $\frac{\text{Nº de poços tubulares com outorga}}{\text{Nº total de poços tubulares}}$ *100																					
METAS PROGRESSIVAS		ANO	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	
		(%)	0	0	0	40	40	60	60	80	80	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	

AÇÕES VINCULADAS A:	
Indicador PLANSAB	-
Indicador PLANARES	-
Indicador SNIS	-
Plano de Bacia Hidrográfica Taquari-Antas	Ação estrutural: 2 Ação não-estrutural: 10, 11, 18, 21, 22, 23 e 24.
Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODSs) - Agenda 2030	   
SmartCities - NBR ISO 37.120 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para serviços urbanos e qualidade de vida</i>	Tema 23 - Água
SmartCities - NBR ISO 37.122 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para cidades inteligentes</i>	Tema 23 - Água
SmartCities - NBR ISO 37.123 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para cidades resilientes</i>	Tema 23 - Água

Fonte: ISAM (2024).

PMSB - MUNICÍPIO DE GENTIL

Título do Projeto: Segurança hídrica municipal e redução de intermitências
Código: SAA.04
Vinculado ao Programa: Sistema de Abastecimento de Água



OBJETIVOS (WHAT?)	MOTIVADOR (WHY?)	AÇÕES PREVISTAS (HOW?)	ABRANGÊNCIA (WHERE?)	PRAZOS (WHEN?)	RESPONSÁVEIS (WHO?)	INVESTIMENTOS (HOW MUCH?)	FONTES DE RECURSOS																
a. Redução das intermitências no Abastecimento de água. b. Garantir a segurança hídrica do abastecimento atual e futuro do município.	Diagnóstico: Item "6.1.3 Identificação e análise das principais deficiências do serviço de abastecimento de água"	Monitoramento da capacidade de exploração dos poços do SACs (concomitante com SGS.02).	Urbano e Rural	Curto	SMAG e SMS	Sem custo aplicável	Recursos Públicos Municipais, Estaduais e/ou Federais																
				Contínuo																			
		Elaboração de um Plano de Emergência e Contingência de Abastecimento, prevendo: manutenções periódicas do sistema, monitoramento de vazões, ações para substituição de abastecimento nos momentos de intermitências, entre outros.	Urbano e Rural	Curto Prazo	SMF, SMOV e SMAG	R\$20.000,00																	
		Implementação de 4 reservatórios de 50.000 L na zona urbana.	Urbano e Rural	Curto	SMF e SMOV	R\$250.000,00																	
				Médio																			
		Incentivar a captação da água da chuva e o reuso de águas cinzas para usos menos nobres, bem como da instalação de valas de infiltração da água da chuva, e definição de penalidades para o desperdício de água.	Urbano e Rural	Curto	SMAG e SMEC	Sem custo aplicável																	
		Estudo de concepção de novas formas de captação e abastecimento de água que atenda a projeção populacional prevista, considerando a modernização do sistema atual e as alternativas tecnológicas.	Urbano e Rural	Médio	SMF, SMOV e SMAG	R\$50.000,00																	
Elaboração e execução de projeto técnico de ampliação do Sistema de Abastecimento, se necessário, conforme previsto no item anterior.	Urbano e Rural	Longo	SMF, SMOV e SMAG	Valor a ser definido posteriormente, se necessária a execução da ação.																			
INDICADOR DE MONITORAMENTO	% de economias atingidas por intermitências no abastecimento de água = $\frac{\text{n}^{\circ} \text{ de economias atingidas por intermitências}}{\text{n}^{\circ} \text{ total de economias ativas}}$																						
METAS PROGRESSIVAS	ANO	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043		
	(%)	67,7	63,3	58,9	54,5	50,1	45,7	41,3	36,9	32,5	28,1	23,7	19,3	14,9	10,5	6,1	1,7	0	0	0	0		

AÇÕES VINCULADAS A:	
Indicador PLANSAB	A5. % de economias ativas atingidas por intermitências no abastecimento de água
Indicador PLANARES	-
Indicador SNIS	IN073 - Economias atingidas por intermitências
Plano de Bacia Hidrográfica Taquari-Antas	Ação estrutural: 2 e 5 Ação não-estrutural: 10, 11, 18, 21,22, 23 e 24.
Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODSs) - Agenda 2030	   
SmartCities - NBR ISO 37.120 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para serviços urbanos e qualidade de vida</i>	Tema 23 - Água
SmartCities - NBR ISO 37.122 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para cidades inteligentes</i>	Tema 23 - Água
SmartCities - NBR ISO 37.123 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para cidades resilientes</i>	Tema 23 - Água

Fonte: ISAM (2024).

PMSB - MUNICÍPIO DE GENTIL



Título do Projeto: Autossuficiência financeira do abastecimento de água

Código: SAA.05

Vinculado ao Programa: Sistema de Abastecimento de Água

OBJETIVOS (WHAT?)	MOTIVADOR (WHY?)	AÇÕES PREVISTAS (HOW?)	ABRANGÊNCIA (WHERE?)	PRAZOS (WHEN?)	RESPONSÁVEIS (WHO?)	INVESTIMENTOS (HOW MUCH?)	FONTES DE RECURSOS															
a. Assegurar a autossuficiência financeira do Sistema de Abastecimento de água Municipal (ZU e ZR).	Diagnóstico: Item “6.1.5 Identificação e análise da situação econômico-financeira”	Revisão do valor da tarifa de cobrança do serviço de abastecimento de água, considerando taxas distintas para diferentes usuários, e considerando os custos para implementação dos novos programas e ações a serem implementados.	Urbano e Rural	Imediato	SMF e SMAG	Sem custo aplicável	-															
b. Obtenção dos recursos necessários para as ações previstas no PMSB.		Controle e monitoramento de receitas e despesas dos serviços de abastecimento de água nos SACs e SAls (vinculado ao SGS.02).	Urbano e Rural	Curto	SMF e SMAG	Sem custo aplicável																
				Contínuo																		
INDICADOR DE MONITORAMENTO	% autossuficiência financeira = $\frac{\text{Receitas totais com Abast. de água}}{\text{Despesas totais com Abast. de água}} \times 100$																					
METAS PROGRESSIVAS	ANO	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	
	(%)	41,0	47,2	53,4	59,7	65,9	72,1	78,3	84,5	90,7	96,9	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	

AÇÕES VINCULADAS A:	
Indicador PLANSAB	A7. % de municípios cujos prestadores cobram pelo serviço de abastecimento de água.
Indicador PLANARES	-
Indicador SNIS	IN012 - Indicador de desempenho financeiro
Plano de Bacia Hidrográfica Taquari-Antas	-
Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODSs) - Agenda 2030	
SmartCities - NBR ISO 37.120 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para serviços urbanos e qualidade de vida</i>	Tema 9 - Finanças
SmartCities - NBR ISO 37.122 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para cidades inteligentes</i>	Tema 9 - Finanças
SmartCities - NBR ISO 37.123 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para cidades resilientes</i>	Tema 9 - Finanças

Fonte: ISAM (2024).

PMSB - Município de Gentil		
TÍTULO DO PROGRAMA	CÓDIGO DO PROGRAMA	
Sistema de Esgotamento Sanitário	SES	
JUSTIFICATIVA		
O Sistema de Esgotamento Sanitário do Município de Gentil atualmente é baseado na utilização de Sistemas Individuais de Tratamento de Efluente Sanitário (SITES), através de fossas sépticas, filtros anaeróbios e sumidouros (poço absorvente). Conforme preconizado no " Art. 11-B. da Lei 14.026/20, que atualiza o Marco Legal de Saneamento Básico, até 31 de dezembro de 2033, 90% (noventa por cento) da população deverá ser atendida com coleta e tratamento de esgotos. Assim, o Programa proposto prevê projetos que visem a implantação de um Sistema Separador Absoluto de coleta e tratamento de efluentes sanitários, bem como atender às metas definidas no Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB), considerando as condições e realidade do município.		
PROJETOS VINCULADOS		
SES.1 - Solução Transitória para Coleta e Tratamento do Esgoto Sanitário		
SES.2 - Solução Definitiva para Coleta e Tratamento do Esgoto Sanitário		
SES.3 - Instrumento de Cobrança para SES		
SES.4 - Gestão dos cursos hídricos e monitoramento da qualidade da água		
OBSERVAÇÕES:		

Fonte: ISAM (2024).

PMSB - MUNICÍPIO DE GENTIL

Título do Projeto: Solução Transitória para Coleta e Tratamento do Esgoto Sanitário
Código: SES.01
Vinculado ao Programa: Sistema de Esgotamento Sanitário



OBJETIVOS (WHAT?)	MOTIVADOR (WHY?)	AÇÕES PREVISTAS (HOW?)	ABRANGÊNCIA (WHERE?)	PRAZOS (WHEN?)	RESPONSÁVEIS (WHO?)	INVESTIMENTOS (HOW MUCH?)	FONTES DE RECURSOS														
a. Coletar e tratar adequadamente os esgotos sanitários do município. b. Reduzir os riscos de contaminação do lençol freático, recursos hídricos e solo devido à possibilidade de transbordamento das fossas sépticas e ao lançamento irregular de efluente sanitário. c. Regrar e fiscalizar os Sistemas Individuais de Tratamento de Esgoto Sanitário (SITES).	Diagnóstico: Item “7.1.2 Descrição geral do serviço de esgotamento sanitário”	Mapeamento e levantamento das condições dos SITES instalados no município.	Urbano e Rural	Imediato	SMAG e SMOV	R\$20.000,00	Recursos Públicos Municipais, Estaduais e/ou Federais														
		Adequação estrutural dos SITES existentes e instalação de novos em domicílios quando necessário (fossa séptica + filtro + sumidouro). <i>*Incentivo com recurso público para população em vulnerabilidade social.</i>	Urbano e Rural	Imediato	SMF e SMOV	R\$750.000,00															
		Elaboração e divulgação de manual orientativo para manutenção e instalação de SITES.	Urbano e Rural	Imediato Contínuo	SMAG e SMEC	R\$2.000,00															
		Definição de instrumento legal que determine a periodicidade de limpeza, controle, fiscalização e sanções relativas aos sistemas de tratamento do tipo individual/unifamiliar.	Urbano e Rural	Curto	SMA e SMAG	Sem custo aplicável															
		Contratação de empresa licenciada para iniciar a implementação da limpeza programada dos SITES com destinação final adequada dos efluentes em ETE.	Urbano e Rural	Curto Contínuo	SMF, SMAG e SMOV	R\$80.000,00/ano															
INDICADORES DE MONITORAMENTO	1- % domicílios urbanos com rede coletora ou fossa séptica = $\frac{\text{n}^\circ \text{ domicílios urbanos com rede coletora ou fossa séptica}}{\text{n}^\circ \text{ total de domicílios urbanos}} * 100$ 2- % domicílios rurais com rede coletora ou fossa séptica = $\frac{\text{n}^\circ \text{ domicílios rurais com rede coletora ou fossa séptica}}{\text{n}^\circ \text{ total de domicílios rurais}} * 100$ 3- % tratamento de esgoto coletado = $\frac{\text{Volume de esgoto tratado}}{\text{Volume de esgoto coletado}} * 100$																				
METAS PROGRESSIVAS	ANO	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
	1 (%)	85,6	87,0	88,5	89,9	91,3	92,7	94,2	95,6	97,0	99,0	99,5	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	2 (%)	49,4	52,3	55,2	58,1	61,0	63,8	66,7	69,6	72,5	75,4	78,3	81,1	84,0	86,9	89,8	92,7	95,5	98,4	100	100
	3 (%)	16,2	24,7	33,3	41,8	50,4	58,9	67,4	76,0	84,5	94,0	95,0	96,0	97,0	98,0	99,0	100	100	100	100	100

AÇÕES VINCULADAS A:	
Indicador PLANSAB	E1. % de domicílios urbanos e rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários E2 % de domicílios urbanos servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários. E3. % de domicílios rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários. E4 % de tratamento de esgoto coletado.
Indicador PLANARES	-
Indicador SNIS	IN015 - Índice de coleta de esgoto IN016 - Índice de tratamento de esgoto
Plano de Bacia Hidrográfica Taquari-Antas	Ação estrutural: 4 Ação não-estrutural: 7,8,9.
Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODSs) - Agenda 2030	
SmartCities - NBR ISO 37.120 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para serviços urbanos e qualidade de vida</i>	Tema 22 - Esgotos
SmartCities - NBR ISO 37.122 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para cidades inteligentes</i>	Tema 22 - Esgotos
SmartCities - NBR ISO 37.123 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para cidades resilientes</i>	-

Fonte: ISAM (2024).

PMSB - MUNICÍPIO DE GENTIL

Título do Projeto: Solução Definitiva para Coleta e Tratamento do Esgoto Sanitário
Código: SES.02
Vinculado ao Programa: Sistema de Esgotamento Sanitário



OBJETIVOS (WHAT?)	MOTIVADOR (WHY?)	AÇÕES PREVISTAS (HOW?)	ABRANGÊNCIA (WHERE?)	PRAZOS (WHEN?)	RESPONSÁVEIS (WHO?)	INVESTIMENTOS (HOW MUCH?)	FONTES DE RECURSOS														
a. Coletar e tratar adequadamente os esgotos sanitários do município.	Diagnóstico: Item "7.1.2 Descrição geral do serviço de esgotamento sanitário"	Contratar empresa para elaboração de projeto técnico-executivo de SES e Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) para área urbana.	Urbana	Curto	SMF, SMAG e SMOV	R\$250.000,00	Recursos Públicos Municipais, Estaduais e/ou Federais														
		Executar as obras de instalação do SES na área urbana e colocar em operação	Urbana	Médio	SMOV	R\$2.000.000,00															
		Definir a obrigatoriedade e apoiar os munícipes na ligação domiciliar para Rede Pública de Esgoto da zona urbana.	Urbana	Médio	SMA e SMAG	Sem custo aplicável															
INDICADORES DE MONITORAMENTO	1- % domicílios urbanos com rede coletora ou fossa séptica = $\frac{\text{n}^\circ \text{ domicílios urbanos com rede coletora ou fossa séptica}}{\text{n}^\circ \text{ total de domicílios urbanos}} * 100$																				
	2- % domicílios rurais com rede coletora ou fossa séptica = $\frac{\text{n}^\circ \text{ domicílios rurais com rede coletora ou fossa séptica}}{\text{n}^\circ \text{ total de domicílios rurais}} * 100$																				
	3- % tratamento de esgoto coletado = $\frac{\text{Volume de esgoto tratado}}{\text{Volume de esgoto coletado}} * 100$																				
METAS PROGRESSIVAS	ANO	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
	1 (%)	85,6	87,0	88,5	89,9	91,3	92,7	94,2	95,6	97,0	99,0	99,5	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	2 (%)	49,4	52,3	55,2	58,1	61,0	63,8	66,7	69,6	72,5	75,4	78,3	81,1	84,0	86,9	89,8	92,7	95,5	98,4	100	100
	3 (%)	16,2	24,7	33,3	41,8	50,4	58,9	67,4	76,0	84,5	94,0	95,0	96,0	97,0	98,0	99,0	100	100	100	100	100

AÇÕES VINCULADAS A:	
Indicador PLANSAB	E1. % de domicílios urbanos e rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários E2 % de domicílios urbanos servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários. E3. % de domicílios rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários. E4 % de tratamento de esgoto coletado.
Indicador PLANARES	-
Indicador SNIS	IN015 - Índice de coleta de esgoto IN016 - Índice de tratamento de esgoto
Plano de Bacia Hidrográfica Taquari-Antas	Ação estrutural: 4 Ação não-estrutural: 7,8,9.
Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODSs) - Agenda 2030	
SmartCities - NBR ISO 37.120 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para serviços urbanos e qualidade de vida</i>	Tema 22 - Esgotos
SmartCities - NBR ISO 37.122 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para cidades inteligentes</i>	Tema 22 - Esgotos
SmartCities - NBR ISO 37.123 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para cidades resilientes</i>	-

Fonte: ISAM (2024).

PMSB - MUNICÍPIO DE GENTIL

Título do Projeto: Instrumento de Cobrança para SES
Código: SES.03
Vinculado ao Programa: Sistema de Esgotamento Sanitário



OBJETIVOS (WHAT?)	MOTIVADOR (WHY?)	AÇÕES PREVISTAS (HOW?)	ABRANGÊNCIA (WHERE?)	PRAZOS (WHEN?)	RESPONSÁVEIS (WHO?)	INVESTIMENTOS (HOW MUCH?)	FONTES DE RECURSOS															
a. Definir o Sistema de Cobrança pelo fornecimento do Serviço de Esgotamento Sanitário Municipal individual e coletivo.	Diagnóstico: Item "7.1.7 Identificação e análise da situação econômico-financeira"	Estudo para definição do valor e forma de cobrança para o sistema de esgotamento sanitário, bem como da limpeza de SITES.	Urbano e Rural	Imediato	SMF, SMAG e SMOV	R\$20.000,00	Recursos Públicos Municipais															
		Elaboração e aprovação de Instrumento legal que regre o sistema de cobrança do esgotamento sanitário municipal.	Urbano e Rural	Imediato	SMA e SMAG	Sem custo aplicável																
		Controle e monitoramento das receitas e despesas dos serviços de esgotamento sanitário (vinculado ao SGS.02).	Urbano e Rural	Curto Prazo	SMOV	Sem custo aplicável																
				Contínuo																		
INDICADOR DE MONITORAMENTO	% autossuficiência Econômica= $\frac{\text{despesas com o Sistema Esgotamento Sanitário}}{\text{receitas com o Sistema Esgotamento Sanitário}} * 100$																					
METAS PROGRESSIVAS	ANO	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	
	(%)	16,5	25,2	33,8	42,4	51,1	59,7	68,4	77,0	85,6	95,0	97,5	100	100	100	100	100	100	100	100	100	

AÇÕES VINCULADAS A:	
Indicador PLANSAB	E6. % de municípios cujos prestadores cobram pelo serviço de esgotamento sanitário.
Indicador PLANARES	-
Indicador SNIS	IN101 - Índice de suficiência de caixa
Plano de Bacia Hidrográfica Taquari-Antas	Ação estrutural: 4 Ação não-estrutural: 7,8,9.
Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODSs) - Agenda 2030	  
SmartCities - NBR ISO 37.120 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para serviços urbanos e qualidade de vida</i>	Tema 9 - Finanças
SmartCities - NBR ISO 37.122 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para cidades inteligentes</i>	Tema 9 - Finanças
SmartCities - NBR ISO 37.123 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para cidades resilientes</i>	Tema 9 - Finanças

Fonte: ISAM (2024).

PMSB - MUNICÍPIO DE GENTIL

Título do Projeto: Gestão dos cursos hídricos e monitoramento da qualidade da água
Código: SES.04
Vinculado ao Programa: Sistema de Esgotamento Sanitário



OBJETIVOS (WHAT?)	MOTIVADOR (WHY?)	AÇÕES PREVISTAS (HOW?)	ABRANGÊNCIA (WHERE?)	PRAZOS (WHEN?)	RESPONSÁVEIS (WHO?)	INVESTIMENTOS (HOW MUCH?)	FONTES DE RECURSOS															
a. Monitorar periodicamente a qualidade da água e a vazão do Arroio Marauzinho, visando atender o Plano de Bacia Taquari-Antas, considerando que contribui para o enquadramento do Alto Rio Guaporé. b. Reduzir a contaminação das águas por cargas difusas (lixiviação de solo na agricultura) e pontuais (efluentes domésticos, industriais e da pecuária). c. Avaliar a evolução da qualidade das águas dos cursos hídricos superficiais durante a implementação do Programa SES.01.	Diagnóstico: "7.1.6.1 Geração de esgoto por bacia-hidrográfica"	Elaboração de Programa de Monitoramento de vazão e de qualidade da água do Arroio Marauzinho para avaliar sua evolução.	Rural	Curto	SMAG	Sem custo aplicável	Recursos Públicos Municipais, Estaduais e/ou Federais															
		Instalação de fluviômetro no Arroio Marauzinho para monitoramento das vazões	Rural	Curto	SMAG e SMOV	R\$20.000,00																
		Implementação do Programa de Monitoramento do Arroio Marauzinho.	Urbano e Rural	Médio	SMF e SMAG	R\$15.000,00/ano																
				Contínuo																		
		Fiscalizar e autuar os casos de lançamentos irregulares de efluentes domésticos/industriais e de dejetos de animais sem tratamento prévio.	Urbano e Rural	Curto	SMAG	Sem custo aplicável																
Estabelecer e executar programa de boas-práticas das atividades de agricultura e pecuária, bem como da preservação e recomposição das matas ciliares dos arroios do município.	Urbano e Rural	Médio	SMAG e SMEC	Sem custo aplicável																		
INDICADOR DE MONITORAMENTO	amostras enquadradas em Classe I ou II % Atendimento ao enquadramento do Plano de Bacia= $\frac{\text{total de amostras coletadas no Arroio Marauzinho}}{\text{total de amostras coletadas no Arroio Marauzinho}} \cdot 100$																					
METAS PROGRESSIVAS	ANO	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	
	(%)	0	0	0	0	0	0	15	30	45	60	75	90	100	100	100	100	100	100	100	100	

AÇÕES VINCULADAS A:	
Indicador PLANSAB	E6. % de municípios cujos prestadores cobram pelo serviço de esgotamento sanitário.
Indicador PLANARES	-
Indicador SNIS	-
Plano de Bacia Hidrográfica Taquari-Antas	Ação estrutural: 4 Ação não-estrutural: 7,8,9.
Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODSs) - Agenda 2030	    
SmartCities - NBR ISO 37.120 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para serviços urbanos e qualidade de vida</i>	Tema 8 - Meio Ambiente e Mudanças Climáticas Tema 22 - Esgotos Tema 23 - Água
SmartCities - NBR ISO 37.122 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para cidades inteligentes</i>	Tema 22 - Esgotos Tema 23 - Água
SmartCities - NBR ISO 37.123 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para cidades resilientes</i>	Tema 8 - Meio Ambiente e Mudanças Climáticas

Fonte: ISAM (2024).

PMSB - Município de Gentil		
TÍTULO DO PROGRAMA	CÓDIGO DO PROGRAMA	
Sistema de Drenagem Pluvial	SDP	
JUSTIFICATIVA		
O Município de Gentil não possui cadastro da rede de drenagem do município, desta forma, não é possível determinar as características da rede como sua localização, comprimento e diâmetros. Tal aspecto indica uma deficiência do sistema. Ainda, não há nenhum tipo de manutenção preventiva na rede pluvial, apenas corretiva, e não há fiscalização ou notificação de ligações irregulares. Por fim, não existe instrumento de cobrança específico que assegure a autossuficiência financeira do sistema. Dessa forma entende-se como imprescindível realizar as ações planejadas a seguir, visto que as deficiências do sistema de drenagem tendem a se agravarem com o crescimento da área urbana, bem como pela falta de manutenção da rede existente.		
PROJETOS VINCULADOS		
SDP.1 - Gestão da microdrenagem urbana		
SDP.2 - Instrumento de Cobrança para SDP		
OBSERVAÇÕES:		

Fonte: ISAM (2024).

PMSB - MUNICÍPIO DE GENTIL

Título do Projeto: Gestão da microdrenagem urbana
Código: SDP.01
Vinculado ao Programa: Sistema de Drenagem Pluvial



OBJETIVOS (WHAT?)	MOTIVADOR (WHY?)			AÇÕES PREVISTAS (HOW?)					ABRANGÊNCIA (WHERE?)			PRAZOS (WHEN?)		RESPONSÁVEIS (WHO?)		INVESTIMENTOS (HOW MUCH?)				FONTES DE RECURSOS			
a. Melhorar o sistema de escoamento das águas pluviais. b. Reduzir manutenções emergenciais e transtornos causados pela drenagem urbana.	Diagnóstico: Item “8.1.2 Descrição geral do serviço de manejo de águas pluviais”			a. Contratação de empresa especializada e capacitada para realização de mapeamento georreferenciado e cadastramento unificado das redes de drenagem pluvial de toda zona urbana (vincular ao SGS.02).					Urbano e Rural			Imediato		SMF e SMOV		R\$80.000,00				Recursos Públicos Municipais, Estaduais e/ou Federais			
				b. Elaboração de Plano de fiscalização e manutenção periódica-preventiva do sistema de drenagem ⁵ .					Urbano e Rural			Curto		SMF e SMOV		R\$ 15.000,00							
				c. Implementação e operação do Plano de fiscalização e manutenção periódica-preventiva do sistema de drenagem.					Urbano e Rural			Curto		SMOV		R\$80.000,00 /ano							
												Contínuo											
INDICADOR DE MONITORAMENTO	Efetivação da ação “a” / Efetivação da ação “b” / Efetivação da ação “c” / Efetivação da ação “d”																						
METAS PROGRESSIVAS	ANO	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043		
	Ação	-	A	-	B	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

⁵ O Plano deverá conter ao menos:

- Periodicidade e cronograma para limpeza das bocas de lobo;
- Substituição programada das redes antigas, subdimensionadas e/ou danificadas;
- Manutenções periódicas nas estradas do interior, promovendo a desobstrução dos canais/valas;
- Identificação e monitoramento dos pontos da rede com históricos de entupimentos/alagamentos.

AÇÕES VINCULADAS A:	
Indicador PLANSAB	D2 % de domicílios não sujeitos a risco de inundações na área urbana.
Indicador PLANARES	-
Indicador SNIS	RI013 - Quantidade de domicílios urbanos sujeitos a risco de inundação
Plano de Bacia Hidrográfica Taquari-Antas	Ação estrutural: 3,4 e 6 Ação não-estrutural: 9, 10, 12, 13, 22 e 23.
Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODSs) - Agenda 2030	  
SmartCities - NBR ISO 37.120 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para serviços urbanos e qualidade de vida</i>	Tema 22 - Esgotos
SmartCities - NBR ISO 37.122 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para cidades inteligentes</i>	-
SmartCities - NBR ISO 37.123 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para cidades resilientes</i>	Tema 9 - Finanças

Fonte: ISAM (2024).

PMSB - MUNICÍPIO DE GENTIL

Título do Projeto: Instrumento de cobrança para SDP

Código: SDP.02

Vinculado ao Programa: Sistema de Drenagem Pluvial



OBJETIVOS (WHAT?)	MOTIVADOR (WHY?)	AÇÕES PREVISTAS (HOW?)						ABRANGÊNCIA (WHERE?)				PRAZOS (WHEN?)		RESPONSÁVEIS (WHO?)			INVESTIMENTOS (HOW MUCH?)			FONTES DE RECURSOS			
a. Definir o Sistema de Cobrança pelo fornecimento do Serviço de Drenagem Pluvial Municipal.	Diagnóstico: Item "8.1.6 Identificação e análise da situação econômico-financeira"	Estudo para definição do valor e forma de cobrança para o Sistema de Drenagem Pluvial.						Municipal				Imediato		SMF e SMOV			R\$20.000,00			Recursos Públicos Municipais			
		Elaboração e aprovação de Instrumento legal que regre a cobrança do Sistema de Drenagem Pluvial.						Municipal				Imediato		SMA e SMOV			Sem custo aplicável						
		Controle e monitoramento das receitas e despesas dos serviços de drenagem pluvial (vinculado ao SGS.02).						Municipal				Curto Contínuo		SMOV			Sem custo aplicável						
INDICADOR DE MONITORAMENTO		% autossuficiência financeira= $\frac{\text{custos com o Sistema de Drenagem Pluvial}}{\text{arrecadação com o Sistema de Drenagem Pluvial}} * 100$																					
METAS PROGRESSIVAS		ANO	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	
		(%)	7,9	16,5	25,2	33,8	42,4	51,1	59,7	68,4	77,0	85,6	95,0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	

AÇÕES VINCULADAS A:	
Indicador PLANSAB	-
Indicador PLANARES	-
Indicador SNIS	IN050 - Diferença relativa entre despesas e receitas de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais urbanas.
Plano de Bacia Hidrográfica Taquari-Antas	-
Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODSs) - Agenda 2030	
SmartCities - NBR ISO 37.120 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para serviços urbanos e qualidade de vida</i>	Tema 9 - Finanças
SmartCities - NBR ISO 37.122 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para cidades inteligentes</i>	Tema 9 - Finanças
SmartCities - NBR ISO 37.123 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para cidades resilientes</i>	Tema 9 - Finanças

Fonte: ISAM (2024).

PMSB - Município de Gentil		
TÍTULO DO PROGRAMA	CÓDIGO DO PROGRAMA	
Sistema de Gestão de Resíduos Sólidos	SRS	
JUSTIFICATIVA		
A geração de resíduos sólidos ocorre em todos os setores da sociedade, devendo ser gerenciados de forma adequada, com vistas a reduzir impactos ao meio ambiente e, consequentemente, riscos à saúde pública. Dessa forma, é necessário que o poder público se adeque para a apropriada Gestão Municipal dos Resíduos Sólidos. Neste contexto, o presente programa, justifica-se pela necessidade de atuação frente à referida demanda, através da proposição de projetos que contemplem ações estruturais e não-estruturais, para o adequado gerenciamento das diferentes tipologias de resíduos produzidas no município.		
PROJETOS VINCULADOS		
SRS.1 - Gestão de RSU e Limpeza Urbana - Área Urbana		
SRS.2 - Gestão de RSU - Área rural		
SRS.3 - Gestão dos resíduos orgânicos		
SRS.4 - Sustentabilidade financeira dos serviços de RSU		
SRS.5 - Gestão dos resíduos de Logística Reversa e resíduos Especiais		
SRS.6 - Gestão dos Resíduos Industriais		
SRS.7 - Gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde		
SRS.8 - Gestão dos resíduos de saneamento		
SRS.9 - Recuperação de áreas degradadas por resíduos sólidos		
OBSERVAÇÕES:		

Fonte: ISAM (2024).

PMSB - MUNICÍPIO DE GENTIL

Título do Projeto: Gestão adequada de RSU e Limpeza Urbana – Área Urbana
Código: SRS.1
Vinculado ao Programa: Sistema de Abastecimento de Água



OBJETIVOS (WHAT?)	MOTIVADOR (WHY?)	AÇÕES PREVISTAS (HOW?)	ABRANGÊNCIA (WHERE?)	PRAZOS (WHEN?)	RESPONSÁVEIS (WHO?)	INVESTIMENTOS (HOW MUCH?)	FONTES DE RECURSOS															
a. Adequar o sistema de coleta seletiva para “resíduos recicláveis e orgânicos/rejeitos” ou “recicláveis, orgânicos e rejeitos” na área urbana, atendendo a demanda de geração.	Diagnóstico: Itens “3.2.2.1 Diagnóstico da gestão dos resíduos domésticos”	Revisão e adequação do sistema de coleta seletiva de resíduos urbanos considerando: número e renovação dos contêineres (orgânico e reciclável), frequência de coleta, ajustes na logística, controle de pesagem, etc.	Urbano	Imediato	SMF e SMAG	R\$10.000,00	Recursos Públicos Municipais, Estaduais e/ou Federais															
		Revisão do contrato da empresa que realiza a coleta, transporte e destinação dos resíduos, atendendo ao identificado na ação anterior; ou realização de licitação para contratação de nova empresa.	Urbano	Curto Prazo	SMF e SMAG	R\$10.000,00																
		Orientação e divulgação para a população da zona urbana quanto ao Sistema de Coleta de Resíduos.	Urbano	Curto	SMAG e SMEC	R\$5.000,00																
		Fiscalização periódica do Sistema de Coleta de Resíduos e aplicação de medidas corretivas quando necessário.	Urbano	Médio	SMAG	R\$15.000,00/ano																
				Contínuo																		
INDICADOR DE MONITORAMENTO	% domicílios urbanos atendidos por coleta = $\frac{\text{domicílios urbanos atendidos por coleta}}{\text{total de domicílios da área urbana}} * 100$																					
METAS PROGRESSIVAS	ANO	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	
	(%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	

AÇÕES VINCULADAS A:	
Indicador PLANSAB	R2 - % de domicílios urbanos atendidos por coleta direta ou indireta de resíduos sólidos.
Indicador PLANARES	-
Indicador SNIS	-
Plano de Bacia Hidrográfica Taquari-Antas	Ação estrutural: 4 e 5 Ação não-estrutural: 9 e 21.
Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODSs) - Agenda 2030	   
SmartCities - NBR ISO 37.120 Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para serviços urbanos e qualidade de vida	Tema 16 - Resíduos Sólidos
SmartCities - NBR ISO 37.122 Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para cidades inteligentes	-
SmartCities - NBR ISO 37.123 Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para cidades resilientes	-

Fonte: ISAM (2024).

PMSB - MUNICÍPIO DE GENTIL

Título do Projeto: Gestão adequada de RSU -Área rural
Código: SRS.2
Vinculado ao Programa: Sistema de Gestão de Resíduos Sólidos



OBJETIVOS (WHAT?)	MOTIVADOR (WHY?)	AÇÕES PREVISTAS (HOW?)	ABRANGÊNCIA (WHERE?)	PRAZOS (WHEN?)	RESPONSÁVEIS (WHO?)	INVESTIMENTOS (HOW MUCH?)	FONTES DE RECURSOS															
a. Adequação do sistema de coleta direta ou indireta de resíduos na área rural, com vistas ao aumento na frequência da coleta dessa tipologia de resíduos, bem como inserção da coleta dos descartáveis/ rejeitos.	Diagnóstico: Itens “3.2.2.1 Diagnóstico da gestão dos resíduos domésticos”	Revisão e adequação da coleta (incluindo recolhimento de resíduos descartáveis/rejeitos), definição do tipo, localização e número de lixeiras/contêineres padronizadas para coleta seletiva e ajuste na frequência de coleta.	Rural	Imediato	SMF, SMAG e SMOV	R\$10.000,00	Recursos Públicos Municipais, Estaduais e/ou Federais															
		Compra e instalação das lixeiras/contêineres, para a coleta seletiva da Área Rural, mantendo padronização.	Rural	Curto	SMF e SMAG	R\$30.000,00																
		Revisão do contrato da empresa que realiza a coleta, com a definição do novo roteiro, ampliando para as áreas identificadas nas ações anteriores; ou realização de licitação para contratação de nova empresa.	Rural	Curto	SMF, SMAG e SMOV	R\$10.000,00																
		Orientação e divulgação para a população da zona rural quanto ao novo Sistema de Coleta de Resíduos.	Rural	Curto	SMAG e SMEC	R\$5.000,00																
		Fiscalização periódica do Sistema de Coleta de Resíduos e aplicação de medidas corretivas quando necessário.	Rural	Médio Contínuo	SMAG	R\$15.000,00/ano																
INDICADOR DE MONITORAMENTO	% domicílios rurais atendidos por coleta= $\frac{\text{domicílios rurais atendidos por coleta}}{\text{total de domicílios da área rural}} \times 100$																					
METAS PROGRESSIVAS	ANO	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	
	(%)	54,1	58,2	62,3	66,4	70,5	74,6	78,7	82,8	86,9	91	95,1	99,2	100	100	100	100	100	100	100	100	

AÇÕES VINCULADAS A:	
Indicador PLANSAB	R3 - % de domicílios rurais atendidos por coleta direta ou indireta de resíduos sólidos.
Indicador PLANARES	-
Indicador SNIS	-
Plano de Bacia Hidrográfica Taquari-Antas	Ação estrutural: 4 e 5 Ação não-estrutural: 9 e 21.
Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODSs) - Agenda 2030	
SmartCities - NBR ISO 37.120 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para serviços urbanos e qualidade de vida</i>	Tema 16 - Resíduos Sólidos
SmartCities - NBR ISO 37.122 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para cidades inteligentes</i>	-
SmartCities - NBR ISO 37.123 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para cidades resilientes</i>	-

Fonte: ISAM (2024).

PMSB - MUNICÍPIO DE GENTIL

Título do Projeto: Gestão adequada dos resíduos orgânicos
Código: SRS.3
Vinculado ao Programa: Sistema de Gestão de Resíduos Sólidos



OBJETIVOS (WHAT?)	MOTIVADOR (WHY?)	AÇÕES PREVISTAS (HOW?)	ABRANGÊNCIA (WHERE?)	PRAZOS (WHEN?)	RESPONSÁVEIS (WHO?)	INVESTIMENTOS (HOW MUCH?)	FONTES DE RECURSOS															
a. Aumentar a quantidade de resíduos orgânicos tratados biologicamente.	Diagnóstico: Itens “3.2.2.1 Diagnóstico da gestão dos resíduos domésticos” e “3.2.2.2 Diagnóstico dos resíduos de Limpeza Pública Urbana (LPU)” e, “3.2.3.6 Resíduos agrossilvopastoris (RASP)”	Campanha de incentivo municipal à realização de compostagem do resíduo orgânico, fomentando o uso de composto orgânico como adubo. Esta prática deverá envolver tanto ações individuais nas residências como coletivas, através de ações conjuntas nas comunidades.	Urbano e Rural	Imediato	SMEC e SMAG	R\$10.000,00/ano	Recursos Públicos Municipais, Estaduais e/ou Federais															
			Contínuo																			
		Licenciamento Ambiental de área adequada para depósito e tratamento dos resíduos de podas.	Rural	Imediato	SMAG	R\$5.000,00																
		Orientar os prestadores de serviços de limpeza urbana quanto ao gerenciamento adequado dos resíduos de podas e varrição, visando a compostagem e reaproveitamento dos mesmos. *Pode ser avaliada a viabilidade de adquirir um triturador.	Urbano	Imediato	SMEC e SMAG	R\$10.000,00/ano																
				Contínuo																		
		Elaboração de estudo, a nível municipal ou em consórcio regional, para definição da rota tecnológica (ex.: reaproveitamento energético, compostagem etc.), mais adequada às condições e peculiaridades locais para tratamento dos resíduos orgânicos (domiciliares e de poda/varrição).	Municipal e/ou regional	Curto	SMF e SMAG	R\$30.000,00																
Implementação do estudo da rota tecnológica para resíduos orgânicos previsto na ação anterior.	Municipal e/ou regional	Médio	SMF e SMAG	A ser definido.																		
INDICADOR DE MONITORAMENTO	% resíduo orgânico tratado biologicamente= $\frac{\text{massa de resíduos orgânicos tratados}}{\text{massa total de resíduos coletados}} \times 100$																					
METAS PROGRESSIVAS	ANO	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	
	(%)	6,6	7,3	7,9	8,5	9,1	9,8	10,4	11,0	11,7	12,3	14,3	15,7	17,1	18,4	19,8	21,2	22,5	23,9	25,3	26,7	

AÇÕES VINCULADAS A:	
Indicador PLANSAB	R8 - % massa de resíduos sólidos orgânicos encaminhada para as unidades de compostagem, biodigestão e manejo de podas e galhadas.
Indicador PLANARES	4 - Reduzir a quantidade de resíduos e rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada 7 - Massa total destinada para tratamento biológico.
Indicador SNIS	-
Plano de Bacia Hidrográfica Taquari-Antas	Ação estrutural: 4 e 5. Ação não-estrutural: 9 e 21.
Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODSs) - Agenda 2030	
SmartCities - NBR ISO 37.120 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para serviços urbanos e qualidade de vida</i>	Tema 16 - Resíduos Sólidos
SmartCities - NBR ISO 37.122 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para cidades inteligentes</i>	Tema 7 - Energia Tema 16 - Resíduos Sólidos Tema 20 - Agricultura Local/urbana e segurança alimentar
SmartCities - NBR ISO 37.123 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para cidades resilientes</i>	-

Fonte: ISAM (2024).

PMSB - MUNICÍPIO DE GENTIL

Título do Projeto: Sustentabilidade financeira dos serviços de RSU
Código: SRS.4
Vinculado ao Programa: Sistema de Gestão de Resíduos Sólidos



OBJETIVOS (WHAT?)	MOTIVADOR (WHY?)	AÇÕES PREVISTAS (HOW?)							ABRANGÊNCIA (WHERE?)		PRAZOS (WHEN?)		RESPONSÁVEIS (WHO?)		INVESTIMENTOS (HOW MUCH?)				FONTES DE RECURSOS				
a. Tornar o sistema de gestão dos resíduos sólidos urbanos financeiramente autossustentável.	Diagnóstico: Item “3.2.9 Identificação e análise da situação econômico-financeira”	Revisão e atualização dos índices de cobrança dos serviços de coleta, tratamento e destinação final dos RSU e limpeza urbana, considerando valores diferenciados por tipo de fonte geradora (residencial, comércio, serviço e indústria).							Municipal		Imediato		SMAG e SMF		Sem custo aplicável.				-				
		Elaboração e aprovação de legislação para regulamentação das definições estabelecidas nos itens anteriores, bem como definição de penalidades/prazos.							Municipal		Imediato		SMAG e SMA		Sem custo aplicável.								
		Controle e monitoramento das receitas e despesas dos serviços de RSU (vinculado ao SGS.02).							Municipal		Curto Contínuo		SMAG		Sem custo aplicável.								
INDICADOR DE MONITORAMENTO		% de sustentabilidade financeira = $\frac{\text{arrecadação total com serviços prestados para o RSU}}{\text{despesas totais com serviços de RSU}} \times 100$																					
METAS PROGRESSIVAS		ANO	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	
		(%)	15,1	24,6	34,0	43,4	52,9	62,3	71,7	81,1	90,6	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	

AÇÕES VINCULADAS A:	
Indicador PLANSAB	-
Indicador PLANARES	1. Aumentar a sustentabilidade econômico-financeira do manejo de resíduos pelos municípios / 1.2 Percentual dos municípios com equilíbrio financeiro no custeio dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.
Indicador SNIS	IN011 - Receita arrecadada per capita com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo RSU.
Plano de Bacia Hidrográfica Taquari-Antas	Ação estrutural: 4 e 5 Ação não-estrutural: 9 e 21.
Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODSs) - Agenda 2030	  
SmartCities - NBR ISO 37.120 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para serviços urbanos e qualidade de vida</i>	Tema 9 - Finanças
SmartCities - NBR ISO 37.122 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para cidades inteligentes</i>	Tema 9 - Finanças
SmartCities - NBR ISO 37.123 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para cidades resilientes</i>	Tema 9 - Finanças

Fonte: ISAM (2024).

PMSB - MUNICÍPIO DE GENTIL

Título do Projeto: Gestão adequada dos resíduos de Logística Reversa e resíduos Especiais
Código: SRS.5
Vinculado ao Programa: Sistema de Gestão de Resíduos Sólidos



OBJETIVOS (WHAT?)	MOTIVADOR (WHY?)	AÇÕES PREVISTAS (HOW?)	ABRANGÊNCIA (WHERE?)	PRAZOS (WHEN?)	RESPONSÁVEIS (WHO?)	INVESTIMENTOS (HOW MUCH?)	FONTES DE RECURSOS														
a. Facilitar a operacionalização dos acordos setoriais aprovados em nível nacional para os resíduos de Logística Reversa ⁶ , bem como fiscalizar sua implementação. b. Implementar o sistema de gestão de resíduos especiais, que contempla os volumosos, eventuais e óleo de cozinha, além de outros resíduos recicláveis.	Diagnóstico: Item "3.2.3.7 Resíduos reversos"	Apoiar a estruturação e implantação da logística reversa organizada no município em parceria com os estabelecimentos fornecedores, fabricantes, distribuidores e recicladores, que contemple as tipologias de resíduos reversos, bem como definindo possíveis locais para implantação de PEVs.	Urbano e Rural	Imediato	SMAG	Sem custo aplicável.	Recursos Públicos Municipais, Estaduais e/ou Federais, bem como parcerias com o setor privado envolvido nos Acordos Setoriais														
		Estruturação e implementação de Sistema de Gestão de Resíduos Especiais contendo estimativas de geração e definição da logística para coleta, transporte, armazenamento, reciclagem e destinação adequada dos resíduos volumosos, eventuais/feiras e óleo de cozinha.	Urbano e Rural	Imediato	SMAG	R\$10.000,00															
		Apoio à implantação dos Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) para diferentes tipos de resíduos recicláveis (tampinhas, esponjas, blister, vidros etc.) visando a venda/doações para reciclagens/reaproveitamento.	Urbano	Curto	SMAG e SMEC	R\$10.000,00															
				Contínuo																	
		Desenvolvimento de campanha de incentivo à participação dos agentes no Sistema de Logística Reversa, bem como orientação à população sobre o gerenciamento adequado desses resíduos.	Urbano e Rural	Curto	SMAG e SMEC	R\$1.000,00/ano															
				Contínuo																	
	Fiscalizar o processo e andamento das ações de Logística Reversa desde a geração até a devolução ao fabricante e destinação final pelos mesmos.	Urbano e Rural	Médio	SMAG	Sem custo aplicável.																
			Contínuo																		
INDICADOR DE MONITORAMENTO	n ^{os} de acordos setoriais implementados = tipos de resíduos de Logística Reversa com local para destinação adequada no município																				
METAS PROGRESSIVAS	ANO	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
	(%)	0	0	2	4	6	8	10	12	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14

⁶ Resíduos de Logística Reversa: agrotóxicos, seus resíduos e embalagens; baterias de chumbo ácido; eletroeletrônicos e seus componentes de uso doméstico; embalagens de aço; embalagens plásticas de óleos lubrificantes; embalagens em geral; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; medicamentos, seus resíduos e embalagens; óleos lubrificantes usados ou contaminados; pilhas ou baterias; pneus inservíveis; e, latas de alumínio para bebidas.

AÇÕES VINCULADAS A:	
Indicador PLANSAB	-
Indicador PLANARES	-
Indicador SNIS	-
Plano de Bacia Hidrográfica Taquari-Antas	Ação estrutural: 4 e 5. Ação não-estrutural: 9 e 21.
Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODSs) - Agenda 2030	
SmartCities - NBR ISO 37.120 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para serviços urbanos e qualidade de vida</i>	Tema 16 - Resíduos Sólidos
SmartCities - NBR ISO 37.122 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para cidades inteligentes</i>	Tema 16 - Resíduos Sólidos
SmartCities - NBR ISO 37.123 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para cidades resilientes</i>	-

Fonte: ISAM (2024).

PMSB - MUNICÍPIO DE GENTIL

Título do Projeto: Gestão adequada dos Resíduos Industriais (RI)
Código: SRS.6
Vinculado ao Programa: Sistema de Gestão de Resíduos Sólidos



OBJETIVOS (WHAT?)	MOTIVADOR (WHY?)	AÇÕES PREVISTAS (HOW?)	ABRANGÊNCIA (WHERE?)	PRAZOS (WHEN?)	RESPONSÁVEIS (WHO?)	INVESTIMENTOS (HOW MUCH?)	FONTES DE RECURSOS															
a. Monitorar e fiscalizar o gerenciamento dos resíduos industriais gerados no município.	Diagnóstico: Item "3.2.3.4 Resíduos industriais (RI)"	Instruir os empreendimentos que gerem RI para que desenvolvam Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais e executem as ações previstas no referido Plano, bem como implementem sistemas de gestão ambiental eficazes.	Urbano e Rural	Curto Prazo	SMAG	Sem custo aplicável.	Recursos Públicos Municipais															
		Implementação de um sistema de informação para cadastramento dos empreendimentos industriais e para inserção dos dados de geração de resíduos, rejeitos e efluentes gerados pelas indústrias licenciadas pelo órgão ambiental municipal (sistema online de planilhas e indicadores de acompanhamento ambiental) - (vinculado ao SGS.02).	Urbano e Rural	Médio	SMAG	Contemplado no SM1.01																
		Aprimorar o monitoramento e fiscalização municipal no que tange a gestão dos RI, principalmente naqueles que possam gerar resíduos perigosos - Classe I.	Urbano e Rural	Médio	SMAG	Sem custo aplicável.																
				Contínuo																		
INDICADOR DE MONITORAMENTO	% de indústrias no SMI = $\frac{\text{n}^\circ \text{ de indústrias cadastradas no SMI}}{\text{n}^\circ \text{ total de indústrias com LO no município}} \times 100$																					
METAS PROGRESSIVAS	ANO	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	
	(%)	0	0	0	70	80	90	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	

AÇÕES VINCULADAS A:	
Indicador PLANSAB	-
Indicador PLANARES	-
Indicador SNIS	-
Plano de Bacia Hidrográfica Taquari-Antas	Ação estrutural: 4 e 5. Ação não-estrutural: 9 e 21.
Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODSs) - Agenda 2030	
SmartCities - NBR ISO 37.120 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para serviços urbanos e qualidade de vida</i>	Tema 16 - Resíduos Sólidos
SmartCities - NBR ISO 37.122 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para cidades inteligentes</i>	Tema 16 - Resíduos Sólidos
SmartCities - NBR ISO 37.123 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para cidades resilientes</i>	-

Fonte: ISAM (2024).

PMSB - MUNICÍPIO DE GENTIL

Título do Projeto: *Gestão adequada dos Resíduos de Serviços de Saúde*
Código: *SRS.7*
Vinculado ao Programa: *Sistema de Gestão de Resíduos Sólidos*



OBJETIVOS (WHAT?)	MOTIVADOR (WHY?)	AÇÕES PREVISTAS (HOW?)	ABRANGÊNCIA (WHERE?)	PRAZOS (WHEN?)	RESPONSÁVEIS (WHO?)	INVESTIMENTOS (HOW MUCH?)	FONTES DE RECURSOS															
a. Promover o adequado gerenciamento dos RSS gerados em estabelecimentos públicos e privados do município.	Diagnóstico: Item "3.2.2.8 Diagnóstico dos Resíduos de Serviços de Saúde"	Identificação e cadastramento dos geradores de RSS do município (manter vinculado ao SGS.02).	Urbano e Rural	Imediato	SMAG e SMS	Contemplado no SGS.02	Recursos Públicos Municipais															
		Proposição de dispositivo legal que defina diretrizes para o Sistema de Gestão de RSS no município, bem como torne obrigatória a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos do Serviço de Saúde dos estabelecimentos e preveja prazos e penalidades para adequação.	Urbano e Rural	Curto	SMAG e SMA	Sem custo aplicável.																
		Fiscalização dos empreendimentos que gerem RSS quanto à elaboração e execução conforme os Planos de Gerenciamento de Resíduos do Serviço de Saúde.	Urbano e Rural	Médio	SMAG e SMS																	
				Contínuo																		
INDICADOR DE MONITORAMENTO	% estabelecimentos de saúde com PGRSS = $\frac{\text{n}^\circ \text{ de estabelecimentos de saúde com PGRSS}}{\text{n}^\circ \text{ total de estabelecimentos de saúde}} * 100$																					
METAS PROGRESSIVAS	ANO	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	
	(%)	0	0	0	30	60	90	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	

AÇÕES VINCULADAS A:	
Indicador PLANSAB	-
Indicador PLANARES	3.3. RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS) / META 1 - Aumentar a destinação final ambientalmente adequada dos resíduos de serviço de saúde.
Indicador SNIS	-
Plano de Bacia Hidrográfica Taquari-Antas	Ação estrutural: 4 e 5. Ação não-estrutural: 9 e 21.
Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODSs) - Agenda 2030	
SmartCities - NBR ISO 37.120 Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para serviços urbanos e qualidade de vida	Tema 16 - Resíduos Sólidos
SmartCities - NBR ISO 37.122 Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para cidades inteligentes	Tema 16 - Resíduos Sólidos
SmartCities - NBR ISO 37.123 Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para cidades resilientes	-

Fonte: ISAM (2024).

PMSB - MUNICÍPIO DE GENTIL

Título do Projeto: Recuperação de áreas degradadas por resíduos
Código: SRS.8
Vinculado ao Programa: Sistema de Gestão de Resíduos Sólidos



OBJETIVOS (WHAT?)	MOTIVADOR (WHY?)	AÇÕES PREVISTAS (HOW?)							ABRANGÊNCIA (WHERE?)		PRAZOS (WHEN?)		RESPONSÁVEIS (WHO?)		INVESTIMENTOS (HOW MUCH?)				FONTES DE RECURSOS			
a. Realizar a limpeza de áreas com resíduos dispostos a céu aberto e reabilitar os locais afetados.	Diagnóstico: “Item 3.2.2.6 Diagnóstico dos resíduos dispostos a céu aberto/áreas órfãs”	Encerramento e restrição de acesso às áreas órfãs e aos locais caracterizados como passivos ambientais para descarte de resíduos como: lodo de fossas, RCC, volumosos, pneus, podas, entre outros.							Rural		Imediato		SMAG e SMOV		R\$15.000,00				Recursos Públicos Municipais, Estaduais e/ou Federais			
		Licenciamento Ambiental de área adequada para depósito, triagem e tratamento dos resíduos volumosos.							Rural		Imediato		SMAG		R\$5.000,00							
		Elaboração de projetos de recuperação de áreas degradadas para: Área do Antigo Lixão (coordenadas 28°26'43.75"S; 52°2'5.55"O)							Municipal		Curto		SMAG e SMF		R\$30.000,00							
		Elaboração de projetos de recuperação de áreas degradadas para: Área da Antiga Pedreira (coordenadas 28°24'25.80"S; 52° 1'26.20"O)							Municipal		Curto		SMAG e SMF		R\$30.000,00							
		Elaboração de projetos de recuperação de áreas degradadas para: Área próxima ao antigo lixão (coordenadas 28°26'51.12"S; 52° 1'35.12"O).							Municipal		Curto		SMAG e SMF		R\$30.000,00							
		Recuperação das áreas degradas conforme projetos elaborados.							Rural		Curto		SMAG, SMOV e SMF		R\$300.000,00							
		Monitoramento das áreas órfãs para garantir a preservação dos locais.							Urbano e Rural		Médio Contínuo		SMAG e SMOV		Sem custo aplicável							
INDICADOR DE MONITORAMENTO	% áreas recuperadas = $\frac{\text{número de áreas recuperadas}}{\text{número total de áreas degradadas}} \times 100$																					
METAS PROGRESSIVAS	ANO	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	
	(%)	0	0	0	25	50	75	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	

AÇÕES VINCULADAS A:	
Indicador PLANSAB	-
Indicador PLANARES	-
Indicador SNIS	-
Plano de Bacia Hidrográfica Taquari-Antas	-
Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) - Agenda 2030	
SmartCities - NBR ISO 37.120 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para serviços urbanos e qualidade de vida</i>	Tema 16 - Resíduos Sólidos
SmartCities - NBR ISO 37.122 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para cidades inteligentes</i>	Tema 16 - Resíduos Sólidos
SmartCities - NBR ISO 37.123 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para cidades resilientes</i>	-

Fonte: ISAM (2024).

PMSB - Município de Gentil		
TÍTULO DO PROGRAMA	CÓDIGO DO PROGRAMA	
Gestão dos Resíduos da Construção Civil	RCC	
JUSTIFICATIVA		
Os Resíduos de Construção Civil assumem destaque particularmente em relação a quantidade e volume gerados, pela disposição irregular e por seus impactos causados ao meio ambiente e à saúde-pública. A geração de RCC deve ser gerenciada de forma adequada, com vistas a reduzir/mitigar estes impactos negativos. Neste contexto, o presente programa, justifica-se pela necessidade de atuação frente à referida demanda, através da proposição de projetos que contemplem ações estruturais e não-estruturais, para o adequado gerenciamento dos RCC produzidos no município.		
PROJETOS VINCULADOS		
RCC-01: Gestão de Resíduos de Construção Civil		
RCC-02: Adequação do Gerenciamento dos Resíduos de Construção Civil		
OBSERVAÇÕES:		

Fonte: ISAM (2024).

PMSB - MUNICÍPIO DE GENTIL

Título do Projeto: Gestão de Resíduos de Construção Civil
Código: RCC-01
Vinculado ao Programa: Programa de Gestão de Resíduos de Construção Civil



OBJETIVOS (WHAT?)	MOTIVADOR (WHY?)	AÇÕES PREVISTAS (HOW?)	ABRANGÊNCIA (WHERE?)	PRAZOS (WHEN?)	RESPONSÁVEIS (WHO?)	INVESTIMENTOS (HOW MUCH?)	FONTES DE RECURSOS														
a. Implementar o sistema de gestão e gerenciamento de resíduos de construção civil no município.	Prognóstico RCC: Item "4.5.1 Cenários de referência para a gestão dos serviços"	Criação de Dispositivo Legal para regularizar o gerenciamento de RCC ⁷ no município.	Municipal	Imediato	SMA, SMAG e SMOV	R\$5.000,00	Recursos Públicos Municipais														
		Desenvolvimento de Termo de Referência (TR) modelo para elaboração de PGRCC.	Municipal	Curto	SMA, SMAG e SMOV	R\$5.000,00															
INDICADOR DE MONITORAMENTO	I - Implementação do Dispositivo Legal; II - Desenvolvimento de TR para PGRCC.																				
METAS PROGRESSIVAS	ANO	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
	(%)	-	I	-	II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

⁷ O Dispositivo Legal deverá ao menos: definir e caracterizar os geradores de RCC; estabelecer quais geradores devem apresentar Plano de Gerenciamento de RCC (PGRCC); e, trazer diretrizes que regem a forma de gestão de RCC no município, incluindo as responsabilidades para pequenos e grandes geradores.

AÇÕES VINCULADAS A:	
Indicador PLANSAB	-
Indicador PLANARES	3.2 Resíduos da Construção Civil (RCC) - META 1 - Aumentar a reciclagem dos RCC.
Indicador SNIS	-
Plano de Bacia Hidrográfica Taquari-Antas	-
Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODSs) - Agenda 2030	
SmartCities - NBR ISO 37.120 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para serviços urbanos e qualidade de vida</i>	Tema 16 - Resíduos Sólidos
SmartCities - NBR ISO 37.122 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para cidades inteligentes</i>	Tema 16 - Resíduos Sólidos
SmartCities - NBR ISO 37.123 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para cidades resilientes</i>	Tema 16 - Resíduos Sólidos

Fonte: ISAM (2024).

PMSB - MUNICÍPIO DE GENTIL

Título do Projeto: Adequação do Gerenciamento dos Resíduos de Construção Civil
Código: RCC-02
Vinculado ao Programa: Programa de Gestão de Resíduos de Construção Civil



OBJETIVOS (WHAT?)	MOTIVADOR (WHY?)	AÇÕES PREVISTAS (HOW?)	ABRANGÊNCIA (WHERE?)	PRAZOS (WHEN?)	RESPONSÁVEIS (WHO?)	INVESTIMENTOS (HOW MUCH?)	FONTES DE RECURSOS															
a. Implementar o sistema de gestão e gerenciamento de resíduos de construção civil no município.	Diagnóstico RCC: Item 4.4 do Diagnóstico de RCC	Implementação de monitoramento e registro sistemático de informações pertinentes ao PMGRCC (vinculado ao SGS.02).	Municipal	Curto Prazo	SMAG e SMOV	Sem custo aplicável	Recursos Públicos Municipais															
		Definição de Ponto de Entrega Voluntária de RCC (PEV) ou de modelo de coleta pelo poder público, estabelecendo volume máximo de carga.	Urbano e Rural	Curto Prazo	SMAG e SMOV	Sem custo aplicável																
		Definição de taxa de cobrança pela coleta, transporte e disposição final de RCC.	Municipal	Curto Prazo	SMAG e SMOV	Sem custo aplicável																
		Estudo de alternativas de gerenciamento e reciclagem dos RCC, contemplando a viabilidade de parceria com outros municípios.	Municipal e/ou regional	Médio	SMF, SMAG e SMOV	R\$55.000,00																
		Implementação de formas de fiscalização e autuação nos casos irregulares de gerenciamento de RCC, de acordo com o impacto socioambiental.	Urbano e Rural	Médio	SMAG e SMOV	Sem custo aplicável																
INDICADOR DE MONITORAMENTO	% RCC reciclado = $\frac{\text{volume ou massa de RCC reciclado}}{\text{volume ou massa total de RCC gerado}} \times 100$																					
METAS PROGRESSIVAS	ANO	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	
	(%)	1,42	-	-	-	1,90	-	-	-	2,37	-	-	-	2,85	-	-	-	3,33	-	-	-	

AÇÕES VINCULADAS A:	
Indicador PLANSAB	-
Indicador PLANARES	3.2. Resíduos da Construção Civil (RCC) - META 1 - Aumentar a reciclagem dos RCC.
Indicador SNIS	-
Plano de Bacia Hidrográfica Taquari-Antas	-
Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODSs) - Agenda 2030	
SmartCities - NBR ISO 37.120 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para serviços urbanos e qualidade de vida</i>	Tema 16 - Resíduos Sólidos
SmartCities - NBR ISO 37.122 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para cidades inteligentes</i>	Tema 16 - Resíduos Sólidos
SmartCities - NBR ISO 37.123 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para cidades resilientes</i>	Tema 16 - Resíduos Sólidos

Fonte: ISAM (2024).

PMSB - Município de Gentil		
TÍTULO DO PROGRAMA	CÓDIGO DO PROGRAMA	
Educação Ambiental	EDU	
JUSTIFICATIVA		
A participação do corpo técnico municipal, bem como da população em geral, no processo de elaboração, aprovação, implementação e fiscalização do Plano Municipal de Saneamento Básico, qualifica e fortalece o processo. Neste sentido, o Programa de Educação Ambiental consiste em elemento fundamental para a construção de um sistema de Saneamento Ambiental municipal efetivo, tendo como papel conscientizar e envolver a sociedade na tomada de decisões em relação aos quatro eixos do saneamento básico: água tratada, resíduos sólidos e limpeza pública, esgotamento sanitário e drenagem de águas pluviais.		
PROJETOS VINCULADOS		
EDU.01 - Capacitação Técnica em Saneamento Ambiental		
EDU.02 - Educação em Saneamento Ambiental		
OBSERVAÇÕES:		

Fonte: ISAM (2024).

PMSB - MUNICÍPIO DE GENTIL

Título do Projeto: Capacitação Técnica em Saneamento Ambiental
Código: EDU.01
Vinculado ao Programa: Educação Ambiental



OBJETIVOS (WHAT?)	MOTIVADOR (WHY?)	AÇÕES PREVISTAS (HOW?)	ABRANGÊNCIA (WHERE?)	PRAZOS (WHEN?)	RESPONSÁVEIS (WHO?)	INVESTIMENTOS (HOW MUCH?)	FONTES DE RECURSOS														
a. Capacitar agentes multiplicadores de educação ambiental na temática de Saneamento Ambiental. b. Ofertar treinamentos técnicos às equipes de operação, manutenção e gestão dos serviços de saneamento básico do município.	Ausência de capacitação sistemática para os colaboradores (gestão e operação) na área de saneamento.	Capacitação do corpo técnico municipal sobre o tema de Saneamento, inclusive sobre o conteúdo do PMSB e PMGIRS, visando a sua aplicação, monitoramento e fiscalização.	Prefeitura Municipal	Imediato	SMAG, SMEC e SMF	R\$10.000,00 /ano	Recursos Públicos Municipais, Estaduais e/ou Federais														
				Contínuo																	
		Implantação de programa para capacitação técnica de agentes públicos através de cursos e treinamentos.	Urbano e Rural	Curto	SMAG, SMEC e SMF	R\$10.000,00 /ano															
				Contínuo																	
INDICADOR DE MONITORAMENTO	% de agentes mobilizados = $\frac{\text{n}^\circ \text{ de agentes públicos capacitados por ano}}{\text{número total de agentes públicos}} * 100$																				
METAS PROGRESSIVAS	ANO	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
	(%)	0	25	25	25	50	50	50	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75

AÇÕES VINCULADAS A:	
Indicador PLANSAB	-
Indicador PLANARES	-
Indicador SNIS	-
Plano de Bacia Hidrográfica Taquari-Antas	-
Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODSs) - Agenda 2030	  
SmartCities - NBR ISO 37.120 Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para serviços urbanos e qualidade de vida	-
SmartCities - NBR ISO 37.122 Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para cidades inteligentes	-
SmartCities - NBR ISO 37.123 Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para cidades resilientes	-

Fonte: ISAM (2024).

PMSB - MUNICÍPIO DE GENTIL

Título do Projeto: Educação em Saneamento Ambiental
Código: EDU.02
Vinculado ao Programa: Educação Ambiental



OBJETIVOS (WHAT?)	MOTIVADOR (WHY?)	AÇÕES PREVISTAS (HOW?)						ABRANGÊNCIA (WHERE?)		PRAZOS (WHEN?)		RESPONSÁVEIS (WHO?)		INVESTIMENTOS (HOW MUCH?)				FONTES DE RECURSOS			
a. Informar e orientar a comunidade sobre a importância do PMSB. b. Promover a reflexão e reeducação acerca dos eixos do saneamento.	Diagnóstico: Item "5.4.1 Mapeamento da gestão e dos programas existentes de interesse do saneamento básico"	Implementação de um Programa Municipal de Educação Ambiental (PMEA) permanente ⁸ , compondo ações de educação ambiental formal e não formal						Urbano e Rural	Imediato		SMAG, SMEC e SMOV	R\$10.000,00/ano	Recursos Públicos Municipais, Estaduais e/ou Federais								
									Contínuo												
		Educação ambiental não formal: Fomento a campanhas de educação ambiental em parceria com o setor público-privado, órgãos e eventos no município, no sentido de dar destaque ao tema envolvendo a sociedade como um todo.						Urbano e Rural	Curto		SMAG, SMEC e SMOV	R\$5.000,00 /ano									
									Contínuo												
		Educação ambiental formal: Desenvolvimento de ações ambientais em escolas, com foco na formação de agentes ambientais mirins a partir de campanhas em escolas.						Urbano e Rural	Médio		SMAG, SMEC e SMOV	R\$2.000,00/ano									
									Contínuo												
INDICADOR DE MONITORAMENTO		nº de habitantes sensibilizados pelas campanhas % = ————— *100 																			

⁸ O PMEa pode contemplar ações de conscientização sobre: redução do consumo de água, reaproveitamento da água da chuva para fins não potáveis, periodicidade de limpeza das caixas d'água, reuso de efluentes para usos menos nobres, limpeza e manutenção periódica das fossas sépticas, uso sustentável do solo na agropecuária, preservação da vegetação, bem como para orientação e divulgação das formas de segregação, acondicionamento e destinação dos RSU/RSS/RCC, de modo a incentivar a coleta seletiva, a compostagem e a reciclagem, entre outros.

AÇÕES VINCULADAS A:	
Indicador PLANSAB	-
Indicador PLANARES	-
Indicador SNIS	-
Plano de Bacia Hidrográfica Taquari-Antas	-
Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODSs) - Agenda 2030	  
SmartCities - NBR ISO 37.120 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para serviços urbanos e qualidade de vida</i>	-
SmartCities - NBR ISO 37.122 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para cidades inteligentes</i>	-
SmartCities - NBR ISO 37.123 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para cidades resilientes</i>	-

Fonte: ISAM (2024).

PMSB - Município de Gentil		
TÍTULO DO PROGRAMA	CÓDIGO DO PROGRAMA	
Legislações Ambientais	LEG	
JUSTIFICATIVA		
Analisar criticamente as Legislações Ambientais Municipais para garantir que estejam em consonância com as legislações vigentes, com destaque para a Lei 14.026/2020, no Novo Marco do Saneamento Básico, e a Lei 12.305/2010, da Política Nacional de Resíduos Sólidos, além de outros instrumentos legais, normativos e técnicos que as complementam. Realizar as adequações necessárias nas legislações municipais relacionadas ao saneamento ambiental, de modo a deixá-las atualizadas e coerentes com a realidade local.		
PROJETOS VINCULADOS		
LEG.01 - Adequação dos instrumentos legais		

Fonte: ISAM (2024).

PMSB - MUNICÍPIO DE GENTIL

Título do Projeto: Adequação dos instrumentos legais
Código: LEG.01
Vinculado ao Programa: Legislações Ambientais



OBJETIVOS (WHAT?)	MOTIVADOR (WHY?)	AÇÕES PREVISTAS (HOW?)	ABRANGÊNCIA (WHERE?)	PRAZOS (WHEN?)	RESPONSÁVEIS (WHO?)	INVESTIMENTOS (HOW MUCH?)	FONTES DE RECURSOS														
a. Adequar e atualizar os instrumentos de gestão/legislações correlatas ao saneamento básico.	Instrumentos legais municipais defasados, necessitando de melhorias e atualização.	I. Aprovação da minuta de Lei que aprova o Plano Municipal de Saneamento Básico e de Gestão de Resíduos Sólidos.		Imediato	SMA e SMAG	Sem custo aplicável	-														
		II. Criação de Lei Municipal de institua a Política Municipal de Saneamento Básico e de Resíduos Sólidos, definindo aspectos relativos à gestão e operação dos quatro eixos do saneamento básico.	Municipal	Imediato	SMA e SMAG																
		III. Instauração de Lei Municipal que crie o Fundo Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos e de Saneamento, que possa ser usado para recebimento de verbas públicas e privadas, bem como apoiar na sustentabilidade financeira.	Municipal	Imediato	SMA e SMAG																
		V. Elaboração de novas normativas e regulamentos que visem subsidiar a administração integrada e atender as metas do PMSB e PMGIRS.	Municipal	Curto	SMA e SMAG																
		V. Revisão, atualização e adequação dos instrumentos legais do município (destaque para o Código de Obras e Plano Diretor) com relação aos itens relacionados ao saneamento básico e resíduos sólidos para estarem em consonância com legislações mais recentes.	Municipal	Curto	SMA, SMOV e SMAG																
		VI. Adequação dos instrumentos legais em relação ao licenciamento ambiental de empreendimentos com atividades potencialmente poluidoras, atualizando as diretrizes relacionadas ao gerenciamento de resíduos sólidos e tratamento de efluentes.	Municipal	Médio	SMA e SMAG																
INDICADOR DE MONITORAMENTO	Efetivação dos itens “I” até “VI”.																				
METAS PROGRESSIVAS	ANO	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
		I	II e III	IV e V	-	-	VI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

AÇÕES VINCULADAS A:

Indicador PLANSAB	-
Indicador PLANARES	-
Indicador SNIS	-
Plano de Bacia Hidrográfica Taquari-Antas	-
Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) - Agenda 2030	6 ÁGUA POTÁVEL E SANEAMENTO 11 CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS 16 PAZ, JUSTIÇA E INSTITUIÇÕES EFICAZES
SmartCities - NBR ISO 37.120 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para serviços urbanos e qualidade de vida</i>	Tema 16 - Resíduos Sólidos Tema 22 - Esgotos Tema 23 - Água
SmartCities - NBR ISO 37.122 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para cidades inteligentes</i>	Tema 16 - Resíduos Sólidos Tema 22 - Esgotos Tema 23 - Água
SmartCities - NBR ISO 37.123 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para cidades resilientes</i>	Tema 16 - Resíduos Sólidos Tema 22 - Esgotos Tema 23 - Água

Fonte: ISAM (2024).

3 INSTRUMENTOS DE MONITORAMENTO DO PMSB

Os instrumentos de monitoramento permitem verificar se as ações previstas estão sendo implementadas no tempo previsto.

3.1 INSTRUMENTO DE ACOMPANHAMENTO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Para possibilitar o acompanhamento das ações e metas previstas no PMSB, foi desenvolvida uma planilha digital (LibreOffice), denominada “**Ferramenta de acompanhamento e monitoramento do PMSB - Planilha 5W2H**”, para tornar ágil e abrangente a participação dos responsáveis pela implementação dos programas previstos. Esta ferramenta de gestão foi elaborada também seguindo o modelo 5W2H, similar às Fichas de Projeto.

Sugere-se que esta planilha seja **monitorada e preenchida pelos funcionários públicos que atuem na área do Saneamento Municipal com periodicidade trimestral, pelo menos**. A mesma está disponibilizada via e-mail e em pen drive.

Conforme apresenta a Figura 4, a planilha é composta pelo nome e objetivo (what?) do projeto, motivador (why?), descrição das ações (how?), abrangência (where?), responsáveis (who?), prazo para execução (when?), e investimentos (how much?), além da possibilidade do preenchimento do nível de execução da ação (“0%”, “25%”, “50%”, “75%” e “100%”).

Figura 4 – Modelo de planilha de acompanhamento dos programas do PMSB

PLANILHA DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PMSB (5W2H)								
What?	Why	How	Where	Who	When	How much		
OBJETIVOS (o quê?)	MOTIVADOR (Por quê?)	AÇÕES PREVISTAS (Como?)	ABRANGÊNCIA (Onde?)	RESPONSÁVEIS (Quem?)	PRAZO (Quando?)	INVESTIMENTOS (Quanto?)	2024	2025
SGS.1 - Efetividade dos serviços de saneamento								
a. Controlar e monitorar as mudanças ocorridas na realidade local, através da percepção da comunidade em relação às ações executadas nos serviços de saneamento. b. Assegurar a execução das ações propostas no PMSB e PMGIRS.	Ausência de sistema de avaliação e fiscalização sobre os serviços de saneamento prestados.	Elaboração e implementação de um sistema de avaliação e monitoramento da transformação da realidade local a partir dos projetos propostos no PMSB e PMGIRS. A avaliação pode ser realizada no momento da entrega do carnê do IPTU, seja presencialmente ou online, podendo ser reaplicado um	Municipal	SMF e SMAG	Imediato e contínuo	Sem custo aplicável.	Imediato	Contínuo
		Preenchimento periódico (mínimo trimestral) da Planilha de Acompanhamento (ferramenta 5W2H) para avaliação da evolução dos serviços de saneamento e da aplicação das ações previstas.	Municipal	SMAG e SMOV	Imediato e contínuo	R\$ 20.000,00/ano	-	Imediato
		Estabelecer um Conselho Municipal de Saneamento representativo para exercer de forma sistêmica e contínua a fiscalização, monitoramento e apoio na execução das ações propostas neste PMSB através de auditorias periódicas (preenchimento da planilha dos Indicadores de Desempenho – Item 4).	Municipal	SMAG	Imediato e contínuo	Sem custo aplicável.	-	-
INDICADOR DE MONITORAMENTO:						META PREVISTA:	I	II
						META MEDIDA:		
I. Estabelecimento do Conselho / II. Aplicação do ISA e da Auditoria / III. Implementação do Sistema de Avaliação junto ao IPTU								

Fonte: ISAM (2024).

3.2 CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

O cronograma apresenta os projetos e ações, bem como os períodos em que deverão ser executados e os recursos necessários estimados. O cronograma servirá como ferramenta para as lideranças municipais avaliarem periodicamente como estão os andamentos das ações que compõem cada projeto, bem como auxiliará na previsão financeira do Poder Público.

No Quadro 11 é apresentado o cronograma, onde observa-se também os investimentos necessários para cada período, sendo cerca de **R\$1,5 milhões no prazo imediato**; **R\$2,9 milhões no curto prazo**; **R\$4,2 milhões no médio prazo**; e, **R\$2,8 milhões no longo prazo (ações contínuas estão simbolizadas de azul)**.

Quadro 11 - Cronograma físico-financeiro das ações do PMSB

PROJETO			PRAZOS DE EXECUÇÃO (ANOS) E INVESTIMENTOS ESTIMADOS (R\$)			
SIGLA	NOME	AÇÕES	Imediato (2024-2026)	Curto (2027-2031)	Médio (2032-2036)	Longo (2037-2043)
SGS.1	Efetividade dos serviços de saneamento	Elaboração e implementação de um sistema de avaliação e monitoramento da transformação da realidade local a partir dos projetos propostos no PMSB e PMGIRS. A avaliação pode ser realizada no momento da entrega do carnê do IPTU, seja presencialmente ou online, podendo ser reaplicado um questionário.	-	-	-	-
		Preenchimento periódico (mínimo trimestral) da Planilha de Acompanhamento (ferramenta 5W2H) para avaliação da evolução dos serviços de saneamento e da aplicação das ações previstas.	60.000,00	100.000,00	100.000,00	140.000,00
		Estabelecer um Conselho Municipal de Saneamento representativo para exercer de forma sistêmica e contínua a fiscalização, monitoramento e apoio na execução das ações propostas neste PMSB através de auditorias periódicas (preenchimento da planilha dos Indicadores de Desempenho - Item 4).	-	-	-	-
SGS.02	Sistema Municipal de Informações	Contratação de empresa para desenvolvimento e implementação do SMI, em formato digital e online.		100.000,00		
		Implementação de um canal de ouvidoria e atendimento para as demandas dos munícipes, permitindo o registro das solicitações/reclamações relativas ao saneamento.				
		Implementação do módulo de Abastecimento de Água			-	
		Implementação do módulo de Esgotamento Sanitário			-	
		Implementação do módulo de Drenagem Urbana			-	
		Implementação do módulo de Resíduos Sólidos			-	
		Operação e manutenção do SMI			30.000,00	30.000,00
		Revisão anual e atualização do SMI				

(continua)

PROJETO			PRAZOS DE EXECUÇÃO (ANOS) E INVESTIMENTOS ESTIMADOS (R\$)			
SIGLA	NOME	AÇÕES	Imediato (2024-2026)	Curto (2027-2031)	Médio (2032-2036)	Longo (2037-2043)
SAA.01	Gestão de perdas na rede de abastecimento de água	Contratação de empresa especializada para realização de mapeamento georreferenciado e cadastramento unificado das redes de abastecimento de água (vincular ao SGS.02).	80.000,00			
		Instalação de macromedidores de vazão em pontos estratégicos da rede de distribuição do SAA na zona urbana e SACs na zona rural.		40.000,00		
		Substituição progressiva dos hidrômetros instalados há mais de 5 anos (cerca de 120/ano).		125.000,00	125.000,00	175.000,00
		Implementação de Plano de detecção de vazamentos e manutenção periódica-preventiva nas redes e sistema de abastecimento público.		10.000,00		
		Operação do Plano de detecção de vazamentos e manutenção periódica-preventiva do sistema de abastecimento público.			150.000,00	210.000,00
SAA.02	Gestão da qualidade da água	Revisão do contrato com a empresa terceirizada para adequação da frequência das análises dos poços e para melhoria no tratamento (desinfecção e fluoreação) para atender aos limites dos parâmetros exigidos nas normas vigentes.	180.000,00	300.000,00	300.000,00	420.000,00
		Melhorias nas condições gerais (cercamento, controle de acesso, consertos) e sanitárias (limpeza e capina) dos poços de captação de água que apresentam deficiências.	60.000,00	100.000,00	100.000,00	140.000,00
SAA.03	Regularização do uso da água de poços tubulares	Mapeamento, controle e fiscalização dos poços dos SACs.	60.000,00			
		Realização dos estudos necessários para obtenção da outorga dos poços tubulares e protocolo junto ao Sistema de Outorga de água do Rio Grande do Sul - SIOUT/SEMA/RS		120.000,00		
		Adequação dos poços tubulares aos requisitos solicitados para obtenção da outorga, se houver.			-	

(continua)

PROJETO			PRAZOS DE EXECUÇÃO (ANOS) E INVESTIMENTOS ESTIMADOS (R\$)			
SIGLA	NOME	AÇÕES	Imediato (2024-2026)	Curto (2027-2031)	Médio (2032-2036)	Longo (2037-2043)
SAA.04	Segurança hídrica municipal e redução de intermitências	Monitoramento da capacidade de exploração dos poços do SACs (concomitante com SGS.02).		-	-	-
		Elaboração de um Plano de Emergência e Contingência de Abastecimento, prevendo: manutenções periódicas do sistema, monitoramento de vazões, ações para substituição de abastecimento nos momentos de intermitências, entre outros.		20.000,00		
		Implementação de 4 reservatórios de 50.000 L na zona urbana.		125.000,00	125.000,00	
		Incentivar a captação da água da chuva e o reuso de águas cinzas para usos menos nobres, bem como da instalação de valas de infiltração da água da chuva, e definição de penalidades para o desperdício de água.		-		
		Estudo de concepção de novas formas de captação e abastecimento de água que atenda a projeção populacional prevista, considerando a modernização do sistema atual e as alternativas tecnológicas.			50.000,00	
		Elaboração e execução de projeto técnico de ampliação do Sistema de Abastecimento, se necessário, conforme previsto no item anterior.				-
SAA.05	Autossuficiência financeira do abastecimento de água	Revisão do valor da tarifa de cobrança do serviço de abastecimento de água, considerando taxas distintas para diferentes usuários, e considerando os custos para implementação dos novos programas e ações a serem implementados.	-			
		Controle e monitoramento de receitas e despesas dos serviços de abastecimento de água nos SACs e SAls (vinculado ao SGS.02).		-	-	-

(continua)

PROJETO			PRAZOS DE EXECUÇÃO (ANOS) E INVESTIMENTOS ESTIMADOS (R\$)			
SIGLA	NOME	AÇÕES	Imediato (2024-2026)	Curto (2027-2031)	Médio (2032-2036)	Longo (2037-2043)
SES.01	Solução Transitória para Coleta e Tratamento do Esgoto Sanitário	Mapeamento e levantamento das condições dos SITES instalados no município.	20.000,00			
		Adequação estrutural dos SITES existentes e instalação de novos em domicílios quando necessário (fossa séptica + filtro + sumidouro). *Incentivo com recurso público para população em vulnerabilidade social.	750.000,00			
		Elaboração e divulgação de manual orientativo para manutenção e instalação de SITES.	2.000,00	-	-	-
		Definição de instrumento legal que determine a periodicidade de limpeza, controle, fiscalização e sanções relativas aos sistemas de tratamento do tipo individual/unifamiliar.		-		
		Contratação de empresa licenciada para iniciar a implementação da limpeza programada dos SITES com destinação final adequada dos efluentes em ETE.		400.000,00	400.000,00	560.000,00
SES.02	Solução Definitiva para Coleta e Tratamento do Esgoto Sanitário	Contratar empresa para elaboração de projeto técnico-executivo de SES e Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) para área urbana.		250.000,00		
		Executar as obras de instalação do SES na área urbana e colocar em operação			2.000.000,00	
		Definir a obrigatoriedade e apoiar os munícipes na ligação domiciliar para Rede Pública de Esgoto da zona urbana.			-	
SES.03	Instrumento de Cobrança para SES	Estudo para definição do valor e forma de cobrança para o sistema de esgotamento sanitário, bem como da limpeza de SITES.	20.000,00			
		Elaboração e aprovação de Instrumento legal que regre o sistema de cobrança do esgotamento sanitário municipal.	-			
		Controle e monitoramento das receitas e despesas dos serviços de esgotamento sanitário (vinculado ao SGS.02).		-	-	-

(continua)

PROJETO			PRAZOS DE EXECUÇÃO (ANOS) E INVESTIMENTOS ESTIMADOS (R\$)			
SIGLA	NOME	AÇÕES	Imediato (2024-2026)	Curto (2027-2031)	Médio (2032-2036)	Longo (2037-2043)
SES.04	Gestão dos cursos hídricos e monitoramento da qualidade da água	Elaboração de Programa de Monitoramento de vazão e de qualidade da água do Arroio Marauzinho para avaliar sua evolução.		-		
		Instalação de fluviômetro no Arroio Marauzinho para monitoramento das vazões		20.000,00		
		Implementação do Programa de Monitoramento do Arroio Marauzinho.			75.000,00	105.000,00
		Fiscalizar e autuar os casos de lançamentos irregulares de efluentes domésticos/industriais e de dejetos de animais sem tratamento prévio.		-	-	-
		Estabelecer e executar programa de boas-práticas das atividades de agricultura e pecuária, bem como da preservação e recomposição das matas ciliares dos arroios do município.			-	
SDP.01	Gestão da microdrenagem urbana	Contratação de empresa especializada e capacitada para realização de mapeamento georreferenciado e cadastramento unificado das redes de drenagem pluvial de toda zona urbana (vincular ao SMI.01).	80.000,00			
		Elaboração de Plano de fiscalização e manutenção periódica-preventiva do sistema de drenagem.		15.000,00		
		Implementação e operação do Plano de fiscalização e manutenção periódica-preventiva do sistema de drenagem.		400.000,00	400.000,00	560.000,00
SDP.02	Instrumento de cobrança para SDP	Estudo para definição do valor e forma de cobrança para o Sistema de Drenagem Pluvial.	20.000,00			
		Elaboração e aprovação de Instrumento legal que regre a cobrança do Sistema de Drenagem Pluvial.	-			
		Controle e monitoramento das receitas e despesas dos serviços de drenagem pluvial (vinculado ao SGS.02).		-	-	-

(continua)

PROJETO			PRAZOS DE EXECUÇÃO (ANOS) E INVESTIMENTOS ESTIMADOS (R\$)			
SIGLA	NOME	AÇÕES	Imediato (2024-2026)	Curto (2027-2031)	Médio (2032-2036)	Longo (2037-2043)
SRS.1	Gestão adequada de RSU e Limpeza Urbana - Área Urbana	Revisão e adequação do sistema de coleta seletiva de resíduos urbanos considerando: número e renovação dos contêineres (orgânico e reciclável), frequência de coleta, ajustes na logística, controle de pesagem, etc.	10.000,00			
		Revisão do contrato da empresa que realiza a coleta, transporte e destinação dos resíduos, atendendo ao identificado na ação anterior; ou realização de licitação para contratação de nova empresa.		10.000,00		
		Orientação e divulgação para a população da zona urbana quanto ao Sistema de Coleta de Resíduos.		5.000,00		
		Fiscalização periódica do Sistema de Coleta de Resíduos e aplicação de medidas corretivas quando necessário.			75.000,00	105.000,00
SRS.2	Gestão adequada de RSU -Área rural	Revisão e adequação da coleta (incluindo recolhimento de resíduos descartáveis/rejeitos), definição do tipo, localização e número de lixeiras/contêineres padronizadas para coleta seletiva e ajuste na frequência de coleta.	10.000,00			
		Compra e instalação das lixeiras/contêineres, para a coleta seletiva da Área Rural, mantendo padronização.		30.000,00		
		Revisão do contrato da empresa que realiza a coleta, com a definição do novo roteiro, ampliando para as áreas identificadas nas ações anteriores; ou realização de licitação para contratação de nova empresa.		10.000,00		
		Orientação e divulgação para a população da zona rural quanto ao novo Sistema de Coleta de Resíduos.		5.000,00		
		Fiscalização periódica do Sistema de Coleta de Resíduos e aplicação de medidas corretivas quando necessário.			75.000,00	105.000,00

(continua)

PROJETO			PRAZOS DE EXECUÇÃO (ANOS) E INVESTIMENTOS ESTIMADOS (R\$)			
SIGLA	NOME	AÇÕES	Imediato (2024-2026)	Curto (2027-2031)	Médio (2032-2036)	Longo (2037-2043)
SRS.3	Gestão adequada dos resíduos orgânicos	Campanha de incentivo municipal à realização de compostagem do resíduo orgânico, fomentando o uso de composto orgânico como adubo. Esta prática deverá envolver tanto ações individuais nas residências como coletivas, através de ações conjuntas nas comunidades.	30.000,00	50.000,00	50.000,00	70.000,00
		Licenciamento Ambiental de área adequada para depósito e tratamento dos resíduos de podas.	5.000,00			
		Orientar os prestadores de serviços de limpeza urbana quanto ao gerenciamento adequado dos resíduos de podas e varrição, visando a compostagem e reaproveitamento dos mesmos. *Pode ser avaliada a viabilidade de adquirir um triturador.	30.000,00	50.000,00	50.000,00	70.000,00
		Elaboração de estudo, a nível municipal ou em consórcio regional, para definição da rota tecnológica (ex.: reaproveitamento energético, compostagem etc.), mais adequada às condições e peculiaridades locais para tratamento dos resíduos orgânicos (domiciliares e de poda/varrição).		30.000,00		
		Implementação do estudo da rota tecnológica para resíduos orgânicos previsto na ação anterior.			-	
SRS.4	Sustentabilidade financeira dos serviços de RSU	Revisão e atualização dos índices de cobrança dos serviços de coleta, tratamento e destinação final dos RSU e limpeza urbana, considerando valores diferenciados por tipo de fonte geradora (residencial, comércio, serviço e indústria).	-			
		Elaboração e aprovação de legislação para regulamentação das definições estabelecidas nos itens anteriores, bem como definição de penalidades/prazos.	-			
		Controle e monitoramento das receitas e despesas dos serviços de RSU (vinculado ao SGS.02).		-		

(continua)

PROJETO			PRAZOS DE EXECUÇÃO (ANOS) E INVESTIMENTOS ESTIMADOS (R\$)			
SIGLA	NOME	AÇÕES	Imediato (2024-2026)	Curto (2027-2031)	Médio (2032-2036)	Longo (2037-2043)
SRS.5	Gestão adequada dos resíduos de Logística Reversa e resíduos Especiais	Apoiar a estruturação e implantação da logística reversa organizada no município em parceria com os estabelecimentos fornecedores, fabricantes, distribuidores e recicladores, que contemple as tipologias de resíduos reversos, bem como definindo possíveis locais para implantação de PEVs.	-			
		Estruturação e implementação de Sistema de Gestão de Resíduos Especiais contendo estimativas de geração e definição da logística para coleta, transporte, armazenamento, reciclagem e destinação adequada dos resíduos volumosos, eventuais/feiras e óleo de cozinha.	10.000,00			
		Apoio à implantação dos Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) para diferentes tipos de resíduos recicláveis (tampinhas, esponjas, blister, vidros etc.) visando a venda/doações para reciclagens/reaproveitamento.		10.000,00		
		Desenvolvimento de campanha de incentivo à participação dos agentes no Sistema de Logística Reversa, bem como orientação à população sobre o gerenciamento adequado desses resíduos.		5.000,00	5.000,00	7.000,00
		Fiscalizar o processo e andamento das ações de Logística Reversa desde a geração até a devolução ao fabricante e destinação final pelos mesmos.			-	

(continua)

PROJETO			PRAZOS DE EXECUÇÃO (ANOS) E INVESTIMENTOS ESTIMADOS (R\$)			
SIGLA	NOME	AÇÕES	Imediato (2024-2026)	Curto (2027-2031)	Médio (2032-2036)	Longo (2037-2043)
SRS.6	Gestão adequada dos Resíduos Industriais (RI)	Instruir os empreendimentos que gerem RI para que desenvolvam Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais e executem as ações previstas no referido Plano, bem como implementem sistemas de gestão ambiental eficazes.		-		
		Implementação de um sistema de informação para cadastramento dos empreendimentos industriais e para inserção dos dados de geração de resíduos, rejeitos e efluentes gerados pelas indústrias licenciadas pelo órgão ambiental municipal (sistema online de planilhas e indicadores de acompanhamento ambiental) - (vinculado ao SGS.02).			-	
		Aprimorar o monitoramento e fiscalização municipal no que tange a gestão dos RI, principalmente naqueles que possam gerar resíduos perigosos - Classe I.			-	-
SRS.7	Gestão adequada dos Resíduos de Serviços de Saúde	Identificação e cadastramento dos geradores de RSS do município (manter vinculado ao SGS.02).	-			
		Proposição de dispositivo legal que defina diretrizes para o Sistema de Gestão de RSS no município, bem como torne obrigatória a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos do Serviço de Saúde dos estabelecimentos e preveja prazos e penalidades para adequação.		-		
		Fiscalização dos empreendimentos que gerem RSS quanto à elaboração e execução conforme os Planos de Gerenciamento de Resíduos do Serviço de Saúde.			-	

(continua)

PROJETO			PRAZOS DE EXECUÇÃO (ANOS) E INVESTIMENTOS ESTIMADOS (R\$)			
SIGLA	NOME	AÇÕES	Imediato (2024-2026)	Curto (2027-2031)	Médio (2032-2036)	Longo (2037-2043)
SRS.8	Recuperação de áreas degradadas por resíduos	Encerramento e restrição de acesso às áreas órfãs e aos locais caracterizados como passivos ambientais para descarte de resíduos como: lodo de fossas, RCC, volumosos, pneus, podas, entre outros.	15.000,00			
		Licenciamento Ambiental de área adequada para depósito, triagem e tratamento dos resíduos volumosos.	5.000,00			
		Elaboração de projetos de recuperação de áreas degradadas para: Área do Antigo Lixão (coordenadas 28°26'43.75"S; 52°2'5.55"O)		30.000,00		
		Elaboração de projetos de recuperação de áreas degradadas para: Área da Antiga Pedreira (coordenadas 28°24'25.80"S; 52° 1'26.20"O)		30.000,00		
		Elaboração de projetos de recuperação de áreas degradadas para: Área próxima ao antigo lixão (coordenadas 28°26'51.12"S; 52° 1'35.12"O).		30.000,00		
		Recuperação das áreas degradadas conforme projetos elaborados.		300.000,00		
		Monitoramento das áreas órfãs para garantir a preservação dos locais.			-	
RCC-01	Gestão de Resíduos de Construção Civil	Criação de Dispositivo Legal para regularizar o gerenciamento de RCC no município.	5.000,00			
		Desenvolvimento de Termo de Referência (TR) modelo para elaboração de PGRCC.		5.000,00		

(continua)

PROJETO			PRAZOS DE EXECUÇÃO (ANOS) E INVESTIMENTOS ESTIMADOS (R\$)			
SIGLA	NOME	AÇÕES	Imediato (2024-2026)	Curto (2027-2031)	Médio (2032-2036)	Longo (2037-2043)
RCC-02	Adequação do Gerenciamento dos Resíduos de Construção Civil	Implementação de monitoramento e registro sistemático de informações pertinentes ao PMGRCC (vinculado ao SGS.02).		-		
		Definição de Ponto de Entrega Voluntária de RCC (PEV) ou de modelo de coleta pelo poder público, estabelecendo volume máximo de carga.		-		
		Definição de taxa de cobrança pela coleta, transporte e disposição final de RCC.		-		
		Estudo de alternativas de gerenciamento e reciclagem dos RCC, contemplando a viabilidade de parceria com outros municípios.		55.000,00		
		Implementação de formas de fiscalização e autuação nos casos irregulares de gerenciamento de RCC, de acordo com o impacto socioambiental.			-	
EDU.01	Capacitação Técnica em Saneamento Ambiental	Capacitação do corpo técnico municipal sobre o tema de Saneamento, inclusive sobre o conteúdo do PMSB e PMGIRS, visando a sua aplicação, monitoramento e fiscalização.	10.000,00	-	-	-
		Implantação de programa para capacitação técnica de agentes públicos através de cursos e treinamentos.		10.000,00	-	-
EDU.02	Educação em Saneamento Ambiental	Implementação de um Programa Municipal de Educação Ambiental (PMEA) permanente, compondo ações de educação ambiental formal e não formal	30.000,00	50.000,00	50.000,00	70.000,00
		Educação ambiental não formal: Fomento a campanhas de educação ambiental em parceria com o setor público-privado, órgãos e eventos no município, no sentido de dar destaque ao tema envolvendo a sociedade como um todo.		25.000,00	25.000,00	35.000,00
		Educação ambiental formal: Desenvolvimento de ações ambientais em escolas, com foco na formação de agentes ambientais mirins a partir de campanhas em escolas.			10.000,00	14.000,00

(continua)

PROJETO			PRAZOS DE EXECUÇÃO (ANOS) E INVESTIMENTOS ESTIMADOS (R\$)			
SIGLA	NOME	AÇÕES	Imediato (2024-2026)	Curto (2027-2031)	Médio (2032-2036)	Longo (2037-2043)
LEG.01	Adequação dos instrumentos legais	Aprovação da minuta de Lei que aprova o Plano Municipal de Saneamento Básico e de Gestão de Resíduos Sólidos.	-			
		Criação de Lei Municipal de institua a Política Municipal de Saneamento Básico e de Resíduos Sólidos, definindo aspectos relativos à gestão e operação dos quatro eixos do saneamento básico.	-			
		Instauração de Lei Municipal que crie o Fundo Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos e de Saneamento, que possa ser usado para recebimento de verbas públicas e privadas, bem como apoiar na sustentabilidade financeira.	-			
		Elaboração de novas normativas e regulamentos que visem subsidiar a administração integrada e atender as metas do PMSB e PMGIRS.		-		
		Revisão, atualização e adequação dos instrumentos legais do município (destaque para o Código de Obras e Plano Diretor) com relação aos itens relacionados ao saneamento básico e resíduos sólidos para estarem em consonância com legislações mais recentes.		-		
		Adequação dos instrumentos legais em relação ao licenciamento ambiental de empreendimentos com atividades potencialmente poluidoras, atualizando as diretrizes relacionadas ao gerenciamento de resíduos sólidos e tratamento de efluentes.			-	
TOTAL DE AÇÕES		104	1.492.000,00	2.865.000,00	4.195.000,00	2.816.000,00

Fonte: ISAM (2024).

4 INDICADORES DE DESEMPENHO

Os indicadores são uma forma de avaliar o desempenho no decorrer dos anos, no sentido de verificar se as ações implementadas promoveram o alcance das metas de forma eficaz, eficiente e efetiva.

A FUNASA (2019), define os indicadores como:

- Eficiência - nível de execução no prazo previsto: "Não atendido (NA)"; "Parcialmente atendido (PA)"; e, "Totalmente atendido (TA)".
- Eficácia - uso dos recursos financeiros, através do cálculo:

$$E (\%) = \frac{\text{Investimentos realizados}}{\text{Recursos previstos}}$$

- Efetividade - capacidade de transformar a realidade local para melhor, que é medida/avaliada conforme resultados da aplicação do Projeto SGS.1.

Sendo assim, foi disponibilizada uma planilha digital (LibreOffice), via e-mail e em pen drive, denominada "**Ferramenta de acompanhamento e monitoramento do PMSB - Indicadores de Desempenho**" para avaliação da eficácia, eficiência e efetividade das ações propostas, tanto para os projetos em andamento, como para aqueles concluídos. Sugere-se que esta planilha seja monitorada e fiscalizada de forma periódica pelo Comitê/Conselho de Saneamento Municipal ao menos anualmente.

Conforme apresenta a Figura 5, a planilha é composta pelo nome do projeto, descrição das ações, prazo para execução, nível de execução da ação ("0%", "25%", "50%", "75%" e "100%") e observações/comprovantes da execução da ação (para projetos em andamento); além dos níveis de eficiência, eficácia e efetividade (para projetos concluídos).

Figura 5 - Modelo de Planilha de Indicadores de Desempenho

PARA PREENCHIMENTO DO COMITÊ MUNICIPAL DE SANEAMENTO												
PROJETO			PRAZOS DE EXECUÇÃO (ANOS)				INDICADORES DE DESEMPENHO					
SIGLA	NOME	AÇÕES	Imediato (2024-2026)	Curto (2027-2031)	Médio (2032-2036)	Longo (2037-2043)	PROJETOS EM ANDAMENTO			PROJETOS FINALIZADOS		
							Eficácia	Recursos Investidos (R\$)	Observações/ comprovantes	Eficácia	Eficiência	Efetividade
SGS.1	Efetividade dos serviços de saneamento	Elaboração e implementação de um sistema de avaliação e monitoramento da transformação da realidade local a partir dos projetos propostos no PMSB e PMGIRS. A avaliação pode ser realizada no momento da entrega do carnê do IPTU, seja presencialmente ou online, podendo ser reaplicado um questionário.					0%		Inserir comprovantes e observações que motivaram a escolha do nível de eficácia.	0%	Calcular: E(%) = recursos investidos (R\$) / recursos previstos na Planilha 5W2H (R\$)	Avaliar a mudança da realidade local com a aplicação da ação (pode ser medida pelo SGS.1)
		Preenchimento periódico (mínimo trimestral) da Planilha de Acompanhamento (ferramenta 5W2H) para avaliação da evolução dos serviços de saneamento e da aplicação das ações previstas.										
		Estabelecer um Conselho Municipal de Saneamento representativo para exercer de forma sistêmica e contínua a fiscalização, monitoramento e apoio na execução das ações propostas neste PMSB através de auditorias periódicas (preenchimento da planilha dos Indicadores de Desempenho – Item 4).										

Fonte: ISAM (2024).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todas as informações apresentadas neste PMSB foram embasadas em dados disponibilizados pela Administração Pública do município de Gentil, o qual se comprometeu com a legitimidade dos mesmos. Na ausência de dados primários, alguns itens sofreram adaptações baseadas em documentos técnicos, legislativos e normativos, de modo a suprir a necessidade da informação.

JULIANO RODRIGUES GIMENEZ
Diretor do Instituto de Saneamento Ambiental
Universidade de Caxias do Sul

ALCENIR DALMAGO
Prefeito Municipal
Prefeitura Municipal de Gentil/RS