



PREFEITURA MUNICIPAL DE TAQUARA

**PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE
RESÍDUOS SÓLIDOS DE TAQUARA/RS**

**PROGNÓSTICO,
PROSPECTIVAS TÉCNICAS, PROGRAMAS,
PROJETOS E AÇÕES**

TOMO II



NOVEMBRO 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 gestão integrada de resíduos sólidos de
Taquara/RS [recurso eletrônico] : prognóstico, perspectivas técnicas,
programas, projetos e ações / Universidade de Caxias do Sul. Instituto
de Saneamento Ambiental, Prefeitura Municipal de Taquara ; coord.
Juliano Rodriguez Gimenez. – Caxias do Sul, RS : ISAM, 2024.

Dados eletrônicos (1 arquivo : t. 2).

Vários colaboradores.

Apresenta bibliografia.

Modo de acesso: World Wide Web.

Disponível em: <https://www.ucs.br/site/isam/>

DOI

1. Gestão integrada de resíduos sólidos - Taquara (RS). 2. Política
pública - Taquara (RS). I. Taquara (RS). Prefeitura. II. Gimenez, Juliano
Rodrigues. III. Título.

CDU 2. ed.: 628.4(816.5TAQUARA)

Índice para o catálogo sistemático:

1. Gestão integrada de resíduos sólidos - Taquara (RS)	628.4(816.5TAQUARA)
2. Política pública - Taquara (RS)	304.4(816.5TAQUARA)

Catalogação na fonte elaborada pela bibliotecária
Ana Guimarães Pereira - CRB 10/1460.

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. E Geógrafa Profa. Dra. Gisele Cemin - CRBio45784-03

Cientista da Computação Prof. Dr. Odacir Deonísio Gracioli

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 Marina Elizabete Zorge

Acad. Eng. Química Patricia Braz Martins

Eng. Civil Mestranda Caroline Viganó Rech

COLABORADORES EXTERNOS

Adv. Prof. Dr. Fabio Scopel Vanin - OAB/RS 64.874 - Escritório de
Regulação/UCS

CONTRATANTE

Prefeitura Municipal de Taquara, inscrita no CNPJ sob o nº 97761.407/0001-73, situada na R. Tristão Monteiro, nº 1278, Bairro Centro, Taquara/RS, CEP 95600-066, representada pela Prefeita Municipal, Sra. Sirlei Teresinha Bernardes da Silveira.

EQUIPE TÉCNICA DO MUNICÍPIO DE TAQUARA

COORDENAÇÃO

Dione Gelinger - Diretora na Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Defesa Civil e Causa Animal

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

Cristiano Vargas dos Santos - Chefia do Gabinete da Prefeita;
Débora Raquel Machado Costa - Secretária Municipal de Administração;
Carina Adriana Martin - Diretora de Engenharia e Urbanismo;
Carla Tatiana Moreira do Amaral Silveira - Secretária Municipal de Educação;
Matheus Fontoura Modler - Secretário Municipal de Meio Ambiente, Defesa Civil e Causa Animal;
João Carlos de Brito - Representante do Sindicato dos Trabalhadores Rurais;
Alexandre Roldão Candido - Representante da Cooperativa de Limpeza e Reciclagem de Taquara - COORELI;
Jucele Melo - Representante do Sindilojas.

COMITÊ EXECUTIVO

Dione Maria Gelinger - Representante da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Defesa Civil e Causa Animal;
Joana Laura Conte - Representante técnico da área ambiental;
Lauriane Otilia Dias - Representante da Secretaria de Planejamento, Habitação, Segurança, Mobilidade e Trânsito;
Rafael Altenhofer - Diretor de Desenvolvimento Social;
Daniel Oliveira da Rosa - Representante da Secretaria Municipal da Saúde;
Luciana Martins - Representante da Divisão de Educação Ambiental;
Franciele da Costa - Representante da Cooperativa de Limpeza e Reciclagem de Taquara - COORELI;
Felipe Rosa - Representante Sindilojas;
Patricia Cristina Zwetsch - Representante do Sindicato dos Trabalhadores Rurais.

LISTA DE TOMOS

Tomo I - Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Taquara/RS - *Diagnóstico*

Tomo II - Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Taquara/RS - *Prognóstico, Prospectivas Técnicas, Programas, Projetos e Ações*

Tomo III - *Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil de Taquara/RS*

LISTA DE APÊNDICES

Apêndice A – Planilha da Auditoria

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Projeção da geração anual de resíduos sólidos urbanos (RSU) de Taquara/RS	19
Figura 2 - Projeção orçamentária para o manejo dos Resíduos Sólidos Urbanos de Taquara/RS	23
Figura 3 - Etapas do planejamento	33
Figura 4 - Relação dos itens da Ficha do Projeto com a matriz 5W2H	35
Figura 5 - Modelo de planilha de acompanhamento dos programas do PMGIRS	76
Figura 6 - Modelo de Planilha de Indicadores de Desempenho	89

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Cenário Atual de Taquara/RS	11
Quadro 2 - Sistematização dos indicadores aplicáveis ao Plano Municipal - PLANSAB (2019*), PLANARES (2022) Região Sul e PNSR (2019**)	16
Quadro 3 - Metas orientativas para o eixo de Resíduos Sólidos - Município de Taquara/RS	26
Quadro 4 - Previsão de situações de emergência e possibilidades de ações	32
Quadro 5 - Síntese dos programas e projetos	38
Quadro 6 - Cronograma físico-financeiro das ações do PMGIRS	78

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Projeções populacionais e taxa de urbanização para o município de Taquara/RS - 2025 a 2044	18
Tabela 2 - Geração per capita de RSU em Taquara/RS - ano de 2023	18
Tabela 3 - Projeção da geração anual total (zona urbana e rural) de resíduos sólidos urbanos (RSU) de Taquara/RS	19
Tabela 4 - Despesas e receitas com o gerenciamento do RSU para Taquara/RS, no ano de 2023	21
Tabela 5 - Projeção orçamentária para o manejo dos Resíduos Sólidos Urbanos de Taquara/RS	22

LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
FEPAM	Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ISAM	Instituto de Saneamento Ambiental
ISO	Organização Internacional de Normalização
MMA	Ministério de Meio Ambiente
NBR	Norma Brasileira
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
PLANARES	Plano Nacional de Resíduos Sólidos
PLANSAB	Plano Nacional de Saneamento Básico
PNSR	Plano Nacional de Saneamento Rural
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PMGIRS	Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PMGRCC	Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil
RASP	Resíduo(s) agrossilvopastoril(is)
RCC	Resíduo(s) da Construção Civil
RI	Resíduo(s) Industrial(is)
RM	Resíduo(s) de Mineração
RS	Resíduo(s) Sólido(s)
RSD	Resíduo(s) Sólido(s) Doméstico(s)
RSU	Resíduo(s) Sólido(s) Urbano(s)
RSS	Resíduos do Serviço de Saúde
RST	Resíduos de Serviços de Transporte
RPLU	Resíduos da Limpeza Pública Urbana
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
SINISA	Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico
SMRSU	Serviço Público de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos
UCS	Universidade de Caxias do Sul

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	10
1 PROGNÓSTICO	11
1.1 Cenário de referência para a gestão do serviço de resíduos sólidos	11
1.2 Método do Prognóstico	17
1.2.1 Projeção populacional	17
1.2.2 Projeção da geração de resíduos sólidos urbanos	18
1.2.3 Projeção orçamentária para o manejo dos resíduos sólidos	20
1.2.4 Planificação das metas para o eixo de Resíduos Sólidos	24
2 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES	33
2.1 METODOLOGIA PARA DEFINIÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES	33
3 INSTRUMENTOS DE MONITORAMENTO DO PMGIRS	75
3.1 INSTRUMENTO DE ACOMPANHAMENTO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES	75
3.2 CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO	77
4 INDICADORES DE DESEMPENHO	88
5 CONSIDERAÇÕES E RESPONSABILIDADES	90
REFERÊNCIAS	91

APRESENTAÇÃO

O presente documento configura-se no produto resultante do Contrato nº **141/2022**, firmado entre o Município de Taquara/RS e a Fundação Universidade de Caxias do Sul (FUCS), por meio do Instituto de Saneamento Ambiental (ISAM), para Elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Taquara/RS.

O PMGIRS, foi elaborado em conformidade com os pressupostos estabelecidos pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei nº 12.305/2010 (Brasil, 2010) e demais instrumentos legais, resolutivos e normativos pertinentes. Além disso, foi embasado nos Termos de Referência da FUNASA/Ministério da Saúde (BRASIL, 2018; 2020).

Ainda, a execução do PMGIRS de Taquara/RS ocorreu através das contribuições obtidas no processo sócio participativo, que ocorreram por meio de reuniões técnicas, audiências públicas, questionários e observações diretas que foram direcionadas ao setor público, privado e à sociedade em geral, além da realização da auditoria do PMSB/PMGIRS anterior (PMSB, 2018).

O Plano está estruturado com a apresentação do diagnóstico da geração e manejo dos resíduos sólidos em Taquara/RS (TOMO I), seguido do prognóstico, o qual consiste na construção de cenários a partir de objetivos e metas, para a condução ao futuro desejado, bem como pelos Programas, Projetos, Ações e Indicadores de Desempenho (TOMO II).

Cabe destacar que as informações referentes ao Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil (PMGRCC), está contemplado no TOMO III.

1 PROGNÓSTICO

Esta etapa do PMGIRS possui natureza propositiva, com a definição de objetivos e metas embasadas nas avaliações técnicas relacionadas ao eixo de resíduos sólidos.

1.1 CENÁRIO DE REFERÊNCIA PARA A GESTÃO DO SERVIÇO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A análise integrada dos dados apresentados no diagnóstico, compõem o cenário que servirá como referência para a gestão dos serviços de resíduos sólidos e limpeza urbana, que o município de Taquara/RS pretende alcançar com a execução do PMGIRS. No prognóstico são realizadas projeções tendo como referência as problemáticas e potencialidades identificadas no diagnóstico técnico-participativo. O prognóstico consolida-se como uma ferramenta para calibrar e ajustar o planejamento, deixando-o estratégico, factível e adequado às necessidades locais.

O Cenário Atual (Quadro 1) apresenta informações gerais da situação do serviço de limpeza urbana e resíduos no município de Taquara/RS.

Quadro 1 - Cenário Atual de Taquara/RS

CENÁRIO ATUAL
RESÍDUOS SÓLIDOS - RESPONSABILIDADE PODER PÚBLICO
Gestão do Serviço de Manejo de Resíduos Sólidos
A gestão dos resíduos sólidos é atualmente representada pela Secretaria de Meio Ambiente, Defesa Civil e Causa Animal, por meio da Diretoria de Meio Ambiente. Os serviços de coleta, transporte, triagem, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos urbanos são delegados a empresas terceirizadas.
O instrumento jurídico que define o planejamento dos serviços municipais relacionados ao manejo dos resíduos sólidos e multas por infração é a Lei nº 740/1977 - Código de Posturas do município de Taquara.
Resíduos Sólidos Urbanos
De 1962 até aproximadamente o início dos anos 2000 os RSU foram enviados para o antigo lixão, localizado no Bairro Empresa, na rua Alameda Orlando Krummenauer. Nos anos posteriores, até aproximadamente 2008, a área foi utilizada para disposição irregular de resíduos. A área não possuía licença de operação. No ano de 2002 foi assinado um Termo de Compromisso Ambiental (TCA nº 003/2002) junto à Fepam para realização de remediação da área, que teve um termo aditivo no ano de 2009, e não teve continuidade. Em 2017 foi realizado o Diagnóstico Ambiental e Projeto de Recuperação de Área Degradada (PRAD), porém as ações previstas não foram concluídas até a finalização deste plano (2024).
A coleta de resíduos sólidos na área urbana contempla as tipologias de orgânicos/rejeitos, denominada como "coleta convencional", e de recicláveis, denominada de "coleta seletiva". Na

zona rural é realizada apenas a coleta denominada “coleta convencional”, a qual recebe todas as tipologias de resíduos: orgânicos/rejeitos e recicláveis.
Para a segregação e coleta dos RSU, a orientação dada aos moradores da zona urbana é que cumpram o calendário e roteiro de coleta divulgado pela Prefeitura Municipal e que façam a segregação em suas residências separando os resíduos nas categorias reciclável e orgânico/rejeito. Na zona rural, o município recomenda que os moradores realizem a compostagem dos resíduos orgânicos e destinem para a coleta convencional os resíduos recicláveis e rejeitos.
O sistema de coleta é do tipo porta-a-porta, sendo containerizada (com sistema de basculamento) em alguns pontos com grande geração de resíduos na área urbana. Na área rural, a coleta é realizada em pontos estratégicos, nas vias principais, onde estão instalados contêineres ou lixeiras comunitárias.
Os serviços de coleta e transporte dos resíduos sólidos domiciliares das Áreas Urbana e Rural são realizados pela empresa terceirizada <u>COOPERLAR - Cooperativa de Trabalho e Habitação Nosso Lar</u>.
Os resíduos sólidos de origem doméstica são destinados para a Usina de Triagem de Moqué, onde estão localizadas a Central de Transbordo e a Central de Triagem. A usina é administrada pela <u>Cooperativa de Reciclagem e Limpeza de Taquara LTDA - COORELI</u>. Os resíduos recicláveis triados são comercializados para posterior reciclagem e os orgânicos são transportados pela empresa <u>Ricardo Alexandre Gabriel Eireli - SANEBAN</u>, para disposição no <u>Aterro Sanitário da CRVR</u>, localizado no município de São Leopoldo/RS.
<u>GERAÇÃO DE RSU (ano de 2023):</u> - Total de resíduos gerados no município: 11.683,02 t/ano; - A geração per capita estimada é de 0,61 kg/hab/dia de RSU; <u>Encaminhados para aterro sanitário:</u> - Área Urbana: 8.324,03 t/ano (71%) de resíduos orgânicos/rejeitos; - Área Rural: 1.871,47 t/ano (16%) de rejeitos; <u>Encaminhados para compostagem doméstica:</u> - Área Urbana: 0 t/ano (0%); - Área Rural: 576,41 t/ano (5%); <u>Encaminhados para reciclagem (efetivamente comercializados):</u> - Área Urbana+Rural: 911,10 t/ano (8%).
<u>COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA DOS RSU, destinados à:</u> - <u>Zona Urbana:</u> Coleta Convencional: 30,7% orgânicos; 20,1% recicláveis; 41% descartáveis/rejeitos; Coleta Seletiva: 12,7% orgânicos; 23,6% recicláveis; 63,6% descartáveis/rejeitos; - <u>Zona Rural:</u> Coleta Convencional: 9,8% orgânicos; 14,0% recicláveis; 76,2% descartáveis/rejeitos; - <u>Rejeitos da Central de Triagem:</u> 1,6% orgânicos; 40,1% recicláveis; 58,2% descartáveis/rejeitos. <u>Principais necessidades apontadas pela população:</u> Aumento da frequência de coleta de resíduos orgânicos e recicláveis, quantidade e qualidade das lixeiras públicas, frequência no serviço de limpeza pública, além de educação ambiental para melhora na segregação dos RSU parte dos moradores e fiscalização de descarte de resíduos em locais inapropriados, - Investimento no ano de 2023: R\$ 5.464.860,38. - Valor arrecadado em 2023: R\$ 4.816.375,07, <u>esse valor supre 88% das despesas</u>, indicando déficit e insuficiência financeira da gestão dos resíduos sólidos do município. A cobrança dos serviços de coleta, transporte e destinação final dos RSU, bem como limpeza pública, ocorre por taxa específica, junto com o boleto do IPTU.
Resíduos de Limpeza Urbana
Não há informações das quantidades geradas exclusivamente desses resíduos. Os mesmos são somados aos resíduos da coleta convencional.
<u>A varrição das vias e logradouros públicos, roçada de praças e áreas verdes é de responsabilidade do Instituto Vitória, por meio de parceria com a prefeitura.</u>
Os custos previstos somam R\$ 93.811,13/mensais, totalizando no ano de 2024 o valor de R\$ 1.125.733,56.
Resíduos da Administração Pública

Não há informações das quantidades geradas exclusivamente desses resíduos. Os mesmos são destinados juntamente com os Resíduos Sólidos Urbanos.
Resíduos Volumosos
Coleta e destinação destes resíduos é efetuada pela empresa <u>COORELI - Cooperativa de Reciclagem e Limpeza de Taquara Ltda.</u> Frequência determinada por um cronograma de coleta, que é realizada todas às 4 segundas-feiras do mês, nos meses em que tem 5 semanas, a administração municipal realiza mutirões de limpeza onde ocorre a coleta de Resíduos Volumosos nas Secretarias Distritais.
conforme TR e contrato, a contratada deve realizar o desmanche dos volumosos, para posterior destinação para reciclagem e reuso, sendo encaminhado para disposição final somente o que não for possível reaproveitamento.
Coletas realizadas em 2024: 171 coletas em janeiro, 181 no mês de fevereiro e 287 no mês de março.
Resíduos de serviços de saneamento básico
Município possui uma Estação de Tratamento de Água (ETA) de responsabilidade da CORSAN e uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) de responsabilidade da prefeitura de Taquara, que não se está em operação. O município não possui outras estações de tratamento de esgoto.
A limpeza de fossas é de responsabilidade de cada morador, não havendo fiscalização, normas ou leis que regulamentem a limpeza das mesmas.
Resíduos de Serviços de Saúde
Os resíduos gerados pelos estabelecimentos públicos que prestam atendimentos de saúde são gerenciados pela empresa <u>AMBIENTUUS Tecnologia Ambiental Ltda.</u> , a qual realiza o serviço de coleta, tratamento e destinação final dos RSS.
Coletas dos RSS são realizadas semanalmente na zona urbana e quinzenalmente na zona rural.
O município paga à empresa um valor global para um volume máximo a ser coletado e não pela quantidade de RSS efetivamente coletado, não havendo controle das quantidades geradas.
Áreas especiais/eventuais
Não há informações das quantidades geradas, sendo somados aos RSU.
Para eventos que ocorrem em espaços públicos, onde são gerados grandes volumes, o município disponibiliza contêineres para o acondicionamento dos resíduos recicláveis e orgânicos, e posteriormente são destinados, de forma misturada, para a <u>Usina de Triagem de Moquém.</u>
Áreas órfãs ou de passivos ambientais
O município possui algumas áreas órfãs em diversas ruas na Zona Urbana, com poucos moradores e muitos terrenos baldios.
Os resíduos dispostos inadequadamente nessas áreas, são recolhidos periodicamente pelo setor de limpeza da prefeitura, porém não há um cronograma específico para a realização dessa limpeza, ocorrendo a partir de demandas ou por denúncias da população.
Quando o responsável pelo descarte em local inapropriado é identificado, o mesmo fica sujeito a penalidades e aplicação de multa, conforme Lei Municipal 3.205/04.
RESÍDUOS SÓLIDOS - DE RESPONSABILIDADE DO GERADOR
Resíduos de Serviços de Transporte
O município possui uma rodoviária, que é de responsabilidade de empresa privada, que também é responsável pelo gerenciamento dos resíduos gerados. Os resíduos são destinados para a coleta pública e não há controle das quantidades geradas.
Resíduos de Serviços de Saúde
566 estabelecimentos de saúde possuem alvará de funcionamento, incluindo atividade médica ambulatorial, consultórios odontológicos, pronto-socorro, terapia ocupacional, fisioterapia, clínicas, lar de idosos, laboratórios clínicos, entre outros.
Não há informações das quantidades geradas.
Não há rotinas de fiscalização estabelecidas.
Algumas situações de descarte irregular de RSS, foram identificadas no município (Brigada Militar, Prefeitura Municipal, denúncia), porém não se tem informação se é de origem pública ou privada.
Resíduos Industriais
Existem cerca de 680 estabelecimentos industriais com licença de operação vigente, considerando indústrias de calçados, químicos, alimentícia, móveis e metal-mecânica, entre outras.

O município cobra dos estabelecimentos licenciados o envio trimestral das quantidades geradas de RI. As informações são sistematizadas no sistema Sysnova Ecoplan.
Os resíduos das indústrias com características semelhantes às dos resíduos domésticos podem ser destinados para a coleta pública, não sendo estipulado limites máximos de quantidade que possa ser destinada.
Resíduos com potencial de reciclabilidade, em especial os metais ferrosos e não ferrosos, são comercializados pelas indústrias, em decorrência de seu valor econômico.
Áreas especiais/eventuais particulares
Em eventos particulares, a empresa promotora é responsável pelo acondicionamento e destinação dos resíduos.
Resíduos de Mineração
Existem 137 empreendimentos em fase de licenciamento vigente para extração de arenito, basalto e saibro.
Resíduos Agrossilvopastoris
Estima-se a geração de 3.578,67 toneladas de resíduos nas lavouras permanentes e 9.552 toneladas nas lavouras temporárias, somando 13.130 toneladas de biomassa no ano de 2022, das quais as maiores produções estão diretamente associadas à cultura de laranja, cana-de-açúcar, mandioca e arroz. Atualmente, os restos vegetais resultantes da colheita ficam depositados no campo, sendo utilizados para adubagem do solo, compostagem e alimentação animal.
São produzidos anualmente 3.097,5 m³/ano de resíduos provenientes da colheita florestal e 3.786,75 m³/ano do processamento mecânico, totalizando aproximadamente 6.884,25 m³ de resíduos no ano 2022.
Estimativa de geração de dejetos, no ano de 2022: na criação de bovinos (corte e leite), somam 172.279,33 t/ano; na criação de suínos - 1.337,6 t/ano e para aves de corte e postura foram de 732,82 t/ano.
Resíduos Reversos
<u>Eletroeletrônicos</u> : o município possui ecopontos para estes resíduos nas escolas (ecopontos pedagógicos), na COORELI e na Prefeitura. Os PEVs são uma parceria entre o município, a COORELI e o Rotary Club. Não há dados das quantidades geradas.
<u>Pneus</u> : aqueles oriundos do poder público são destinados para o ponto de entrega da empresa RecicLANIP de Gravataí/RS. Pneus gerados em estabelecimentos particulares e borracharias, não há controle pelo poder público, das quantidades geradas e da destinação dada.
<u>Lâmpadas</u> : são orientados que sejam destinadas aos ecopontos municipais, localizados no Sindicato dos Trabalhadores Rurais, IMEC e Rissul.
<u>Pilhas e baterias</u> : o município possui projeto para disponibilização de bombonas em todas as escolas, bem como na Secretaria de Planejamento, Meio Ambiente e Captação de Recursos, Secretaria de Saúde, Secretaria de Educação, Cultura e Esporte, EMATER, Sindicato dos Trabalhadores Rurais, Sala Nara Mattos, FH Comassetto, Real Componentes Eletrônicos e Agafarma Centro. Quando acumulados 200 kg de pilhas e baterias, a empresa parceira GM&C Soluções em Logística Reversa e Reciclagem é acionada para realização da coleta e encaminhamento para descontaminação e destinação final, sem custo para a prefeitura.
<u>Embalagens de agrotóxicos</u> : o município não faz campanhas de coleta. A destinação desse resíduo é feita diretamente entre agricultor e cooperativa/comércio onde ocorreu a aquisição.
<u>Medicamentos vencidos</u> : a orientação é que sejam encaminhados para os pontos de coleta nas farmácias Panvel. O município não realiza nenhum tipo de controle ou fiscalização das quantidades e destinação desses resíduos.
<i>Resíduos com coleta especial:</i> <u>Óleo de cozinha usado</u> : pontos de coleta localizados na recepção da prefeitura e na Cooperativa Cooreli. Em restaurantes e lancherias que geram grandes quantidades de óleo de cozinha, em meados de 2008/09, o município auxiliou no cadastramento dos mesmos, para posterior destinação para empresa que realiza a coleta e a reciclagem de óleo, sem custos para o gerador. Não há fiscalização e controle das quantidades geradas.

Fonte: ISAM (2024), com base em Taquara (2024).

A partir do panorama identificado no Quadro 1, foi definido o cenário futuro **Tendencial**, que considera a continuidade da forma atual de gestão dos resíduos sólidos e limpeza urbana, observando apenas a variação (redução ou crescimento) populacional e realizando somente a manutenção dos serviços existentes, sem a execução de melhorias.

No Quadro 2 estão sistematizadas as metas aplicáveis ao PMGIRS, tendo como referência os indicadores para a região Sul, do Plano Nacional de Saneamento Básico - PLANSAB (BRASIL, 2019a), para o eixo de resíduos nos anos de 2023 a 2033, do Plano Nacional de Resíduos Sólidos - PLANARES (BRASIL, 2022) para os anos de 2024 a 2032 e do Programa Nacional de Saneamento Rural - PNSR (BRASIL, 2019b). Para indicadores que possuam valores de metas estabelecidas no PLANSAB, PLANARES e PNSR diferentes, foram utilizados como referência para o prognóstico o valor mais restritivo.

Quadro 2 - Sistematização dos indicadores aplicáveis ao Plano Municipal - PLANSAB (2019*), PLANARES (2022) Região Sul e PNSR (2019**)

Manejo dos Resíduos Sólidos										
Indicador	PLANSAB (2019*)			PLANARES (2022)			PNSR (2019**)			
	Indica dor	2023 (%)	2033 (%)	Indica dor	2024 (%)	2032 (%)	Indica dor	2023 (%)	2028 (%)	2038 (%)
% de domicílios urbanos e rurais atendidos por coleta direta ou indireta de resíduos sólidos	R1	95,8	98,7	-	-	-	-	-	-	-
% de domicílios urbanos atendidos por coleta direta ou indireta de resíduos sólidos	R2	100,0	100,0	3.1	93,2	100,0	-	-	-	-
% de domicílios rurais atendidos por coleta direta ou indireta de resíduos sólidos	R3	71,4	91,0	-	-	-	MRS	75	77	84
% de municípios com disposição final ambientalmente inadequado de resíduos sólidos	R4	6,9	0,0	3.2	0	0	-	-	-	-
% de municípios com coleta seletiva de resíduos sólidos domiciliares secos	R5	56,6	63,0	6.1	79,2	89,6	-	-	-	-
% de municípios que cobram pelo serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos por instrumento específico	R6	99,0	100,0	1.1	100	100	-	-	-	-
% dos municípios com equilíbrio financeiro no custeio dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	-	-	-	1.2	18,2	55,6	-	-	-	-
% da massa de resíduos sólidos com disposição final ambientalmente inadequada	R7	4,5	0,0	3.3	0	0	-	-	-	-
% de desvio de resíduos sólidos orgânicos da disposição final / massa total destinada para tratamento biológico	R8	3,3	12,3	7	3,6	10,8	-	-	-	-
% dos municípios com planos intermunicipais, microrregionais ou municipais de gestão de resíduos	-	-	-	2	81,1	100	-	-	-	-
% da massa total recuperada	-	-	-	4	17,1	41,9	-	-	-	-
% de recuperação de materiais recicláveis	-	-	-	6	9,5	19,1	-	-	-	-

Fonte: ISAM (2024), adaptado de Brasil (2019*; 2019**; 2022).

1.2 MÉTODO DO PROGNÓSTICO

O prognóstico foi determinado por meio de duas variáveis: (i) projeção populacional no horizonte do plano e (ii) projeções de demandas pelo serviço de resíduos sólidos. As projeções realizadas, tanto para a população, quanto para as demais áreas do saneamento, ocorreram em um horizonte de 20 anos (2024 a 2044), seguindo o método linear, que **apresenta o cenário tendencial, elaborado de acordo com os dados históricos disponíveis.**

1.2.1 Projeção populacional

Para as projeções populacionais foram utilizados os resultados dos censos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) entre os anos de 2000 e 2022. Tendo em vista o padrão de crescimento observado em municípios da região, optou-se pela utilização do método de projeção linear a partir dos dados históricos, em detrimento ao Método de Componentes Demográficos recomendado pela FUNASA (2018).

Considerando os resultados das estimativas populacionais total, urbana e rural, assim como a taxa de urbanização entre os anos de 2025 até 2044, observa-se na Tabela 1 que a população total do município apresenta previsão de aumento de cerca de 10,50% em 20 anos, passando de 56.840 habitantes (2025) para 62.806 habitantes (2044). Estima-se um aumento de 9,96% na população urbana, passando de 44.568 habitantes para 49.007 habitantes; enquanto a população rural apresentou aumento de 12,4%, passando de 12.272 habitantes para 13.798 habitantes.

Tabela 1 – Projeções populacionais e taxa de urbanização para o município de Taquara/RS – 2025 a 2044

Ano	População total (hab.)	Taxa de urbanização (%)	População Urbana (hab.)	População Rural (hab.)
2025	56.840	78,41%	44.568	12.272
2026	57.154	78,39%	44.803	12.351
2027	57.468	78,37%	45.037	12.430
2028	57.782	78,35%	45.272	12.510
2029	58.096	78,33%	45.506	12.589
2030	58.410	78,31%	45.741	12.669
2031	58.724	78,29%	45.975	12.749
2032	59.038	78,27%	46.209	12.829
2033	59.352	78,25%	46.443	12.909
2034	59.666	78,23%	46.676	12.989
2035	59.980	78,21%	46.910	13.070
2036	60.294	78,19%	47.144	13.150
2037	60.608	78,17%	47.377	13.231
2038	60.922	78,15%	47.610	13.311
2039	61.236	78,13%	47.843	13.392
2040	61.550	78,11%	48.076	13.473
2041	61.864	78,09%	48.309	13.554
2042	62.178	78,07%	48.542	13.636
2043	62.492	78,05%	48.775	13.717
2044	62.806	78,03%	49.007	13.798

Fonte: ISAM (2024).

1.2.2 Projeção da geração de resíduos sólidos urbanos

Tendo como referência os dados do histórico de geração de RSU, foi realizada a projeção da geração para os próximos 20 anos, tendo como referência a geração per capita (kg/hab./dia) do ano de 2023, conforme apresentado na Tabela 2.

Tabela 2 – Geração per capita de RSU em Taquara/RS – ano de 2023

Resíduo	Geração	
	(kg/hab./dia)	%
Geração total RSU per capita (ZU+ZR)	0,610	100 %
Geração Resíduos Orgânicos/ Rejeitos per capita (ZU + ZR)	0,560	91,8 %
Geração de Resíduos Recicláveis per capita (ZU+ZR)	0,049	8,2%

*ZU: Zona Urbana / ZR: Zona Rural. Fonte: ISAM (2024), adaptado de Taquara (2023).

Dessa forma, tendo como base a geração per capita e o crescimento populacional, foi estimada a geração mássica de RSU (t/ano) no município de Taquara/RS, conforme apresentado na Tabela 3.

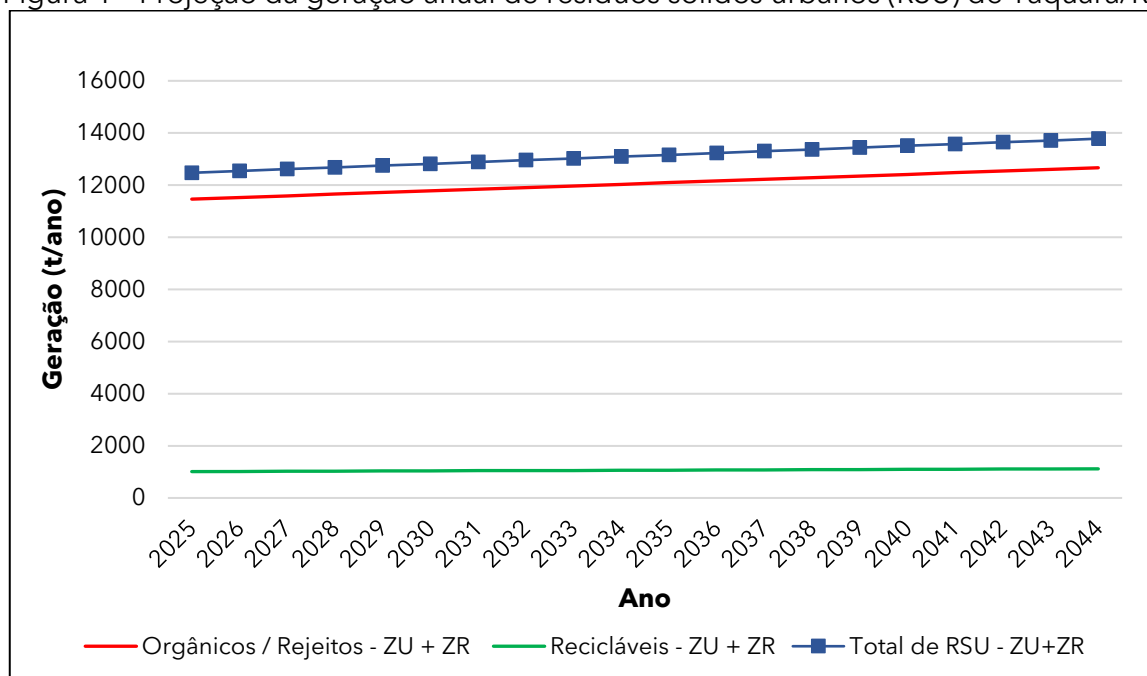
Tabela 3 - Projeção da geração anual total (zona urbana e rural) de resíduos sólidos urbanos (RSU) de Taquara/RS

Destino	Geração de Orgânicos / Rejeitos (t/ano)	Geração de recicláveis (t/ano)	Geração total de RSU (t/ano)
2025	11.462,28	1.010,28	12.472,56
2026	11.525,52	1.015,80	12.541,32
2027	11.588,88	1.021,44	12.610,32
2028	11.652,12	1.026,96	12.679,20
2029	11.715,48	1.032,60	12.748,08
2030	11.778,84	1.038,12	12.816,96
2031	11.842,08	1.043,76	12.885,84
2032	11.905,44	1.049,28	12.954,72
2033	11.968,80	1.054,92	13.023,72
2034	12.032,04	1.060,44	13.092,60
2035	12.095,40	1.066,08	13.161,48
2036	12.158,76	1.071,72	13.230,36
2037	12.222,00	1.077,24	13.299,24
2038	12.285,36	1.082,88	13.368,24
2039	12.348,72	1.088,40	13.437,12
2040	12.411,96	1.094,04	13.506,00
2041	12.475,32	1.099,56	13.574,88
2042	12.538,68	1.105,20	13.643,76
2043	12.601,92	1.110,72	13.712,64
2044	12.665,28	1.116,36	13.781,64

Fonte: ISAM (2024), adaptado de Taquara (2024).

A representação gráfica das projeções realizadas (Tabela 3) está apresentada na Figura 1.

Figura 1 - Projeção da geração anual de resíduos sólidos urbanos (RSU) de Taquara/RS



Fonte: ISAM (2024), adaptado de Taquara (2024).

Observa-se que, se a geração total de RSU seguir a mesma tendência da evolução populacional, irá apresentar um aumento de 10,4% entre 2025 e 2044, chegando a uma geração de 13.781,60 t_{RSU}/ano em 2044.

De todo RSU gerado, 91,90% correspondem à coleta de resíduos orgânicos + rejeitos, chegando a 12.665,29 t_{orgânicos/rejeitos}/ano em 2044. A coleta de resíduos recicláveis corresponde a 8,1% do total de RSU coletado, alcançando a geração de 1.116,31 t_{recicláveis}/ano em 2024.

A coleta de materiais recicláveis ocorre exclusivamente na zona urbana, através da coleta seletiva, enquanto na zona rural, os materiais recicláveis, são destinados à coleta convencional, muitas vezes misturados a resíduos orgânicos e rejeitos. Diante dessa situação, caso o sistema não sofra modificações, parte significativa dos materiais recicláveis continuará sendo descartado e destinado como rejeito ao aterro sanitário.

Quando comparado à massa total gerada no município, a massa efetivamente reciclada é de aproximadamente 8%, ficando abaixo da meta do PLANARES de 9,5% de recuperação de materiais recicláveis para o ano de 2023. Neste sentido, ações de adequação e melhorias no sistema de gestão, devem ser realizadas para que a meta de 19,1% prevista para 2032, em relação à massa total de RSU, seja alcançada.

1.2.3 Projeção orçamentária para o manejo dos resíduos sólidos

A projeção orçamentária das despesas para o manejo dos resíduos sólidos urbanos foi realizada tendo como referência os valores dos contratos com as empresas que realizam coleta, transbordo, transporte e disposição final dos RSU com ano base de 2023. Para fins de projeção das despesas, adotou-se o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), utilizado pelo município para o reajuste dos valores da URM, com uma taxa de 3,5% a.a., baseada nas projeções futuras do Banco Central do Brasil (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2024). Para as estimativas da projeção das receitas, foi utilizado como referência o valor arrecadado no ano de 2023 e o percentual de aumento entre os anos de 2017 a 2023, o qual foi de, em média, 5,63 %/ano.

Desse modo, foi previsto, por meio de estimativas, os orçamentos necessários para o município manter os serviços que abrangem a gestão de resíduos sólidos em um horizonte de 20 anos, subsidiando assim o planejamento estratégico. Ressalta-se que nessas estimativas não estão contemplados investimentos adicionais que venham a ser necessários, sendo uma projeção dos investimentos atualmente feitos pelo município. Os dados de base estão apresentados Tabela 4.

Tabela 4 – Despesas e receitas com o gerenciamento do RSU para Taquara/RS, no ano de 2023

Dado	Valor	Unidade
Despesas totais com RSU*	6.300.927,02	R\$/ano
Receitas com RSU	4.816.375,07	R\$/ano
Despesas per capita com RSU **	97,22	R\$/hab.ano
Receitas per capita com RSU	85,68	R\$/hab.ano
Despesas por tonelada de RSU	443,05	R\$/t
Receitas por tonelada de RSU	390,47	R\$/t
Autossuficiência financeira	76,4	%

Fonte: ISAM (2024), Taquara (2023).

Legenda: * Considerados os custos com: coleta, varrição, demais serviços (despesas administrativas, de aterramento, de transbordo, de tratamento e etc...). ** população estimada para 2023 = 56.212 hab.

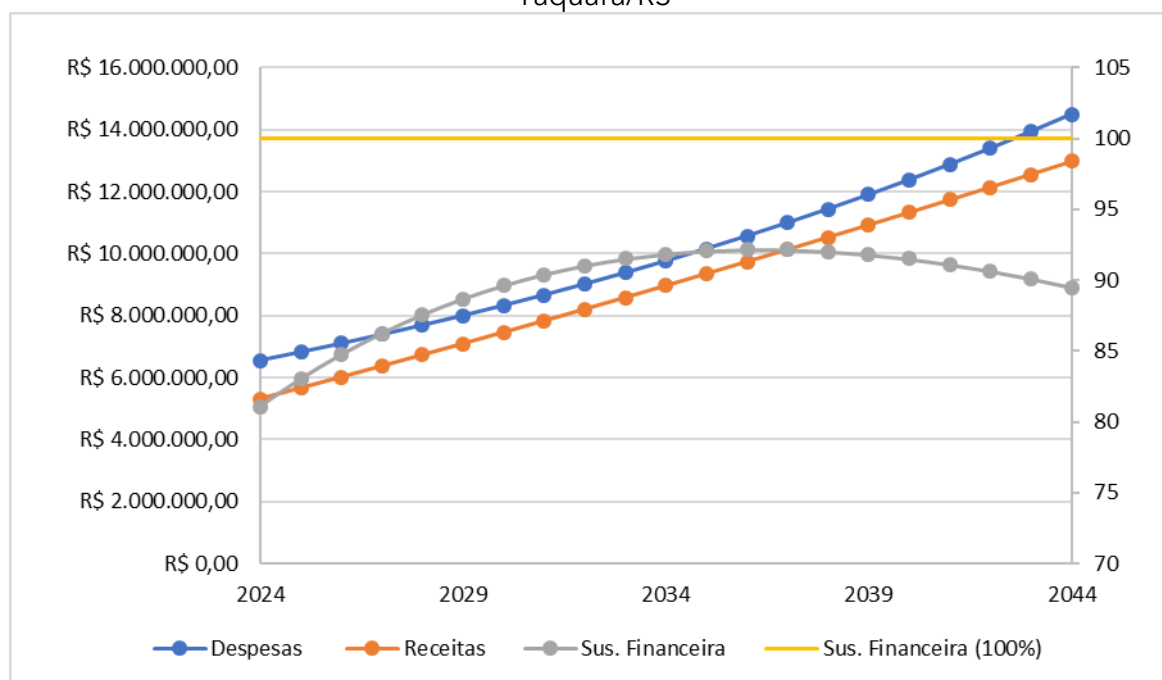
Os resultados obtidos para a projeção das despesas e receitas com RSU em Taquara/RS, estão apresentados na Tabela 5 e na Figura 2.

Tabela 5 - Projeção orçamentária para o manejo dos Resíduos Sólidos Urbanos de Taquara/RS

Ano	Despesas			Receitas			Autossuficiência financeira (%)	Fluxo de caixa (R\$/ano)
	Total	Per capita	Por tonelada	Total	Per capita	Por tonelada		
	(R\$/ano)	(R\$/hab.ano)	(R\$/t.ano)	(R\$/ano)	(R\$/hab.ano)	(R\$/t.ano)		
2024	6.557.884,71	116,02	528,71	5.316.154,33	94,05	404,14	81,07	-1.241.730,38
2025	6.825.114,54	120,08	547,21	5.665.523,91	99,67	418,28	83,01	-1.159.590,63
2026	7.102.982,36	124,28	566,37	6.018.397,86	105,30	432,92	84,73	-1.084.584,50
2027	7.391.976,06	128,63	586,18	6.374.833,38	110,93	448,08	86,24	-1.017.142,67
2028	7.692.498,16	133,13	606,70	6.734.802,66	116,56	463,76	87,55	-957.695,50
2029	8.005.001,63	137,79	627,94	7.098.305,69	122,18	479,99	88,67	-906.695,94
2030	8.329.957,04	142,61	649,92	7.465.342,48	127,81	496,79	89,62	-864.614,56
2031	8.667.853,20	147,60	672,66	7.835.913,02	133,44	514,18	90,40	-831.940,18
2032	9.019.197,90	152,77	696,21	8.210.017,32	139,06	532,17	91,03	-809.180,58
2033	9.384.518,60	158,12	720,57	8.587.655,38	144,69	550,80	91,51	-796.863,22
2034	9.764.363,24	163,65	745,79	8.968.827,19	150,32	570,08	91,85	-795.536,05
2035	10.159.300,96	169,38	771,90	9.353.532,76	155,95	590,03	92,07	-805.768,21
2036	10.569.922,98	175,31	798,91	9.741.772,08	161,57	610,68	92,17	-828.150,90
2037	10.996.843,40	181,44	826,88	10.133.545,16	167,20	632,06	92,15	-863.298,24
2038	11.440.700,09	187,79	855,81	10.528.852,00	172,83	654,18	92,03	-911.848,10
2039	11.902.155,62	194,37	885,77	10.927.692,59	178,45	677,07	91,81	-974.463,03
2040	12.381.898,18	201,17	916,77	11.330.066,94	184,08	700,77	91,51	-1.051.831,24
2041	12.880.642,57	208,21	948,86	11.735.975,04	189,71	725,30	91,11	-1.144.667,53
2042	13.399.131,25	215,50	982,07	12.145.416,90	195,33	750,68	90,64	-1.253.714,35
2043	13.938.135,35	223,04	1016,44	12.558.392,51	200,96	776,96	90,10	-1.379.742,83
2044	14.498.455,80	230,85	1052,01	12.974.901,89	206,59	804,15	89,49	-1.523.553,91

Fonte: ISAM (2024).

Figura 2 - Projeção orçamentária para o manejo dos Resíduos Sólidos Urbanos de Taquara/RS



Fonte: ISAM (2024).

Analisando as estimativas apresentadas na Tabela 5 e Figura 2, observa-se que as despesas para o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos do município de Taquara/RS, poderão chegar a R\$14.498.455,80/ano em 2044, crescendo cerca de 104% em 20 anos. Esse percentual poderá ser reduzido com incremento de ações de gestão que visem a redução da geração, melhorias na segregação e destinação dos resíduos sólidos.

Com relação à receita, esta poderá chegar a R\$ 12.974.901,89/ano em 2044, apresentando aumento de aproximadamente 130% em relação ao ano de 2025. Importante frisar que caso seja mantido o incremento calculado de 5,6% ao ano (calculado com base nos valores arrecadados de 2017 a 2021) não alcançará suficiência financeira no período analisado.

Ressalta-se que os valores de cobrança para o sistema de manejo de resíduos sólidos, deve ser revisado periodicamente e outras ações devem propostas de forma associada, para manutenção da sustentabilidade financeira do sistema.

1.2.4 Planificação das metas para o eixo de Resíduos Sólidos

Tendo em vista que os resultados da projeção do Cenário Tendencial indicam que o município não atenderia parte das metas de universalização do saneamento previstas na Lei 14.026/20, as metas foram adequadas aos indicadores definidos pelo PLANSAB, PLANARES, PNSR e da própria Lei 14.026/20. Neste sentido, conforme apresentado no Quadro 3, foram estabelecidas metas progressivas a serem alcançadas pelo município.

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), **PLANARES** (2024, 2028 e 2032), **PNSR** (2023, 2028 e 2038) e do **Marco Legal do Saneamento Básico** (Lei 14.026/2020) (2024);
- **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, PLANARES, PNSR e do Marco Legal do Saneamento Básico alcançada:** nesse campo é apresentado o percentual de atendimento da meta já atendida pelo município, considerando a meta progressiva proposta e a meta definidas nos documentos oficiais.
- **meta PLANSAB:** o PLANSAB prevê percentuais de atendimento das metas para os anos de 2023 e 2033. Os valores dos anos intermediários e posteriores, foram obtidos a partir da interpolação linear entre as metas estabelecidas para os anos citados.
- **meta PLANARES:** o PLANARES prevê percentuais de atendimento das metas para os anos de 2024, 2028, 2032, 2036 e 2040. Para os anos intermediários e posteriores, foram obtidos a partir da interpolação linear entre os valores de referência.

- **meta PNSR:** o PNSR prevê percentuais de atendimento das metas para os anos de 2023, 2028 e 2038. Os valores dos anos intermediários e posteriores, foram obtidos a partir da interpolação linear entre as metas estabelecidas para os anos citados.
- **meta do Marco Legal do Saneamento Básico:** considerado o prazo disposto no art. 54, para alcance da sustentabilidade econômico-financeira do sistema de gestão de resíduos sólidos.

No Quadro 3 está apresentado o planejamento das metas orientativas para o eixo de Resíduos Sólidos para aquelas que puderam ser aplicadas ao município.

Quadro 3 - Metas orientativas para o eixo de Resíduos Sólidos - Município de Taquara/RS

Indicador		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
% de domicílios urbanos e rurais atendidos por coleta direta ou indireta de resíduos sólidos	Cenário Atual	93,7											
	Meta PROGRESSIVA Proposta	93,7	97,4	97,5	97,7	97,8	98,0	98,1	98,3	98,4	98,6	98,8	100,0
	Percentual da Meta do PLANSAB alcançada	-	 101%	 101%	 101%	 101%	 101%	 101%	 100%	 100%	 100%	 100%	 101%
	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	99,0
% 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	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	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	100,0
% de domicílios rurais atendidos por coleta direta ou indireta de resíduos sólidos	Cenário Atual	85,0											
	Meta PROGRESSIVA Proposta	85,0	85,6	86,2	86,8	87,4	88,0	88,6	89,2	89,8	90,4	91,5	93,0
	Percentual da Meta do PLANSAB alcançada	-	 117%	 114%	 112%	 110%	 108%	 107%	 105%	 103%	 102%	 101%	 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	93,0
	Meta PNSR (MRS)	75,0	75,4	75,8	76,2	76,6	77,0	77,4	77,8	78,2	78,6	79,0	79,4
% cobrança pelos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos por instrumento de remuneração	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	100,0
	Percentual da Meta do PLANARES alcançada	-	 100%	 100%	 100%	 100%	 100%	 100%	 100%	 100%	 100%	 100%	 100%
	Meta PLANARES (1.1)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
% de equilíbrio financeiro no custeio dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	Cenário Atual	88,0											
	Meta PROGRESSIVA Proposta	88,0	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 PLANARES alcançada	-	 100%	 100%	 100%	 100%	 100%	 100%	 100%	 100%	 100%	 100%	 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	100,0
	Art.54-Lei 14.026/2020	-	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	2034
% da massa de resíduos sólidos com disposição final ambientalmente inadequada	Cenário Atual	0,0											
	Meta PROGRESSIVA Proposta	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Percentual da Meta do PLANSAB alcançada	-	 100%	 100%	 100%	 100%	 100%	 100%	 100%	 100%	 100%	 100%	 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	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	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	Cenário Atual	4,9											
	Meta PROGRESSIVA Proposta	4,9	5,7	6,4	7,1	7,9	8,6	9,4	10,1	10,8	11,6	12,8	13,5
	Percentual da Meta do PLANSAB alcançada	-	 136%	 125%	 118%	 114%	 110%	 108%	 105%	 103%	 102%	 104%	 102%
	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	13,2
	Meta PLANARES (7)	2,9	3,6	4,5	5,4	6,3	7,2	8,1	9,0	9,9	10,8	11,7	12,6
% da massa total recuperada	Cenário Atual	12,7											
	Meta PROGRESSIVA Proposta	12,7	11,9	15,8	19,7	23,6	27,5	31,4	35,3	39,2	43,1	47,0	50,9
	Percentual da Meta do PLANARES alcançada	-	 69%	 78%	 84%	 89%	 93%	 96%	 99%	 101%	 103%	 106%	 109%
	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	46,9
% de recuperação de materiais recicláveis	Cenário Atual	7,8											
	Meta PROGRESSIVA Proposta	7,8	9,1	9,5	10,4	11,6	13,1	14,3	16,2	17,2	19,1	20,1	21,0
	Percentual da Meta do PLANARES alcançada	-	 96%	 89%	 87%	 89%	 92%	 94%	 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	21,0

Fonte: ISAM (2024).

Os indicadores “Planos intermunicipais, microrregionais ou municipais de gestão de resíduos”; “Coleta seletiva dos resíduos sólidos domiciliares secos”, “Cobrança financeira do serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos” e “Equilíbrio financeiro no custeio dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos” são discutidos em maiores detalhes nos itens seguintes.

1.2.4.1 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 Taquara/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 Taquara/RS não participa de nenhum consórcio.

1.2.4.2 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. Taquara/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 convencional, que recolhe todas as tipologias de resíduos misturadas. Dessa forma, foi definido no prognóstico que o município deve ampliar a

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

1.2.4.3 Cobrança financeira do serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos e Equilíbrio financeiro no custeio dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

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. Conforme já apresentado anteriormente, o município de Taquara/RS já tem instituído um instrumento de cobrança anual pelos serviços de gerenciamento de resíduos sólidos domésticos, ocorrendo junto com IPTU.

O equilíbrio econômico-financeiro das contas relativas aos serviços de saneamento é previsto no Art. 29 e 54 da Lei 14.026/2020, que atualiza o Marco Legal do Saneamento Básico, e no PLANARES, sendo que o primeiro apresenta o critério mais restritivo. O município não apresenta sustentabilidade financeira de 100% até 2 de agosto de 2023, critério válido para Municípios com população entre 50.000 (cinquenta mil) e 100.000 (cem mil) habitantes no Censo 2010, estabelecido no inciso IV do art. 54 da Lei 14.026/2020.

1.2.4.4 Definição de alternativas técnicas de engenharia 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 recicláveis, 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 do sistema de coleta;

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 recicláveis, 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/rejeitos e recicláveis, ou em orgânicos, recicláveis e rejeitos.

Na etapa de segregação, definem-se os tipos e quantidades de lixeiras/contêineres, 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.

Deve ser incentivada, de forma viável, a realização da compostagem caseira ou coletiva para aproveitamento dos resíduos orgânicos nas áreas rural e/ou urbana do município, reduzindo os custos para o poder público com coleta, transporte e destinação. Se viável, a compostagem dos resíduos orgânicos e de podas, que atualmente é realizada pela empresa ECOSERVICE, deve ser oficializada através de contrato ou convênio, estabelecendo as obrigações e diretrizes dos entes envolvidos. 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 o 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.

1.2.4.5 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 à população, as situações a serem contempladas no plano de emergência e contingência estão apresentadas no Quadro 4.

Quadro 4 – 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.
	Manejo de funcionários de outros setores para a execução do serviço.	

(continua)

	Contratação emergencial de outra empresa para a execução do serviço.	· Monitoramento da situação da limpeza pública e de pontos de descarte de resíduos.
Grande geração de resíduos/entulhos oriundos de enchentes e desastres naturais	Execução do Plano de Enfrentamento para Gerenciamento de Resíduos Sólidos oriundos de Situações de Enchentes e Desastres Naturais previsto no Projeto SRS.9 - <i>Gestão de resíduos de Enchentes e Desastres Naturais</i>	· Comunicação da população de como proceder em caso de ocorrência de enchentes ou desastres naturais.

Fonte: ISAM (2024).

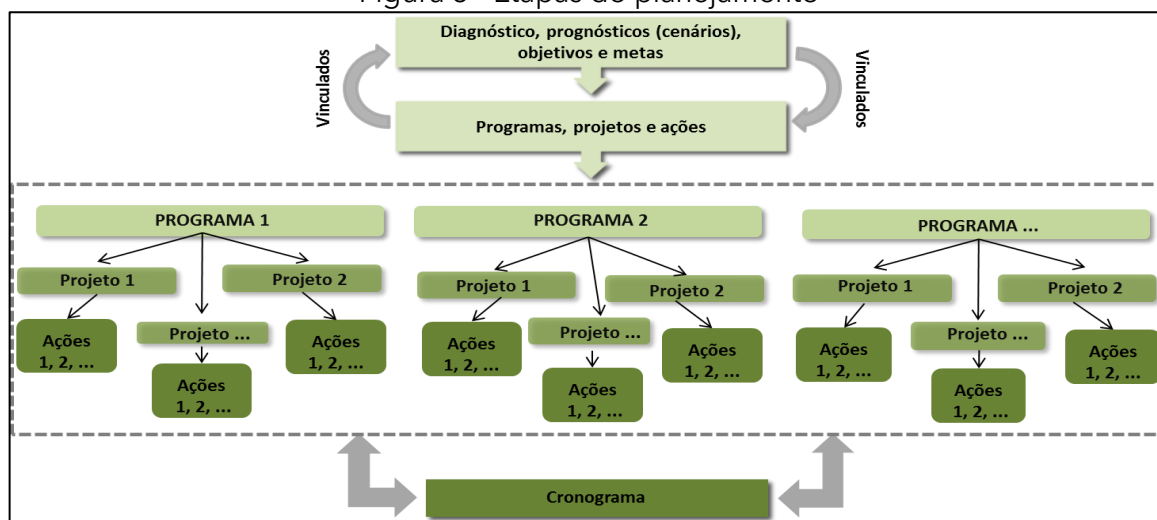
2 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

A fase de Programas, Projetos e Ações do PMGIRS 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 resíduos sólidos.

2.1 METODOLOGIA PARA DEFINIÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Como pode ser observado na Figura 3, 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 3 - 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.

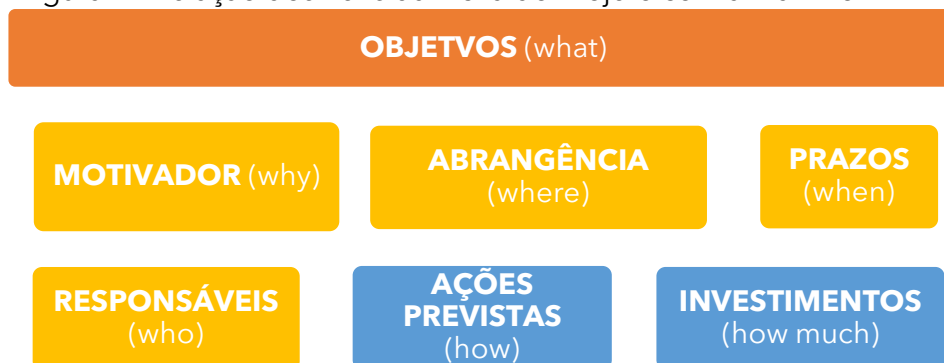
De maneira a otimizar a execução e o acompanhamento dos programas, projetos e ações, estes são organizados e apresentados na forma de **fichas orientadoras (Ficha do Programa e Ficha do Projeto)**, onde são descritos de forma objetiva os itens a serem considerados.

Na Ficha do Programa, 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 4 exemplifica a relação dos itens da Ficha do Projeto com a matriz 5W2H.

Figura 4 - 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 (2025 a 2027);
 - **Curto:** ações que devem ser realizadas no prazo de 4 a 8 anos (2028 a 2032);
 - **Médio:** ações que devem ser realizadas no prazo de 9 a 13 anos (2033 a 2037);

- **Longo:** ações que devem ser realizadas no prazo de 14 a 20 anos (2038 a 2044).
- **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:

- SMAD - Secretaria Municipal de Administração
- SMRU - Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Rural
- SMCR - Secretaria Municipal de Captação de Recursos
- SMDE - Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, Mineração e Turismo
- SMSO - Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social, Trabalho e Cidadania
- SMECE - Secretaria Municipal de Educação, Cultura e Esporte
- SMAMB - Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Defesa Civil e Causa Animal
- SMOB - Secretaria Municipal de Obras e Serviços
- SMFI - Secretaria Municipal de Orçamento e Finanças
- SMPLA - Secretaria de Planejamento, Habitação, Segurança, Mobilidade e Trânsito
- SMSA - Secretaria Municipal da Saúde

- **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, para os casos em que já haviam ocorrido investimentos similares aos propostos nas ações, foram buscados orçamentos diretamente com a Administração Municipal de Taquara. 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 PMGIRS.

- **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, PLANARES e PNSR.

- **AÇÃO VINCULADA A:** Nesse item são apresentadas as vinculações do projeto proposto com os indicadores de:

- a. Plano Nacional de Saneamento (PLANSAB);
- b. Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PLANARES);
- c. Programa Nacional de Saneamento Rural (PNSR);
- d. Indicador equivalente SNIS: é apresentado o indicador utilizado pelo Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico - SNIS;
- e. Intervenções propostas no Plano de Bacia Rio dos Sinos (2014);
- f. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e metas da Agenda 2030;
- g. 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 4 Programas, segmentados em 17 Projetos, conforme é possível observar no Quadro 5.

Quadro 5 - Síntese dos programas e projetos

Programa	Sigla Projeto	Projeto
Sistema Municipal de Gestão da Informação	SMI.01	Efetividade dos serviços de gerenciamento de resíduos e limpeza urbana
	SMI.02	Sistema Municipal de Informações
Gestão dos Resíduos Sólidos	GRS.1	Gestão de RSU e Limpeza Urbana - Área Urbana
	GRS.2	Gestão de RSU - Área rural
	GRS.3	Gestão dos resíduos orgânicos
	GRS.4	Gestão dos resíduos de Logística Reversa e de Coleta Especial
	GRS.5	Gestão dos Resíduos Industriais (RI)
	GRS.6	Gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)
	GRS.7	Recuperação de áreas degradadas por resíduos sólidos
	GRS.8	Gestão dos catadores de materiais recicláveis
	GRS.9	Gestão de resíduos oriundos de Situações de Enchentes e Desastres Naturais
	GRS.10	Sustentabilidade financeira dos serviços de RSU
	GRS.11	Plano operacional de prestação dos serviços
	GRS.12	Inovação e melhorias da Central de Triagem e Transbordo de Resíduos Sólidos Urbanos
Educação Ambiental	EDU.01	Capacitação Técnica em Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana
	EDU.02	Educação em Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana
Legislações Ambientais	LEG.01	Adequação dos instrumentos legais

Fonte: ISAM (2024).

As Fichas do Programa e as Fichas do Projeto para o eixo dos Resíduos Sólidos estão apresentadas na sequência. As fichas do Programa e Projetos direcionados aos Resíduos de Construção Civil, estão apresentados no PMGRCC.

PMGIRS - Município de Taquara		
TÍTULO DO PROGRAMA	CÓDIGO DO PROGRAMA	
Sistema Municipal de Gestão da Informação	SMI	
JUSTIFICATIVA		
Ter informações sistematizadas e atualizadas em relação ao eixo dos resíduos sólidos e limpeza urbana 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 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 aos resíduos sólidos e limpeza urbana, e aos demais eixos do saneamento básico, se pertinente. O desenvolvimento de um Sistema de Informações tem como objetivo instrumentalizar e equipar o poder público municipal com informações centralizadas e sistematizadas, de modo a agilizar e qualificar a gestão desse serviço.		
PROJETOS VINCULADOS		
SMI.01 - Efetividade dos serviços de gerenciamento de resíduos e limpeza urbana		
SMI.02 - Sistema Municipal de Informações		
OBSERVAÇÕES:		

Fonte: ISAM (2024).



PMGIRS - Município de Taquara

Título do Projeto: Efetividade dos serviços de gerenciamento de resíduos e limpeza urbana
Código: SMI.01
Vinculado ao Programa: Sistema Municipal de Gestão da Informação

OBJETIVOS (WHAT?)	MOTIVADOR (WHY?)	AÇÕES PREVISTAS (HOW?)								ABRANGÊN- CIA (WHERE?)	PRAZOS (WHEN?)		RESPON- SÁVEIS (WHO?)	INVESTI- MENTOS (HOW MUCH?)				FONTES DE RECURSOS						
a. Assegurar a execução das ações propostas no PMGIRS. b. Controlar e monitorar as mudanças ocorridas na realidade local, em decorrência das ações executadas, através da percepção da comunidade.	Ausência de sistema de avaliação e fiscalização sobre os serviços de gerenciamento de resíduos sólidos e limpeza urbana prestados.	a1 - Tornar público o PMGIRS - Disponibilizar o PMGIRS no site da Prefeitura Municipal.								Municipal	Imediato Contínuo		SMAMB	Sem custo aplicável				Recursos Públicos Municipais						
		a2 - Contratação de funcionários com formação técnica para compor equipe que irá gerir, implementar e fiscalizar as ações previstas no PMGIRS								Municipal	Imediato		SMAD SMAMB	R\$150.000,00/ano										
		a3 - Estabelecer um Conselho Municipal de Saneamento representativo para exercer de forma sistêmica e contínua a fiscalização, monitoramento e apoio na execução das ações propostas no PMGIRS através de auditorias periódicas.								Municipal	Imediato		SMAD SMAMB	Sem custo aplicável										
											Contínuo													
		a4 - 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		SMAMB	Sem custo aplicável										
											Contínuo													
		b1 - Elaboração e implementação de um sistema de avaliação e monitoramento da transformação da realidade local a partir dos projetos propostos no 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		SMAMB	R\$20.000,00/ano										
											Contínuo													
		INDICADOR DE MONITORAMENTO		a1. Publicitação do PMGIRS / a2. Contratação de funcionários / a3. Estabelecimento do Conselho / a4. Aplicação da Auditoria / b1. Implementação do Sistema de Avaliação junto ao IPTU.																				
		METAS PROGRESSIVAS		ANO	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037		2038	2039	2040	2041	2042	2043
			a1- a4	b1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

AÇÕES VINCULADAS A:	
Indicador PLANSAB	-
Indicador PLANARES	-
Indicador PNSR	-
Indicador SNIS/SINISA	Sem indicador
Plano de Bacia Hidrográfica Rio dos Sinos	-
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>	-

PMGIRS - Município de Taquara



Título do Projeto: Sistema Municipal de Informações
Código: SMI.02
Vinculado ao Programa: Sistema Municipal de Gestão da Informação

OBJETIVOS (WHAT?)		MOTIVA- DOR (WHY?)	AÇÕES PREVISTAS (HOW?)					ABRANGÊNCIA (WHERE?)		PRAZOS (WHEN?)		RESPONSÁ- VEIS (WHO?)		INVESTIMEN-TOS (HOW MUCH?)				FONTES DE RECURSOS					
a. Centralizar, controlar e monitorar os dados relativos aos serviços de gerenciamento de resíduos e limpeza urbana. b. Implementar um sistema de informações digital e on-line para acompanhamento e gestão dos dados dos serviços, com o intuito de informatizar o Poder Público e a população.	Falta de informações sistematiza- das e monitoradas sobre os serviços de gerencia- mento de resíduos e limpeza urbana.	b1. Contratação de empresa para desenvolvimento e implementação do SMI, em formato digital e online.					Municipal		Imediato		SMAD SMCR SMAMB		R\$50.000,00				Recursos Públicos Municipais						
		b2. Implementação do módulo de Resíduos Sólidos¹.					Municipal		Curto		SMAMB		R\$80.000,00/ano										
		b3. Operação, manutenção e atualização do SMI, contemplando todas as tipologias de resíduos geradas no município.					Municipal		Média Contínuo		SMAD SMCR SMAMB		Concomitante a ação GRS.5 R\$20.000,00/ano										
INDICADOR DE MONITORAMENTO		b1. Assinatura do contrato. Implementação do Sistema de Informações / b2 - Módulo Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana.																					
METAS PROGRESSIVAS		ANO	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	
			b1			b2					b3												

¹ 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, informações e indicadores solicitados pela AGESAN e de preenchimento do SNIS/SINISA.

AÇÕES VINCULADAS A:	
Indicador PLANSAB	-
Indicador PLANARES	-
Indicador PNSR	-
Indicador SNIS/SINISA	Sem indicador
Plano de Bacia Hidrográfica Rio dos Sinos	-
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
SmartCities - NBR ISO 37.123 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para cidades resilientes</i>	-

PMGIRS - Município de Taquara		
TÍTULO DO PROGRAMA	CÓDIGO DO PROGRAMA	
Gestão dos Resíduos Sólidos	GRS	
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, conseqüentemente, 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		
GRS.01 - Gestão de RSU e Limpeza Urbana - Área Urbana		
GRS.02 - Gestão de RSU - Área rural		
GRS.03 - Gestão dos resíduos orgânicos		
GRS.04 - Gestão dos resíduos de Logística Reversa e de Coleta Especial		
GRS.05 - Gestão dos Resíduos Industriais (RI)		
GRS.06 - Gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)		
GRS.07 - Recuperação de áreas degradadas por resíduos sólidos		
GRS.08 - Gestão dos catadores de materiais recicláveis		
GRS.09 - Gestão de resíduos oriundos de Situações de Enchentes e Desastres Naturais		
GRS.10 - Sustentabilidade financeira dos serviços de RSU		
GRS.11 - Plano operacional de prestação dos serviços		
GRS.12 - Inovação e melhorias da Central de Triagem e Transbordo de Resíduos Sólidos Urbanos		
OBSERVAÇÕES:		

Fonte: ISAM (2024).

PMGIRS - Município de Taquara



Título do Projeto: Gestão de RSU e Limpeza Urbana - **Área Urbana**
Código: GRS.01
Vinculado ao Programa: Gestão dos Resíduos Sólidos

OBJETIVOS (WHAT?)	MOTIVADOR (WHY?)	AÇÕES PREVISTAS (HOW?)									ABRAN- GÊNCIA (WHERE?)	PRAZOS (WHEN?)	RESPONSÁ- VEIS (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 “4.2.1 Diagnóstico da gestão dos resíduos domésticos da Área urbana e rural e originários de atividades comerciais, industriais e de serviços, em quantidade e qualidade equiparáveis aos resíduos domésticos” “4.5 Apontamentos em relação ao serviço de manejo de resíduos sólidos e de limpeza pública”	a1. Elaboração de estudo para melhoria do sistema de coleta seletiva, avaliando ao menos forma de disposição (contêineres ou lixeiras), ampliação da frequência de coleta, ajustes na logística, controle de pesagem/geração, etc. #									Urbano	Imediato	SMAMB, SMOB, SMAD	Sem custo aplicável	Recursos Públicos Municipais, Estaduais e/ou Federais								
		a2. Mapeamento das lixeiras e contêineres, e inserção das informações no sistema georreferenciado do município. #									Urbano	Imediato	SMAMB	Sem custo aplicável									
		a3. Elaboração e implantação do Plano de realocação, ampliação da quantidade, manutenção, padronização de lixeiras ou contêineres e para disposição dos resíduos domésticos.									Urbano	Curto Contínuo	SMAMB, SMAD	R\$ 80.000,00/ano									
		a4. Implantação de um sistema de Fiscalização periódica da empresa executora do Serviço Coleta de Resíduos, com aplicação de medidas corretivas, quando necessário. #									Urbano	Médio Contínuo	SMAMB	Sem custo aplicável									
		a5. Monitoramento da eficiência da segregação dos resíduos, por parte da população, a partir de caracterizações física e composição gravimétrica periódicas dos resíduos.									Urbano	Médio Contínuo	SMAMB	R\$20.000,00/ano									
INDICADOR DE MONITORAMENTO	Na pesquisa de avaliação do Sistema de Coleta de Resíduos a nota média atribuída ao sistema, pelos usuários, deve ser superior a 5, de uma escala até 7 pontos.																						
METAS PROGRESSIVAS	ANO	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044		
	Nota mínima	4,0	4,5	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0		
OBSERVAÇÕES	Ação prevista no PMSB de 2018.																						

AÇÕES VINCULADAS A:	
Indicador PLANSAB	R2 - % de domicílios urbanos atendidos por coleta direta ou indireta de resíduos sólidos.
Indicador PLANARES	-
Indicador PNSR	-
Indicador SNIS	-
Plano de Bacia Hidrográfica Rio dos Sinos	6.1.4 Ação: Ações para disposição adequada de Resíduos Sólidos
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>	-
SmartCities - NBR ISO 37.123 <i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para cidades resilientes</i>	-

Fonte: ISAM (2024).

PMGIRS - Município de Taquara

Título do Projeto: Gestão de RSU - Área rural
Código: GRS.02
Vinculado ao Programa: Gestão dos Resíduos Sólidos



OBJETIVOS (WHAT?)	MOTIVADOR (WHY?)	AÇÕES PREVISTAS (HOW?)	ABRANGÊNCIA (WHERE?)	PRAZOS (WHEN?)	RESPONSÁVEIS (WHO?)	INVESTI- MENTOS (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, ampliação da área já atendida e das tipologias coletadas	Diagnóstico: Itens “4.2.1 Diagnóstico da gestão dos resíduos domésticos da Área urbana e rural e originários de atividades comerciais, industriais e de serviços, em quantidade e qualidade equiparáveis aos resíduos domésticos” “4.5 Apontamentos em relação ao serviço de manejo de resíduos sólidos e de limpeza pública”	a1. Revisão e adequação da coleta realizada na área rural, envolvendo no mínimo: definição dos tipos (recicláveis, orgânicos e rejeitos); localização e número de lixeiras/contêineres ou PEVs; ajuste na frequência de coleta. #	Rural	Imediato	SMAMB, SMOB, SMAD, SMRU	Sem custo aplicável	Recursos Públicos Municipais, Estaduais e/ou Federais																	
		a2. Mapeamento das lixeiras/contêineres e PEVs, e inserção das informações no sistema de georreferenciado do município. #	Rural	Imediato	SMAMB, SMOB, SMAD, SMRU	Sem custo aplicável																		
		a3. Compra e instalação, manutenção e lavagem das lixeiras/contêineres ou PEVs, para as coletas na Área Rural, com ampliação da abrangência em áreas ainda não atendidas.	Rural	Curto	SMAMB, SMAD, SMRU	R\$60.000,00/ano																		
				Contínuo																				
		a4. Implantação de um sistema de Fiscalização periódica da empresa executora do Serviço Coleta de Resíduos, com aplicação de medidas corretivas, quando necessário. #	Rural	Médio	SMAMB, SMRU	Sem custo aplicável																		
				Contínuo																				
		a5. Monitoramento da eficiência da segregação dos resíduos, por parte da população, a partir de caracterizações física e composição gravimétrica periódicas dos resíduos.	Rural	Médio	SMAMB, SMRU	Custo calculado na ação - GRS.01 a.5																		
				Contínuo																				
		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	2025	2026	2027		2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
	(%)	92,5	94	95	95	96	97	98	98	99	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100			
OBSERVAÇÕES	Ação prevista no PMSB de 2018.																							

AÇÕES VINCULADAS A:	
Indicador PLANSAB	R3 - % de domicílios rurais atendidos por coleta direta ou indireta de resíduos sólidos.
Indicador PLANARES	-
Indicador PNSR	Gestão do Serviço - Diretriz 2 - Fomentar e apoiar a elaboração e revisão de Planos Municipais, Estaduais, Regionais e Nacional de Saneamento Básico, de forma que contemplem o Saneamento das Áreas Rurais. Resíduos Sólidos - Diretriz 2 - Promover o acondicionamento, a coleta domiciliar rural regular, o transbordo e o transporte dos resíduos sólidos, de acordo com
Indicador SNIS	-
Plano de Bacia Hidrográfica Rio dos Sinos	6.1.4 Ação: Ações para disposição adequada de Resíduos Sólidos
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).

PMGIRS - Município de Taquara



Título do Projeto: Gestão dos resíduos orgânicos
Código: GRS.03
Vinculado ao Programa: Gestão dos Resíduos Sólidos

OBJETIVOS (WHAT?)		MOTIVADOR (WHY?)	AÇÕES PREVISTAS (HOW?)	ABRANGÊN- CIA (WHERE?)	PRAZOS (WHEN?)	RESPON- SÁVEIS (WHO?)	INVESTIMENTOS (HOW MUCH?)	FONTES DE RECURSOS													
a. Aumentar a quantidade de resíduos orgânicos tratados biologicamente	Diagnóstico: Itens "4.2.1.1 Segregação, coleta e transporte"; "4.2.2.1 Resíduos de poda"; "4.3.6 Resíduos agrossilvopastoris (RASP)"	a1. Definição de área para disposição de resíduos de poda, e obtenção do Licenciamento Ambiental desta.	Urbano e Rural	Imediato	SMAMB	R\$100.000,00	Recursos Públicos Municipais, Estaduais e/ou Federais														
		a2. 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.#	Municipal e/ou regional	Imediato	SMRU, SMAMB, SMOB	R\$20.000,00															
		a3. Programa de incentivo municipal à realização de compostagem individual, comunitária ou municipal dos resíduos orgânicos, para uso como fertilizante.	Urbano e Rural	Imediato Contínuo	SMRU, SMAMB	R\$50.000,00/ano															
		a4. Elaboração de convênio com grandes geradores de resíduos orgânicos, para correta segregação, tratamento e destinação.	Urbano e Rural	Curto Contínuo	SMRU, SMAMB, SMDE	R\$20.000,00															
		a5. Implantação da rota tecnológica para resíduos orgânicos definida na ação a2.	Municipal e/ou regional	Curto	SMRU, SMAMB, SMOB	A ser definido															
		INDICADOR DE MONITORAMENTO		% resíduo orgânico tratado biologicamente= $\frac{\text{massa de resíduos orgânicos tratados}}{\text{massa total de resíduos coletados}} \times 100$																	
ETAS PROGRESSIVAS	ANO (%)	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
OBSERVAÇÕES	Ação prevista no PMSB de 2018.																				

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 PNSR	Resíduos Sólidos - Diretriz 3 - Promover a reciclagem e a recuperação dos Resíduos Sólidos gerados nas áreas rurais
Indicador SNIS	-
Plano de Bacia Hidrográfica Rio dos Sinos	6.1.2 Ação: Redução da poluição nas áreas rurais 6.1.4 Ação: Ações para disposição adequada de Resíduos Sólidos
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 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).

PMGIRS - Município de Taquara



Título do Projeto: Gestão dos resíduos de Logística Reversa e de Coleta Especial

Código: GRS.04

Vinculado ao Programa: Gestão dos 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 ² , bem como fiscalizar sua implementação. b. Implementar o sistema de gestão de resíduos com coleta especial.	Itens: "4.2.4 Diagnóstico dos Resíduos Volumosos" "4.2.7 Diagnóstico dos Resíduos Especiais e de Eventos" "4.3.7 Resíduos reversos" "4.3.8 Outros Resíduos com Coleta Especial"	a1. Avaliação da estrutura da logística reversa organizada no município, bem como a necessidade de melhorias e ampliação, em parceria com os estabelecimentos comerciais, fabricantes, distribuidores e recicladores, que contemple as tipologias de resíduos reversos. [#]	Urbano e Rural	Imediato	SMAMB e SMDE	Sem custo aplicável	Recursos Públicos Municipais, Estaduais e/ou Federais, bem como parcerias com o setor privado envolvido nos Acordos Setoriais e na Coleta de Resíduos Especiais														
		Contínuo																			
		b1. Avaliação da estrutura da coleta de resíduos com coleta especial ³ organizada no município, bem como a necessidade de melhorias e ampliação em parceria com os estabelecimentos comerciais, fabricantes, distribuidores e recicladores.	Urbano e Rural	Imediato	SMAMB e SMDE	Sem custo aplicável															
		Contínuo																			
		ab1. Implementação das ações necessárias identificadas nas ações a1 e b1. [#]	Urbano e Rural	Curto	SMAMB e SMDE	R\$50.000,00/ano															
		Contínuo																			
		ab2. Acompanhamento e sistematização das quantidades coletadas, acondicionamento e destinação dos Resíduos de Logística Reversa e de Coleta Especial. [#]	Urbano e Rural	Médio	SMAMB	Sem custo aplicável															
		Contínuo																			
INDICADOR DE MONITORAMENTO	n ^{os} de resíduos com logística reversa, com monitoramento realizado pelo município																				
METAS PROGRESSIVAS	ANO	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
	(%)	4	4	6	6	8	8	10	10	12	12	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
OBSERVAÇÕES	Ação prevista no PMSB de 2018.																				

² 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.

³ Resíduos de com coleta especial: ando os resíduos volumosos, eventuais/feiras, vidros e óleo de cozinha, além de outros de interesse público

AÇÕES VINCULADAS A:	
Indicador PLANSAB	-
Indicador PLANARES	-
Indicador PNSR	-
Indicador SNIS	-
Plano de Bacia Hidrográfica Rio dos Sinos	6.1.4 Ação: Ações para disposição adequada de Resíduos Sólidos 6.1.5. Ação: Controle sobre o uso de agrotóxicos
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).

PMGIRS - Município de Taquara



Título do Projeto: Gestão dos Resíduos Industriais (RI)

Código: GRS.05

Vinculado ao Programa: Gestão dos Resíduos Sólidos

OBJETIVOS (WHAT?)	MOTIVADOR (WHY?)	AÇÕES PREVISTAS (HOW?)	ABRANGÊN-CIA (WHERE?)	PRAZOS (WHEN?)	RESPONSÁ-VEIS (WHO?)	INVESTIMENTOS (HOW MUCH?)	FONTES DE RECURSOS																
a.Gerenciamento dos resíduos industriais gerados no município.	Diagnóstico: Item "4.3.4 Resíduos industriais (RI)"	a1. Estabelecimento de termo de referência para elaboração dos PGRSI, padronizando, entre outros, o formato do arquivo e as unidades de medida a serem adotadas por tipologia de resíduo. #	Urbano e Rural	Imediato	SMDE SMAMB	Sem custo aplicável	Recursos Públicos Municipais																
		a2. Inclusão dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais como requisito do licenciamento ambiental das indústrias. #	Urbano e Rural	Imediato	SMDE SMAMB	Sem custo aplicável																	
		a3. Manutenção e implementação do sistema de informações* para cadastramento dos resíduos gerados nos empreendimentos industriais. #	Urbano e Rural	Imediato Contínuo	SMAMB	Concomitante a ação SMI.2 - R\$20.000,00/ano																	
INDICADOR DE MONITORAMENTO	% de empreendimentos cadastrados no Sistema Municipal de Indústrias (SMI) com Plano de Gerenciamento de Resíduos = nº de indústrias cadastradas no SMI nº total de indústrias com Plano de Gerenciamento de Resíduos no município *100																						
METAS PROGRESSIVAS	ANO	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044		
	(%)	0	0	0	70	80	90	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
OBSERVAÇÕES	* atualmente o sistema utilizado pelo município é o Sysnova Ecoplan Ação prevista no PMSB de 2018.																						

AÇÕES VINCULADAS A:	
Indicador PLANSAB	-
Indicador PLANARES	-
Indicador PNSR	-
Indicador SNIS	-
Plano de Bacia Hidrográfica Rio dos Sinos	6.1.3. Ação: Redução de poluição no setor industrial 6.1.4 Ação: Ações para disposição adequada de Resíduos Sólidos
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).

PMGIRS - Município de Taquara



Título do Projeto: Gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)
Código: GRS.06
Vinculado ao Programa: Gestão dos Resíduos Sólidos

OBJETIVOS (WHAT?)	MOTIVADOR (WHY?)	AÇÕES PREVISTAS (HOW?)	ABRANGÊNCIA (WHERE?)	PRAZOS (WHEN?)	RESPONSÁ- VEIS (WHO?)	INVESTIMEN- TOS (HOW MUCH?)	FONTES DE RECURSOS															
a. Promover o adequado gerenciamento dos RSS gerados em estabelecimentos públicos e privados do município.	Diagnóstico: Item "4.2.8 Diagnóstico dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)" – Públicos "4.3.3 Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)" - Privada	a1. Incluir como requisito do Alvará da Vigilância Sanitária Municipal dos estabelecimentos públicos e privados geradores de RSS a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde #1	Urbano e Rural	Imediato	SMSA - Vigilância Sanitária SMAMB	Sem custo aplicável	Recursos Públicos Municipais															
		a2. Implementação de um Sistema de Controle e Monitoramento das tipologias, quantidades geradas e destinação de RSS, nos empreendimentos públicos	Urbano e Rural	Curto	SMSA SMAMB	Sem custo aplicável																
		a3. Estabelecimento de rotina de fiscalização dos empreendimentos que gerem RSS quanto à elaboração e execução dos Planos de Gerenciamento de Resíduos do Serviço de Saúde #	Urbano e Rural	Curto Contínuo	SMSA SMAMB	R\$ 20.000,00/ano																
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	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
		(%)	0	10	20	30	60	90	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
OBSERVAÇÕES		Ação prevista no PMSB de 2018. 1 - A elaboração do PGRSS está prevista nos Art. 20º - PNRS (BRASIL, 2010) e Art. 5º - RDC Nº 222 (ANVISA, 2018).																				

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 PNSR	-
Indicador SNIS	-
Plano de Bacia Hidrográfica Rio dos Sinos	6.1.4 Ação: Ações para disposição adequada de Resíduos Sólidos
Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODSs) - Agenda 2030	
SmartCities - NBR ISO 37.120 <i>Cidades e comunidades sustentáveis</i> - Indicadores para serviços urbanos e qualidade de vida	Tema 16 - Resíduos Sólidos
SmartCities - NBR ISO 37.122 <i>Cidades e comunidades sustentáveis</i> - Indicadores para cidades inteligentes	Tema 16 - Resíduos Sólidos
SmartCities - NBR ISO 37.123 <i>Cidades e comunidades sustentáveis</i> - Indicadores para cidades resilientes	-

Fonte: ISAM (2024).

PMGIRS - Município de Taquara



Título do Projeto: Recuperação de áreas degradadas por resíduos sólidos
Código: GRS.07
Vinculado ao Programa: Gestão dos Resíduos Sólidos

OBJETIVOS (WHAT?)	MOTIVADOR (WHY?)	AÇÕES PREVISTAS (HOW?)	ABRANGÊN- CIA (WHERE?)	PRAZOS (WHEN?)	RESPON- SÁVEIS (WHO?)	INVESTIMENTOS (HOW MUCH?)	FONTES DE RECURSOS															
a. Remediar áreas com disposição inadequada de resíduos	Diagnóstico: "Item 4.2.6 Diagnóstico dos resíduos dispostos a céu aberto/áreas órfãs" e "4.8 Identificação de passivos ambientais"	a1. Remediação da área no Bairro Empresa , utilizada para disposição de resíduos sólidos (Coordenadas geográficas: -29,674949º; 50,780722º), conforme determinado no projeto aprovado pelo órgão ambiental.#	Municipal	Imediato	SMCR SMAD SMAMB	R\$ 1.000.000,00	Recursos Públicos Municipais, Estaduais e/ou Federais															
		a2. Execução e monitoramento do "Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos gerados no Desastre Natural e Operação de Áreas de armazenamento temporário e disposição final no âmbito do Município de Taquara".	Municipal	Imediato	SMAMB	R\$ 100.000,00/ano																
		a3. Elaboração e Implementação do Plano de prevenção de descartes irregulares de resíduos.	Urbano e Rural	Imediato Contínuo	SMOB SMAMB	R\$12.000,00/ano																
		a4. Monitoramento e fiscalização da remediação da área utilizada pela CERSIT , utilizada para disposição de resíduos industriais, conforme projeto aprovado pelo órgão ambiental.	Municipal	Curto	SMCR SMAD SMAMB	R\$ 50.000,00/ano																
		a5. Monitoramento e fiscalização da remediação da área utilizada pela AKSUL , utilizada para disposição de resíduos industriais, conforme projeto aprovado pelo órgão ambiental.	Municipal	Curto	SMCR SMAD SMAMB	R\$ 50.000,00/ano																
INDICADOR DE MONITORAMENTO		$\% \text{ áreas recuperadas} = \frac{\text{número de áreas recuperadas}}{\text{número total de áreas degradadas}} * 100$																				
METAS PROGRESSI- VAS	Ação	ANO	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
	a1	%	-	20	40	50	60	70	80	90	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	a2	%	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	a3	Unid.	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	a4 e a5	%	-	-	-	20	40	50	60	70	80	90	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
OBSERVA- ÇÕES	Ação prevista no PMSB de 2018.																					

AÇÕES VINCULADAS A:	
Indicador PLANSAB	-
Indicador PLANARES	-
Indicador PNSR	-
Indicador SNIS	-
Plano de Bacia Hidrográfica Rio dos Sinos	-
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).

PMGIRS - Município de Taquara



Título do Projeto:

Gestão dos catadores de materiais recicláveis

Código:

GRS.08

Vinculado ao Programa:

Gestão dos Resíduos Sólidos

OBJETIVOS (WHAT?)		MOTIVADOR (WHY?)	AÇÕES PREVISTAS (HOW?)								ABRANGÊNCIA (WHERE?)		PRAZOS (WHEN?)		RESPONSÁ- VEIS (WHO?)		INVESTIMENTOS (HOW MUCH?)		FONTES DE RECURSOS				
a. Aumentar o índice de recuperação de materiais recicláveis. b. Melhorar as condições de trabalho do pessoal envolvido.	Diagnóstico: Itens “4.2.1.4 Geração De Resíduos Sólidos” e “4.4 Entidades, Cooperativas e Associações Envolvidas na Segregação e Recuperação de Materiais Recicláveis”	b1. Elaboração e Implementação do Plano de ação para cadastramento dos catadores individuais, cooperados e ou associados e de ações direcionadas para a melhoria das condições de trabalho dos mesmos. #								Urbano e Rural		Imediato		SMAMB, SMOB, SMAD		R\$ 100.000,00/ano		Recursos Públicos Municipais, Estaduais e/ou Federais					
												Contínuo											
		a1. Elaboração e Implementação do Plano execução de melhorias estruturais e operacionais da Usina de Triagem do Moquém. #								Municipal		Imediato		SMCR SMAD SMAMB		R\$300.000,00							
		a2. Manutenção dos pontos de entrega voluntária (PEV) de materiais recicláveis nas escolas vinculados a COORELI (Ponto Ecopedagógico) e ampliação para outros pontos estratégicos. #								Urbano e Rural		Curto		SMAMB SMECE		R\$30.000,00/ano							
												Contínuo											
		b2. Elaboração e Implementação do Programa de Capacitação Técnica Periódica para os trabalhadores de centrais e associações de triagem.								Municipal		Curto		SMAMB		R\$10.000,00/ano							
Contínuo																							
a3. Intermediação de acordos com estabelecimentos industriais e de comércio, para encaminhamento dos resíduos recicláveis para a Central de Triagem de Moquém. #								Municipal		Curto		SMDE SMAMB		Sem custo aplicável									
		Contínuo																					
INDICADOR DE MONITORAMENTO		b1	Plano de Cadastramento dos Catadores																				
		a1	Plano de execução de melhorias estruturais e operacionais da Usina de Triagem do Moquém																				
		a2	Aumento da quantidade de materiais reciclados coletados em PEV																				
		b2	Programa de Capacitação Técnica Periódica para os trabalhadores de centrais e associações de triagem																				
		Geral	$\% \text{ de material reciclável recuperado} = \frac{\text{Massa de resíduos recicláveis recuperada}}{\text{Massa total de resíduos coletados}} * 100$																				
METAS PROGRESSIVAS		ANO	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	
		(%)*	7,0	9,5	10,7	11,9	13,1	14,3	15,3	16,5	18,5	19,5	21,0	21,5	22,7	23,9	25,1	26,3	27,5	28,7	29,9	31,1	
OBSERVAÇÕES		Ação prevista no PMSB de 2018.																					

AÇÕES VINCULADAS A:	
Indicador PLANSAB	-
Indicador PLANARES	Meta 4 - Reduzir a quantidade de resíduos e rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada / Meta 6 - Aumentar a recuperação da fração seca dos RSU
Indicador PNSR	Resíduos Sólidos – Diretriz 3 – Promover a reciclagem e a recuperação dos Resíduos Sólidos Gerados nas áreas rurais
Indicador SNIS	IN031 - Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (RDO + RPU) coletada
Plano de Bacia Hidrográfica Rio dos Sinos	6.1.4 Ação: Ações para disposição adequada de Resíduos Sólidos
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).

PMGIRS - Município de Taquara**Título do Projeto:** Gestão de resíduos de Enchentes e Desastres Naturais**Código:** GRS.09**Vinculado ao Programa:** Gestão dos Resíduos Sólidos

OBJETIVOS (WHAT?)	MOTIVADOR (WHY?)		AÇÕES PREVISTAS (HOW?)								ABRANGÊN- CIA (WHERE?)	PRAZOS (WHEN?)	RESPONSÁ- VEIS (WHO?)	INVESTIMENTOS (HOW MUCH?)				FONTES DE RECURSOS					
a. Garantir resposta eficiente na retirada de resíduos e limpeza de áreas afetadas por enchentes e desastres naturais	Diagnóstico: Item “4.2.9 Resíduos Sólidos de Desastres Naturais”		a1. Atualizar o Plano de Enfrentamento para Gerenciamento de Resíduos Sólidos oriundos de Situações de Enchentes e Desastres Naturais								Municipal	Imediato	SMFI, SMCR, SMOB, SMAMB	R\$ 20.000,00				Recursos Públicos Municipais, Estaduais e/ou Federais					
			a2. Implementação do Plano de Enfrentamento para Gerenciamento de Resíduos Sólidos oriundos de Situações de Enchentes e Desastres Naturais								Municipal	Imediato	SMFI, SMCR, SMOB, SMAMB	R\$ 40.000,00/ano - manutenção do Plano									
												Contínuo											
INDICADOR DE MONITORAMENTO	a1 - Atualização do Plano a2 - Percentual de ações executadas = (nº de ações executadas/ nº total de ações previstas)×100																						
METAS PROGRESSIVAS	ANO	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044		
	Ação (unid)	a1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	%	-	30	60	90	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
OBSERVAÇÕES																							

AÇÕES VINCULADAS A:	
Indicador PLANSAB	-
Indicador PLANARES	-
Indicador PNSR	Gestão do Serviço - Diretriz 8 - Promover ações integradas entre o saneamento, a vigilância em saúde e a estratégia da saúde da família.
Indicador SNIS	-
Plano de Bacia Hidrográfica Rio dos Sinos	6.1.4 Ação: Ações para disposição adequada de Resíduos Sólidos
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>	Tema 16 - Resíduos Sólidos

Fonte: ISAM (2024).

PMGIRS - Município de Taquara

Título do Projeto: Sustentabilidade financeira dos serviços de RSU
Código: GRS.10
Vinculado ao Programa: Gestão dos Resíduos Sólidos



OBJETIVOS (WHAT?)	MOTIVADOR (WHY?)	AÇÕES PREVISTAS (HOW?)										ABRAN- GÊNCIA (WHERE?)	PRAZOS (WHEN?)	RESPONSÁ- VEIS (WHO?)	INVESTIMEN- TOS (HOW MUCH?)	FONTES DE RECURSOS							
a. Tornar o sistema de gestão dos resíduos sólidos urbanos financeiramente autossustentável.	Diagnóstico: Item "4.9 Identificação e análise da situação econômico-financeira"	a1. Revisão e atualização dos índices de cobrança dos serviços de coleta, tratamento e destinação final dos RSD e limpeza urbana, considerando valores diferenciados por tipo de fonte geradora (residencial, comércio, serviço e indústria) para a área urbana.										Municipal	Imediato	SMFI, SMRU, SMAMB	Sem custo aplicável	-							
		a2. Estudo para implementação de taxa de cobrança pelos serviços de coleta, tratamento e destinação final dos RS e limpeza, considerando valores diferenciados por tipo de fonte geradora (residencial, comércio, serviço e indústria) para a área rural.										Municipal	Imediato	SMFI, SMRU, SMAMB	Sem custo aplicável								
		a3. Elaboração e aprovação de legislação para regulamentação das definições estabelecidas nos itens anteriores, bem como definição de penalidades/prazos.										Municipal	Imediato	SMAMB	Sem custo aplicável								
		a4. Controle e monitoramento das receitas e despesas dos serviços de RSU (vinculado ao GRS.02).										Municipal	Curto Contínuo	SMFI, SMRU, SMAMB	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	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044		
	(%)	76,5	82,5	88,5	94,5	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
OBSERVAÇÕES																							

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 PNSR	Gestão do Serviço - Diretriz 5 – Promover a sustentabilidade econômica dos serviços de saneamento das áreas rurais.
Indicador SNIS	IN005 - Auto-suficiência financeira da prefeitura com o manejo de RSU
Plano de Bacia Hidrográfica Rio dos Sinos	6.1.4 Ação: Ações para disposição adequada de Resíduos Sólidos
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).



PMGIRS - Município de Taquara

Título do Projeto: Plano operacional de prestação dos serviços
Código: GRS.11
Vinculado ao Programa: Gestão dos Resíduos Sólidos

OBJETIVOS (WHAT?)	MOTIVADOR (WHY?)	AÇÕES PREVISTAS (HOW?)										ABRAN- GÊNCIA (WHERE?)	PRAZOS (WHEN?)	RESPONSÁ- VEIS (WHO?)	INVESTIMEN- TOS (HOW MUCH?)	FONTES DE RECURSOS						
a. Estabelecer diretrizes para a prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos.	Resolução ANA nº 187, de 19 de março de 2024, com vistas a regulação dos serviços públicos de saneamento.	a1. Elaboração do Plano operacional de prestação dos serviços de gerenciamento de resíduos e limpeza urbana										Municipal	Imediato	SMFI, SMRU, SMAMB	Sem custo aplicável	-						
		a2. Encaminhamento do Plano operacional elaborado, para as entidades reguladoras para aprovação										Municipal	Imediato	SMFI, SMRU, SMAMB	Sem custo aplicável							
		a3. Execução e monitoramento do Plano operacional de prestação dos serviços de gerenciamento de resíduos e limpeza urbana										Municipal	Imediato Contínuo	SMAMB	Sem custo aplicável							
INDICADOR DE MONITORAMENTO	a1 - Elaboração do Plano operacional no prazo determinado a2 - Encaminhamento do Plano operacional para aprovação pela entidade reguladora a3 - Execução e monitoramento do Plano operacional																					
METAS PROGRESSIVAS	ANO	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	
	(%)	a1-a2	a3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
OBSERVAÇÕES																						

AÇÕES VINCULADAS A:	
Indicador PLANSAB	-
Indicador PLANARES	-
Indicador PNSR	Gestão do Serviço - Diretriz 8 - Promover ações integradas entre o saneamento, a vigilância em saúde e a estratégia da saúde da família.
Indicador SNIS	-
Plano de Bacia Hidrográfica Rio dos Sinos	6.1.4 Ação: Ações para disposição adequada de Resíduos Sólidos
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).

PMGIRS - Município de Taquara**Título do Projeto:**

Inovação e melhorias da Central de Triagem e Transbordo de Resíduos Sólidos Urbanos

Código:

GRS.12

Vinculado ao Programa:

Gestão dos Resíduos Sólidos



OBJETIVOS (WHAT?)		MOTIVADOR (WHY?)	AÇÕES PREVISTAS (HOW?)							ABRANGÊNCIA (WHERE?)		PRAZOS (WHEN?)	RESPONSÁ- VEIS (WHO?)	INVESTIMENTOS (HOW MUCH?)				FONTES DE RECURSOS					
a. qualificar a gestão, segurança e controle dos resíduos da central de triagem e transbordo. b. melhorar as estruturas de cercamento, de acesso, de drenagem, de pavimento e do pátio de manobra. c. implantar infraestrutura sustentável (cisternas e energia solar).		Diagnóstico: Itens 4.2.1.2 Transbordo, Triagem e Tratamento dos resíduos sólidos urbanos	a1. Elaboração de projeto para instalação de balança de pesagem de cargas, com sistema eletrônico de registro da placa do veículo e peso da carga e de vídeo monitoramento							Municipal		Imediato	SMAMB	R\$ 8.000,00				Recursos Públicos Municipais, Estaduais e/ou Federais					
			a2. Implantação da balança e do sistema eletrônico de controle de resíduos e do sistema eletrônico de vídeo monitoramento do empreendimento							Municipal		Imediato	SMAMB	R\$ 130.000,00									
			b1. Obras de revitalização das estruturas de cercamento, de acesso, de drenagem, de pavimento e do pátio de manobra							Municipal		Imediato	SMAMB	R\$ 300.000,00									
			c1. Elaboração de projetos técnicos para implantação de cisternas e de sistema de geração de energia fotovoltaica							Municipal		Curto	SMAMB	R\$ 20.000,00									
			c2. Implantação das obras para instalação de cisternas e do sistema de geração de energia fotovoltaica							Municipal		Curto	SMAMB	R\$ 500.000,00									
INDICADOR DE MONITORAMENTO		a1	Projeto de instalação da balança																				
		a2	Implantação do Projeto elaborado na ação a1.																				
		b1	Revitalização da Usina																				
		c1	Projeto Técnico																				
		c2	Implantação de cisternas e sistema de geração de energia fotovoltaica																				
METAS PROGRESSIVAS		ANO	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	
		Ações	a1, a2 e b1			c1	c2		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
OBSERVAÇÕES																							

AÇÕES VINCULADAS A:	
Indicador PLANSAB	-
Indicador PLANARES	-
Indicador PNSR	Gestão do Serviço - Diretriz 8 - Promover ações integradas entre o saneamento, a vigilância em saúde e a estratégia da saúde da família.
Indicador SNIS	-
Plano de Bacia Hidrográfica Rio dos Sinos	6.1.4 Ação: Ações para disposição adequada de Resíduos Sólidos
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).

PMGIRS - Município de Taquara		
TÍTULO DO PROGRAMA	CÓDIGO DO PROGRAMA	
Educação Ambiental	EDU	
JUSTIFICATIVA		
A participação do corpo técnico municipal e comunidade escolar, bem como da população em geral, no processo de elaboração, aprovação, implementação e fiscalização do Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, qualifica e fortalece o processo. Neste sentido, o Programa de Educação Ambiental consiste em elemento fundamental para um sistema efetivo de gestão dos Resíduos Sólidos e Limpeza Pública, tendo como papel conscientizar e envolver a sociedade na tomada de decisões em relação ao tema.		
PROJETOS VINCULADOS		
EDU.01 - Capacitação Técnica em Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana		
EDU.02 - Educação em Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana		
OBSERVAÇÕES:		



PMGIRS - Município de Taquara

Título do Projeto: Capacitação Técnica em Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana
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 Resíduos Sólidos e Limpeza Pública. b. Ofertar treinamentos técnicos às equipes de operação, manutenção e gestão dos serviços de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública do município.	Ausência de capacitação sistemática para os colaboradores (gestão e operação) na área.	a1. Capacitação do corpo técnico municipal sobre o conteúdo do PMGIRS.	Servidores Públicos	Imediato	SMECE SMAMB	R\$30.000,00/ ano	Recursos Públicos Municipais, Estaduais e/ou Federais																
				Contínuo																			
		b1. Implantação de programa para capacitação técnica de agentes públicos através de cursos e treinamentos.	Servidores Públicos	Curto	SMECE SMAMB	R\$30.000,00/ ano																	
				Contínuo																			
INDICADOR DE MONITORAMENTO	$\% \text{ de servidores públicos capacitados} = \frac{\text{n}^{\circ} \text{ de servidores públicos capacitados por ano}}{\text{número total de servidores públicos}} * 100$																						
METAS PROGRESSIVAS	ANO	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	
	(%)	0	25	25	25	50	50	50	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	
OBSERVAÇÕES																							

AÇÕES VINCULADAS A:	
Indicador PLANSAB	-
Indicador PLANARES	-
Indicador PNSR	Participação Social - Diretriz 3 – Promover a formação e a qualificação em Saneamento Rural de Gestores e Técnicos das esferas municipais, estaduais, regionais, federal e das comunidades.
Indicador SNIS/SINISA	-
Plano de Bacia Hidrográfica Rio dos Sinos	-
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).

PMGIRS - Município de Taquara



Título do Projeto: Educação em Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana

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 e ações do PMGIRS. b. Promover a reflexão e reeducação acerca dos Resíduos Sólidos e Limpeza Pública.	Diagnóstico: Item “4.7. Programas de Educação Ambiental Voltados para o Manejo de Resíduos Sólidos”	a1. Elaboração do Programa Municipal de Educação Ambiental (PMEA) permanente ¹ , compondo ações de educação ambiental formal (escolas, com foco na formação de multiplicadores) e não formal (sociedade em geral), fortalecendo ações já existentes, tais como o coletivo educador e eventos relacionados ao tema						Urbano e Rural	Imediato		SMECE SMAMB	Sem custo aplicável	Recursos Públicos Municipais, Estaduais e/ou Federais								
									Contínuo												
		a2. Elaboração de material didático de apoio pedagógico, contemplando o conteúdo do PMGIRS, para ser utilizado pelas escolas do município						Urbano e Rural	Imediato		SMECE SMAMB	R\$ 40.000,00									
		a3. Implementação do Programa de Educação ambiental						Urbano e Rural	Curto		SMECE SMAMB	R\$50.000,00 /ano									
						Contínuo															
INDICADOR DE MONITORAMENTO		a1 e a3 - % de habitantes sensibilizados = $\frac{\text{n}^{\circ} \text{ de habitantes sensibilizados pelas campanhas}}{\text{número total de habitantes}} * 100$ a2 - Material didático de apoio pedagógico																			
METAS PROGRESSIVAS	ANO	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
	(%) a1 e a3	25	25	30	30	35	35	40	40	45	45	50	50	55	55	60	60	65	65	70	70
	a2	1 documento			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OBSERVAÇÕES		Aproveitar a organização e institucionalizar o Projeto Coletivo Educador, para o cumprimento dos objetivos aqui propostos.																			

¹O PMEa pode contemplar ações de conscientização sobre: 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 das diversas tipologias de resíduos, de modo a incentivar a coleta seletiva, a compostagem, reciclagem e a logística reversa, entre outros.

AÇÕES VINCULADAS A:	
Indicador PLANSAB	-
Indicador PLANARES	-
Indicador PNSR	Participação Social - Diretriz 4 – Apoiar e fomentar a construção de redes para o desenvolvimento de capacidades, habilidades, conhecimentos e boas práticas de saneamento rural, de forma territorializada e contemplando os povos do campo, floresta e águas.
Indicador SNIS/SINISA	-
Plano de Bacia Hidrográfica Rio dos Sinos	-
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).

PMGIRS - Município de Taquara**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, de modo a deixá-las atualizadas e coerentes com a realidade local.

PROJETOS VINCULADOS

LEG.01 - Adequação dos instrumentos legais



PMGIRS - Município de Taquara

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

OBJETIVOS (WHAT?)	MOTIVA-DOR (WHY?)	AÇÕES PREVISTAS (HOW?)	ABRANGÊN- CIA (WHERE?)	PRAZOS (WHEN?)	RESPONSÁVEIS (WHO?)	INVESTI- MENTOS (HOW MUCH?)	FONTES DE RECUR-SOS																
a. Adequar e atualizar os instrumentos de gestão/legislações correlatas.	Instrumentos legais municipais necessitando de melhorias e atualização, ou serem elaborados.	a1. Aprovação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS).	Municipal	Imediato	SMAD, SMAMB Câmara de Vereadores	Sem custo aplicável	-																
		a2. Elaboração de instrumentos Legais para instituição da Política Municipal de Resíduos Sólidos¹	Municipal	Imediato	SMAD, SMOS, SMSA SMAMB, SMRU Câmara de Vereadores																		
		a3. Elaboração de instrumentos Legais para criação do Fundo Municipal de Saneamento e Gestão de Resíduos Sólidos².	Municipal	Imediato	SMAD, SMAMB Câmara de Vereadores																		
		a4. Instauração de Lei Municipal que defina as condições de Cessão de Uso de Bem Público a empresas terceirizadas contratadas para realização de serviços de saneamento.	Municipal	Imediato	SMAD SMAMB Câmara de Vereadores																		
		a5. Revisão, atualização e adequação dos instrumentos legais do município (destaque para o Código de Obras, Código de Postura e Plano Diretor) com relação aos itens relacionados aos resíduos sólidos para estarem em consonância com legislações mais recentes. Inserção de zoneamento especial para as áreas degradadas no Plano Diretor Municipal (vinculado ao GRS.07)	Municipal	Curto	SMAD SMAMB SMOB Câmara de Vereadores																		
		a6. Adequação dos instrumentos legais vinculados ao licenciamento ambiental de atividades potencialmente poluidoras, atualizando as diretrizes relacionadas ao gerenciamento de resíduos sólidos, propostas no PMGIRS.	Municipal	Médio	SMAD SMAMB Câmara de Vereadores																		
INDICADOR DE MONITORAMENTO		Execução dos itens “a1” até “a6”.																					
METAS PROGRESSIVAS	ANO	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	
		a1 até a4			a5				a6				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
OBSERVAÇÕES																							

¹ A Política Municipal de Resíduos Sólidos deve contemplar definições relativos à gestão e operação dos serviços, contemplando as diversas tipologias de resíduos, definição de diretrizes para o encaminhamento dos resíduos com características compatíveis com as dos resíduos sólidos domésticos, para a coleta pública, bem como forma de cobrança pela realização do serviço.

² Para recebimento de verbas públicas e privadas, bem como apoiar na sustentabilidade financeira.

AÇÕES VINCULADAS A:	
Indicador PLANSAB	-
Indicador PLANARES	-
Indicador PNSR	Diretriz 1 – Estimular a constituição da Política Municipal de Saneamento Básico, fortalecendo o saneamento nas áreas rurais
Indicador SNIS/SINISA	-
Plano de Bacia Hidrográfica Rio dos Sinos	-
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).

3 INSTRUMENTOS DE MONITORAMENTO DO PMGIRS

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 PMGIRS, foi desenvolvida uma planilha digital (Microsoft Excel), denominada **"Ferramenta de acompanhamento e monitoramento do PMGIRS - 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 dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana com periodicidade trimestral, pelo menos**. A mesma está disponibilizada via e-mail e em pen drive.

Conforme apresenta a Figura 5, 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 5 – Modelo de planilha de acompanhamento dos programas do PMGIRS

PLANILHA DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PMGIRS (5W2H)								
What?	Why	How	Where	Who	When	How much	Cronograma de acompanhamento	
OBJETIVOS (o quê?)	MOTIVADOR (Por quê?)	AÇÕES PREVISTAS (Como?)	ABRANGÊNCIA (Onde?)	RESPONSÁVEIS (Quem?)	PRAZO (Quando?)	INVESTIMENTOS (Quanto?)	2025	2026
SGS.1 - Efetividade dos serviços de saneamento								
a. Assegurar a execução das ações propostas no PMGIRS. b. Controlar e monitorar as mudanças ocorridas na realidade local, em decorrência das ações executadas nos serviços de saneamento, através da percepção da comunidade.	Ausência de sistema de avaliação e fiscalização sobre os serviços de gerenciamento de resíduos sólidos e limpeza urbana prestados.	a1 – Tomar público o PMGIRS – Disponibilizar o PMGIRS no site da Prefeitura Municipal.	Municipal	SMAMB	Imediato e contínuo	Sem custo aplicável.	Imediato	Imediato
		a2 - Contratação de funcionários com formação técnica para compor equipe que irá gerir, implementar e fiscalizar as ações previstas no PMGIRS.	Municipal	SMAD E SMAMB	Imediato	R\$ 450.000,00	Imediato	Imediato
		a3 - Estabelecer um Conselho Municipal de Saneamento representativo para exercer de forma sistêmica e contínua a fiscalização, monitoramento e apoio na execução das ações propostas no PMGIRS através de auditorias periódicas.	Municipal	SMAD E SMAMB	Imediato e contínuo	Sem custo aplicável.	Imediato	Imediato
		a4 - 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	SMAMB	Imediato e contínuo	Sem custo aplicável.	Imediato	Imediato
		b1 - Elaboração e implementação de um sistema de avaliação e monitoramento da transformação da realidade local a partir dos projetos propostos no PMGIRS.	Municipal	SMAMB	Imediato e contínuo	R\$ 60.000,00	Imediato	Imediato
INDICADOR DE MONITORAMENTO:	a1. Publicitação do PMGIRS; a2. Contratação de funcionários; a3. Estabelecimento do Conselho; a4. Aplicação da Auditoria; b1. Implementação do Sistema de Avaliação junto ao IPTU.					META PREVISTA:	a1 a a4	b1
						META MEDIDA:		

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 6 é apresentado o cronograma para todos os programas propostos, onde observa-se também os investimentos necessários para cada período, sendo cerca de **R\$3,0 milhões no prazo imediato**; **R\$5,7 milhões no curto prazo**; **R\$3,1 milhões no médio prazo**; e, **R\$4,3 milhões no longo prazo (ações contínuas estão simbolizadas de azul)**.

Quadro 6 - Cronograma físico-financeiro das ações do PMGIRS

PROJETO			PRAZOS DE EXECUÇÃO (ANOS) E INVESTIMENTOS ESTIMADOS (R\$)			
SIGLA	NOME	AÇÕES	Imediato (2025 a 2027)	Curto (2028 a 2032)	Médio (2033 a 2037)	Longo (2038 a 2044)
PROGRAMA SISTEMA MUNICIPAL DE GESTÃO DA INFORMAÇÃO - SMI						
SMI.01	Efetividade dos serviços de gerenciamento de resíduos e limpeza urbana	a1 - Tornar público o PMGIRS - Disponibilizar o PMGIRS no site da Prefeitura Municipal.	-	-	-	-
		a2 - Contratação de funcionários com formação técnica para compor equipe que irá gerir, implementar e fiscalizar as ações previstas no PMGIRS	450.000,00	-	-	-
		a3 - Estabelecer um Conselho Municipal de Saneamento representativo para exercer de forma sistêmica e contínua a fiscalização, monitoramento e apoio na execução das ações propostas no PMGIRS através de auditorias periódicas.	-	-	-	-
		a4 - Preenchimento periódico (mínimo trimestral) da Planilha de Acompanhamento (ferramenta 5W2H) para avaliação da evolução dos serviços de saneamento e da aplicação das ações previstas.	-	-	-	-
		b1 - Elaboração e implementação de um sistema de avaliação e monitoramento da transformação da realidade local a partir dos projetos propostos no PMGIRS.	60.000,00	100.000,00	100.000,00	140.000,00
SMI.02	Sistema Municipal de Informações	b1. Contratação de empresa para desenvolvimento e implementação do SMI, em formato digital e online.	50.000,00	-	-	-
		b2. Implementação do módulo de Resíduos Sólidos.	-	400.000,00	-	-
		b3. Operação, manutenção e atualização do SMI, contemplando todas as tipologias de resíduos geradas no município.	-	-	100.000,00	100.000,00
SUBTOTAL - SMI (R\$)			560.000,00	500.000,00	200.000,00	240.000,00

(continua)

PROJETO			PRAZOS DE EXECUÇÃO (ANOS) E INVESTIMENTOS ESTIMADOS (R\$)			
SIGLA	NOME	AÇÕES	Imediato (2025 a 2027)	Curto (2028 a 2032)	Médio (2033 a 2037)	Longo (2038 a 2044)
PROGRAMA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - GRS						
GRS.01	Gestão de RSU e Limpeza Urbana - Área Urbana	a1. Elaboração de estudo para melhoria do sistema de coleta seletiva, avaliando ao menos forma de disposição (contêineres ou lixeiras), ampliação da frequência de coleta, ajustes na logística, controle de pesagem/geração, etc.	-	-	-	-
		a2. Mapeamento das lixeiras e contêineres, e inserção das informações no sistema georreferenciado do município.	-	-	-	-
		a3. Elaboração e implantação do Plano de realocação, ampliação da quantidade, manutenção, padronização de lixeiras ou contêineres para disposição dos resíduos domésticos.	-	400.000,00	400.000,00	560.000,00
		a4. Implantação de um sistema de Fiscalização periódica da empresa executora do Serviço Coleta de Resíduos, com aplicação de medidas corretivas, quando necessário.	-	-	-	-
		a5. Monitoramento da eficiência da segregação dos resíduos, por parte da população, a partir de caracterizações física e composição gravimétrica periódicas dos resíduos.	-	-	100.000,00	140.000,00
GRS.02	Gestão de RSU - Área rural	a1. Revisão e adequação da coleta realizada na área rural, envolvendo no mínimo: definição dos tipos (recicláveis, orgânicos e rejeitos); localização e número de lixeiras/contêineres ou PEVs; ajuste na frequência de coleta.	-	-	-	-
		a2. Mapeamento das lixeiras/contêineres e PEVs, e inserção das informações no sistema de georreferenciado do município.	-	-	-	-

PROJETO			PRAZOS DE EXECUÇÃO (ANOS) E INVESTIMENTOS ESTIMADOS (R\$)			
SIGLA	NOME	AÇÕES	Imediato (2025 a 2027)	Curto (2028 a 2032)	Médio (2033 a 2037)	Longo (2038 a 2044)
		a3. Compra e instalação, manutenção e lavagem das lixeiras/contêineres ou PEVs, para as coletas na Área Rural, com ampliação da abrangência em áreas ainda não atendidas.	-	300.000,00	300.000,00	420.000,00
		a4. Implantação de um sistema de Fiscalização periódica da empresa executora do Serviço Coleta de Resíduos, com aplicação de medidas corretivas, quando necessário.	-	-	-	-
		a5. Monitoramento da eficiência da segregação dos resíduos, por parte da população, a partir de caracterizações física e composição gravimétrica periódicas dos resíduos.			Custo calculado na ação – GRS.01 a.5	Custo calculado na ação – GRS.01 a.5
GRS.03	Gestão dos resíduos orgânicos	a1. Definição de área para disposição de resíduos de poda, e obtenção do Licenciamento Ambiental desta.	100.000,00	-	-	-
		a2. 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.	20.000,00	-	-	-
		a3. Programa de incentivo municipal à realização de compostagem individual, comunitária ou municipal dos resíduos orgânicos, para uso como fertilizante.	150.000,00	250.000,00	250.000,00	350.000,00
		a4. Elaboração de convênio com grandes geradores de resíduos orgânicos, para correta segregação, tratamento e destinação.	-	20.000,00	-	-
		a5. Implantação da rota tecnológica para resíduos orgânicos definida na ação a2.	-	-	-	-

(continua)

PROJETO			PRAZOS DE EXECUÇÃO (ANOS) E INVESTIMENTOS ESTIMADOS (R\$)			
SIGLA	NOME	AÇÕES	Imediato (2025 a 2027)	Curto (2028 a 2032)	Médio (2033 a 2037)	Longo (2038 a 2044)
GRS.04	Gestão dos resíduos de Logística Reversa e de Coleta Especial	a1. Avaliação da estrutura da logística reversa organizada no município, bem como a necessidade de melhorias e ampliação, em parceria com os estabelecimentos comerciais, fabricantes, distribuidores e recicladores, que contemple as tipologias de resíduos reversos.	-	-	-	-
		b1. Avaliação da estrutura da coleta de resíduos com coleta especial Resíduos de com coleta especial: ando os resíduos volumosos, eventuais/feiras, vidros e óleo de cozinha, além de outros de interesse público organizada no município, bem como a necessidade de melhorias e ampliação em parceria com os estabelecimentos comerciais, fabricantes, distribuidores e recicladores.	-	-	-	-
		ab1. Implementação das ações necessárias identificadas nas ações a1 e b1.	-	250.000,00	250.000,00	350.000,00
		ab2. Acompanhamento e sistematização das quantidades coletadas, acondicionamento e destinação dos Resíduos de Logística Reversa e de Coleta Especial.	-	-	-	-
GRS.05	Gestão dos Resíduos Industriais (RI)	a1. Estabelecimento de termo de referência para elaboração dos PGRSI, padronizando, entre outros, o formato do arquivo e as unidades de medida a serem adotadas por tipologia de resíduo.	-	-	-	-
		a2. Inclusão dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais como requisito do licenciamento ambiental das indústrias.	-	-	-	-
		a3. Manutenção e implementação do sistema de informações para cadastramento dos resíduos gerados nos empreendimentos industriais.	Concomitante a ação SMI.2	Concomitante a ação SMI.2	Concomitante a ação SMI.2	Concomitante a ação SMI.2

(continua)

PROJETO			PRAZOS DE EXECUÇÃO (ANOS) E INVESTIMENTOS ESTIMADOS (R\$)			
SIGLA	NOME	AÇÕES	Imediato (2025 a 2027)	Curto (2028 a 2032)	Médio (2033 a 2037)	Longo (2038 a 2044)
GRS.06	Gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)	a1. Incluir como requisito do Alvará da Vigilância Sanitária Municipal dos estabelecimentos públicos e privados geradores de RSS a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (Art. 20º PNRS e Art. 8º RDC 222)	-	-	-	-
		a2. Implementação de um Sistema de Controle e Monitoramento das tipologias, quantidades geradas e destinação de RSS, nos empreendimentos públicos	-	-	-	-
		a3. Estabelecimento de rotina de fiscalização dos empreendimentos que gerem RSS quanto à elaboração e execução dos Planos de Gerenciamento de Resíduos do Serviço de Saúde	-	100.000,00	100.000,00	140.000,00
GRS.07	Recuperação de áreas degradadas por resíduos sólidos	a1. Remediação da área no Bairro Empresa, utilizada para disposição de resíduos sólidos (Coordenadas geográficas: -29,674949º; 50,780722º), conforme determinado no projeto aprovado pelo órgão ambiental.	1.000.000,00	-	-	-
		a2. Execução e monitoramento do “Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos gerados no Desastre Natural e Operação de Áreas de armazenamento temporário e disposição final no âmbito do Município de Taquara”.	300.000,00	-	-	-
		a3. Elaboração e Implementação do Plano de prevenção de descartes irregulares de resíduos.	36.000,00	60.000,00	60.000,00	84.000,00
		a4. Monitoramento e fiscalização da remediação da área utilizada pela CERSIT, utilizada para disposição de resíduos industriais, conforme projeto aprovado pelo órgão ambiental.	-	50.000,00	-	-

(continua)

PROJETO			PRAZOS DE EXECUÇÃO (ANOS) E INVESTIMENTOS ESTIMADOS (R\$)			
SIGLA	NOME	AÇÕES	Imediato (2025 a 2027)	Curto (2028 a 2032)	Médio (2033 a 2037)	Longo (2038 a 2044)
		a5. Monitoramento e fiscalização da remediação da área utilizada pela AKSUL , utilizada para disposição de resíduos industriais, conforme projeto aprovado pelo órgão ambiental.	-	50.000,00	-	-
GRS.08	Gestão dos catadores de materiais recicláveis	a1. Elaboração e Implementação do Plano de ação para cadastramento dos catadores individuais, cooperados e ou associados e de ações direcionadas para a melhoria das condições de trabalho dos mesmos.	300.000,00	500.000,00	500.000,00	700.000,00
		a2. Elaboração e Implementação do Plano execução de melhorias estruturais e operacionais da Usina de Triagem do Moqué. m.	300.000,00	-	-	-
		a3. Manutenção dos pontos de entrega voluntária (PEV) de materiais recicláveis nas escolas vinculados a COORELI (Ponto Ecopedagógico) e ampliação para outros pontos estratégicos.	-	150.000,00	150.000,00	210.000,00
		a4. Elaboração e Implementação do Programa de Capacitação Técnica Periódica para os trabalhadores de centrais e associações de triagem.	-	50.000,00	50.000,00	70.000,00
		a5. Intermediação de acordos com estabelecimentos industriais e de comércio, para encaminhamento dos resíduos recicláveis para a Central de Triagem de Moqué. m.	-	-	-	-
GRS.09	Gestão de resíduos de Enchentes e	a1. Atualizar o Plano de Enfrentamento para Gerenciamento de Resíduos Sólidos oriundos de Situações de Enchentes e Desastres Naturais	20.000,00	-	-	-

(continua)

PROJETO			PRAZOS DE EXECUÇÃO (ANOS) E INVESTIMENTOS ESTIMADOS (R\$)			
SIGLA	NOME	AÇÕES	Imediato (2025 a 2027)	Curto (2028 a 2032)	Médio (2033 a 2037)	Longo (2038 a 2044)
	Desastres Naturais	a2. Implementação do Plano de Enfrentamento para Gerenciamento de Resíduos Sólidos oriundos de Situações de Enchentes e Desastres Naturais	120.000,00	200.000,00	200.000,00	280.000,00
GRS.10	Sustentabilidade financeira dos serviços de RSU	a1. Revisão e atualização dos índices de cobrança dos serviços de coleta, tratamento e destinação final dos RSD e limpeza urbana, considerando valores diferenciados por tipo de fonte geradora (residencial, comércio, serviço e indústria) para a área urbana.	-	-	-	-
		a2. Estudo para implementação de taxa de cobrança pelos serviços de coleta, tratamento e destinação final dos RS e limpeza, considerando valores diferenciados por tipo de fonte geradora (residencial, comércio, serviço e indústria) para a área rural.	-	-	-	-
		a3. Elaboração e aprovação de legislação para regulamentação das definições estabelecidas nos itens anteriores, bem como definição de penalidades/prazos.	-	-	-	-
		a4. Controle e monitoramento das receitas e despesas dos serviços de RSU (vinculado ao GRS.02).	-	-	-	-
GRS.11	Plano operacional de prestação dos serviços	a1. Elaboração do Plano operacional de prestação dos serviços de gerenciamento de resíduos e limpeza urbana.	-	-	-	-
		a2. Encaminhamento do Plano operacional elaborado, para as entidades reguladoras para aprovação.	-	-	-	-
		a3. Execução e monitoramento do Plano operacional de prestação dos serviços de gerenciamento de resíduos e limpeza urbana.	-	-	-	-

PROJETO			PRAZOS DE EXECUÇÃO (ANOS) E INVESTIMENTOS ESTIMADOS (R\$)			
SIGLA	NOME	AÇÕES	Imediato (2025 a 2027)	Curto (2028 a 2032)	Médio (2033 a 2037)	Longo (2038 a 2044)
GRS.12	Inovação e melhorias da Central de Triagem e Transbordo de Resíduos Sólidos Urbanos	a1. Elaboração de projeto para instalação de balança de pesagem de cargas, com sistema eletrônico de registro da placa do veículo e peso da carga e de vídeo monitoramento	8.000,00	-	-	-
		a2. Implantação da balança e do sistema eletrônico de controle de resíduos e do sistema eletrônico de vídeo monitoramento do empreendimento	130.000,00	-	-	-
		b1. Obras de revitalização das estruturas de cercamento, de acesso, de drenagem, de pavimento e do pátio de manobra	300.000,00	-	-	-
		c1. Elaboração de projetos técnicos para implantação de cisternas e de sistema de geração de energia solar (atualização do sistema elétrico do empreendimento)	-	20.000,00	-	-
		c2. Implantação das obras para instalação de cisternas e do sistema de geração de energia solar	-	-	500.000,00	-
SUBTOTAL - GRS (R\$)			2.784.000,00	2.400.000,00	2.860.000,00	3.304.000,00
PROGRAMA RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL - RCC						
RCC.01	Gestão e Gerenciamento dos Resíduos de Construção Civil (RCC)	A1 - Estudo de alternativas de gerenciamento dos RCC, contemplando a viabilidade de consórcio com outros municípios, definindo modelo de coleta por: Ponto de Entrega Voluntária (PEV) ou de outra forma de coleta pelo poder público.	25.000,00	-	-	-
		A2 - Implementação de formas de fiscalização e autuação nos casos irregulares, de gerenciamento de RCC.	-	-	-	-
		A3 - Desenvolvimento de Termo de Referência (TR) modelo para elaboração de PGRCC.	-	-	-	-

PROJETO			PRAZOS DE EXECUÇÃO (ANOS) E INVESTIMENTOS ESTIMADOS (R\$)			
SIGLA	NOME	AÇÕES	Imediato (2025 a 2027)	Curto (2028 a 2032)	Médio (2033 a 2037)	Longo (2038 a 2044)
		A4 - Implantação da estrutura física necessária para viabilização da alternativa apresentada como mais viável, identificada na ação A1.	-	200.000,00	-	-
		A5 - Implementação do módulo de RCC (vinculado ao programa SMI-2 do PMGIRS).	-	50.000,00	-	-
SUBTOTAL - RCC (R\$)			25.000,00	250.000,00	-	-
PROGRAMA EDUCAÇÃO AMBIENTAL - EDU						
EDU.01	Capacitação Técnica em Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana	a1. Capacitação do corpo técnico municipal sobre o conteúdo do PMGIRS.	90.000,00	150.000,00	150.000,00	210.000,00
		b1. Implantação de programa para capacitação técnica de agentes públicos através de cursos e treinamentos.	-	150.000,00	150.000,00	210.000,00
EDU.02	Educação em Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana	a1. Elaboração do Programa Municipal de Educação Ambiental (PMEA) permanente, compondo ações de educação ambiental formal (escolas, com foco na formação de multiplicadores) e não formal (sociedade em geral)	-	-	-	-
		a2. Elaboração de material didático de apoio pedagógico, contemplando o conteúdo do PMGIRS, para ser utilizado pelas escolas do município.	40.000,00	-	-	(continua) -
		a3. Implementação do PMEa	-	250.000,00	250.000,00	350.000,00
SUBTOTAL - EDU (R\$)			130.000,00	550.000,00	550.000,00	770.000,00
PROGRAMA LEGISLAÇÕES AMBIENTAIS						
LEG.01	Instrumentos legais municipais necessitando de melhorias e	a1. Aprovação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS).	-	-	-	-
		a2. Elaboração de instrumentos Legais para instituição da Política Municipal de Resíduos Sólidos.	-	-	-	-

PROJETO			PRAZOS DE EXECUÇÃO (ANOS) E INVESTIMENTOS ESTIMADOS (R\$)			
SIGLA	NOME	AÇÕES	Imediato (2025 a 2027)	Curto (2028 a 2032)	Médio (2033 a 2037)	Longo (2038 a 2044)
	atualização, ou serem elaborados	a3. Elaboração de instrumentos Legais para criação do Fundo Municipal de Saneamento e Gestão de Resíduos Sólidos	-	-	-	-
		a4. Instauração de Lei Municipal que defina as condições de Cessão de Uso de Bem Público a empresas terceirizadas contratadas para realização de serviços de saneamento.	-	-	-	-
		a5. Revisão, atualização e adequação dos instrumentos legais do município (destaque para o Código de Obras e Plano Diretor) com relação aos itens relacionados aos resíduos sólidos para estarem em consonância com legislações mais recentes.	-	-	-	-
		a6. Adequação dos instrumentos legais vinculados ao licenciamento ambiental de atividades potencialmente poluidoras, atualizando as diretrizes relacionadas ao gerenciamento de resíduos sólidos, propostas no PMGIRS.	-	-	-	-
SUBTOTAL - LEG (R\$)			-	-	-	-
TOTAL GERAL - PMGIRS (R\$)			3.499.000,00	3.700.000,00	3.610.000,00	4.314.000,00

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 será medida/avaliada conforme resultados da aplicação do Projeto SMI.1.

Sendo assim, foi disponibilizada uma planilha digital (LibreOffice), via e-mail e em pen drive, denominada **“Ferramenta de acompanhamento e monitoramento do PMGIRS - 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 Resíduos Sólidos Municipais ao menos anualmente.

Conforme apresenta a Figura 6, 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 6 – Modelo de Planilha de Indicadores de Desempenho

PARA PREENCHIMENTO DO COMITÊ MUNICIPAL DE SANEAMENTO											
PROJETO			PRAZOS DE EXECUÇÃO (ANOS)				INDICADORES DE DESEMPENHO Revisão ano ()				
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
SMI.1	Efetividade dos serviços de saneamento	a1 – Tornar público o PMGIRS – Disponibilizar o PMGIRS no site da Prefeitura Municipal.					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\$)
		a2 - Contratação de funcionários com formação técnica para compor equipe que irá gerir, implementar e fiscalizar as ações previstas no PMGIRS									Avaliar a mudança da realidade local com a aplicação da ação (pode ser medida pelo SSS.1)
		a3 - Estabelecer um Conselho Municipal de Saneamento representativo para exercer de forma sistêmica e contínua a fiscalização, monitoramento e apoio na execução das ações propostas no PMGIRS através de auditorias periódicas.									
		a4 - Preenchimento periódico (mínimo trimestral) da Planilha de Acompanhamento (ferramenta 5W2H) para avaliação da evolução dos serviços de saneamento e da aplicação das ações previstas.									
		b1 - Elaboração e implementação de um sistema de avaliação e monitoramento da transformação da realidade local a partir dos projetos propostos no PMGIRS.									

Fonte: ISAM (2024).

5 CONSIDERAÇÕES E RESPONSABILIDADES

Todas as informações apresentadas neste PMGIRS foram embasadas em dados disponibilizados pela Administração Pública e Comitês do município de Taquara, os quais se comprometeram com a legitimidade dos mesmos. Pela falta de dados primários, alguns itens foram estruturados com base em dados secundários, baseados em documentos técnicos, legislativos e normativos, de modo a suprir a necessidade da informação.

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

Sra. SIRLEI TERESINHA BERNARDES DA SILVEIRA
*Prefeita Municipal
Município de Taquara/RS*

REFERÊNCIAS

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 37122/2020**: Cidades e Comunidades Sustentáveis - Indicadores para Cidades Inteligentes. ABNT. 2020. Rio de Janeiro/RJ.

ABNT - ASSOCIAÇÃO Brasileira de Normas Técnicas. **NBR ISO 37120/2021**: Cidades e Comunidades Sustentáveis - Indicadores para Serviços Urbanos e Qualidade de Vida. ABNT. 2021a. Rio de Janeiro/RJ.

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 37123/2021**: Cidades e Comunidades Sustentáveis - Indicadores para Cidades Resilientes. ABNT. 2020b. Rio de Janeiro/RJ.

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **RESOLUÇÃO DA DIRETORIA COLEGIADA - RDC Nº 222**, DE 28 DE MARÇO DE 2018. Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2018/rdc0222_28_03_2018.pdf. Acesso em: 23 set. 2024

BANCO CENTRAL DO BRASIL (2024) **Focus Relatório de Mercado - 31 de maio de 2024**. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/content/focus/focus/R20240531.pdf>. Acesso em: 31 mai 2024

BRASIL. **Lei Federal nº 12.305**, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, DF. 2010a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 19 fev. 2021.

BRASIL. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República. Brasil. 2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20112014/2012/lei/l12651.htm. Acesso em: 25 nov. 2021.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Instrução Normativa nº 02, de 06 de maio de 2014**. Dispõe sobre os procedimentos para a integração, execução e compatibilização do Sistema de Cadastro Ambiental Rural-SICAR e define os procedimentos gerais do Cadastro Ambiental RuralCAR. Brasília, DF: MMA. 2014. Disponível em: https://www.car.gov.br/leis/IN_CAR.pdf. Acesso em: 25 nov. 2021.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento. **Plano Nacional de Saneamento Básico - PLANSAB** - Brasília: MDR, 2019a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Programa Nacional de Saneamento Rural** / Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde. - Brasília: Funasa, 2019b.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Qualidade Ambiental. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos - Planares** [recurso eletrônico] / coordenação de André Luiz Felisberto França... [et. al.]. - Brasília, DF: MMA, 2022.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE - **Censo Demográfico**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/22827-censo-demografico-2022.html>. Acesso em: 30 jul. 2024.

ISAM - Instituto de Saneamento Ambiental. **Plano Municipal de Saneamento Básico de Taquara/RS**. 2023/2024.