

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL  
UNIDADE UNIVERSITARIA EM ENCANTADO  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO: BACHARELADO**

**AMANDA DA ROSA CARDOSO**

**A COLETA SELETIVA COMO INSTRUMENTO PARA GESTÃO DE RESÍDUOS  
SÓLIDOS URBANOS: O CASO DO MUNICÍPIO DE TAQUARI**

**ENCANTADO**

**2023**

**AMANDA DA ROSA CARDOSO**

**A COLETA SELETIVA COMO INSTRUMENTO PARA GESTÃO DE RESÍDUOS  
SÓLIDOS URBANOS: O CASO DO MUNICÍPIO DE TAQUARI**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)  
apresentado como requisito parcial de  
obtenção do título de Bacharel em  
Administração - Universidade Estadual do  
Rio Grande do Sul.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup>. Flavia Muradas  
Bulhões

**ENCANTADO**

**2023**

Catálogo de publicação na fonte (CIP)

C268c Cardoso, Amanda da Rosa

Coleta seletiva como instrumento para gestão de resíduos sólidos urbanos: o caso do município de Taquari, A/ Amanda da Rosa Cardoso. – Encantado: Uergs, 2023.

88 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Curso de Administração Rural e Agroindustrial (Bacharelado), Unidade em Encantado, 2023.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Flavia Muradas Bulhões

1. Coleta seletiva. 2. Legislação. 3. Resíduos. 4. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). I. Bulhões, Flavia Muradas. II. Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Curso de Administração Rural e Agroindustrial (Bacharelado), Unidade em Encantado, 2023. III. Título.

Ficha catalográfica elaborada pelo Bibliotecário Marcelo Bresolin CRB 10/2136

**AMANDA DA ROSA CARDOSO**

**A COLETA SELETIVA COMO INSTRUMENTO PARA GESTÃO DE RESÍDUOS  
SÓLIDOS URBANOS: O CASO DO MUNICÍPIO DE TAQUARI**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)  
apresentado como requisito parcial de  
obtenção do título de Bacharel em  
Administração - Rural e Agroindustrial na  
Universidade Estadual do Rio Grande do  
Sul.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup> Flavia Muradas  
Bulhões

Aprovada em: / /....

**BANCA EXAMINADORA**

Orientador(a) Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Flavia Muradas Bulhões  
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul - UERGS

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Estéfani Sandmann de Deus  
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul - UERGS

Prof. Dr. Marc François Richter  
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – UERGS

Dedico este trabalho a todas as pessoas do município de Taquari e além dele, à coletividade que compartilha do desejo de construir uma sociedade com mais consciência ambiental.

## **AGRADECIMENTO**

Aos meus amigos, que me fortalecem a cada dia e nunca me deixaram desistir do que acredito.

À minha família, pelo apoio durante a jornada acadêmica.

À minha professora orientadora, pela paciência, orientação dedicada e valioso conhecimento e experiência compartilhados.

A todos os profissionais da UERGS que fizeram parte da minha caminhada acadêmica.

A todos aqueles que, de alguma forma, contribuíram para o desenvolvimento deste trabalho, aos que compartilharam suas experiências e visões sobre a questão, até os profissionais e autoridades envolvidos na gestão ambiental local.

Expresso também minha gratidão aos que se empenham diariamente na conscientização ambiental, na educação e na defesa de práticas sustentáveis. São vocês que inspiram e fortalecem a busca por um futuro mais equilibrado e saudável.

Obrigada a todos!

## RESUMO

Este trabalho apresenta um estudo de caso sobre a gestão de resíduos sólidos urbanos e a ausência de coleta seletiva no município de Taquari, abordando a legislação vigente, com ênfase na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), publicada em 2010, que estabelecem a responsabilidade do ente público para com o atendimento à população e a destinação adequada destes resíduos. Também analisa a importância da coleta seletiva como instrumento para o incentivo à reciclagem, a qual, além de ser importante para a redução de resíduos sólidos destinados a aterro, é uma opção de renda para catadores de resíduos. Este estudo teve como objetivo apontar as causas que levaram o município de Taquari (RS) a não possuir coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos até o ano de 2023. A metodologia utilizada foi uma combinação de revisão bibliográfica, análise documental e entrevista, apresentada por meio da técnica de triangulação de dados. Os resultados apresentados mostram que a legislação é parcialmente cumprida, visto que apesar do município ter apresentado Plano Integrado de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos (PGIRSU) que foi publicado em 2012, que é exigência da PNRS, o mesmo tem informações desatualizadas e os objetivos e metas que foram estipulados não foram cumpridos. Foi possível apontar diversas causas pelas quais não existe coleta seletiva de resíduos no município, dentre elas a falta de estrutura administrativa específica para a área de gestão de resíduos sólidos e poucos funcionários para atendimento da demanda. Além disso, embora existam iniciativas positivas, não há prazos estabelecidos pela municipalidade para a implantação da coleta seletiva, o que indica que não está efetivamente incluída no planejamento municipal. A pesquisa também abordou a falta de verbas para a gestão de resíduos e apresentou algumas sugestões de alternativas para implantação gradual da coleta seletiva que podem ser executadas em curto prazo, com os recursos atuais. Conclui-se reafirmando a importância e urgência para atenção ao tema no município. Considerando a responsabilidade compartilhada entre ente e a sociedade, sendo necessária atuação do poder público através de ações, projetos, e metas, incentivando a redução de resíduos, reciclagem e educação ambiental e, atuação da sociedade cumprindo com a responsabilidade que lhe for atribuída.

**Palavras-chave:** Resíduos. Legislação. Coleta seletiva.

## ABSTRACT

This paper presents a case study on the management of urban solid waste and the absence of selective collection in the municipality of Taquari, addressing the current legislation, with an emphasis on the National Solid Waste Policy (PNRS) published in 2010, which establishes the responsibility of the public entity for meeting the population's needs and the proper disposal of these waste materials. It also analyzes the importance of selective collection as a tool to promote recycling, which, besides being crucial for reducing solid waste destined for landfills, represents an income option for waste pickers. The objective of this study was to identify the causes that led the municipality of Taquari (RS) to not have selective collection of urban solid waste until the year 2023. The methodology used was a combination of literature review, document analysis, and interviews, presented through the data triangulation technique. The results showed that the legislation is partially complied with, as despite the municipality having presented an Integrated Urban Solid Waste Management Plan (PGIRSU) that was published in 2012, as required by the PNRS, it contains outdated information, and the established objectives and targets have not been met. Several causes for the absence of waste selective collection in the municipality were identified, including the lack of a specific administrative structure for solid waste management and a limited number of employees to meet the demand. Additionally, although there are positive initiatives, the municipality has not set deadlines for the implementation of selective collection, indicating that it is not effectively included in the municipal planning. The research also addressed the lack of funds for waste management and presented some suggestions for alternative solutions for the gradual implementation of selective collection that can be executed in the short term with the current resources. In conclusion, it reaffirms the importance and urgency of addressing the issue in the municipality. Considering the shared responsibility between the government entity and society, it is necessary for the government to take action through initiatives, projects, and goals that promote waste reduction, recycling, and environmental education, while society fulfills its assigned responsibility.

**Keywords:** Waste. Legislation. Selective Waste collection.

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE TAQUARI (EM VERDE), NO RIO GRANDE DO SUL. .....	12
FIGURA 2 – MUNICÍPIO DE TAQUARI – LIMITES.....	13
FIGURA 3 – CENTRO ADMINISTRATIVO CELSO LUIZ MARTINS.....	15
FIGURA 4 – ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO MUNICÍPIO DE TAQUARI COM A DISPOSIÇÃO DE SECRETARIAS E SEUS RESPECTIVOS SETORES. ....	16
FIGURA 5 – CRONOGRAMA DA LEGISLAÇÃO BRASILEIRA SOBRE A DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS .....	17
FIGURA 6 – FLUXOGRAMA DE APRESENTAÇÃO DE DEFINIÇÕES MENCIONADAS NA LEI 12.305/2010 .....	19
FIGURA 7 – INFOGRÁFICO COM APRESENTAÇÃO DE PRAZOS RELACIONADOS A PNRS.....	22
FIGURA 8 – ESTIMATIVA DA COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA MÉDIA DOS RSU COLETADOS NO BRASIL SEGUNDO ESTUDOS DA ABRELPE ATÉ 2020 .....	25
FIGURA 9 ROTA TECNOLÓGICA DE RSU.....	27
FIGURA 10 – MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO BRASIL – 2021 E DADOS SOBRE COLETA SELETIVA.....	32
FIGURA 11 – ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA SECRETARIA MUNICIPAL DA SAÚDE E MEIO AMBIENTE - SMSMA .....	35
FIGURA 12 – DISPOSIÇÃO DE CARGOS DO DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE DA SMSMA NO MUNICÍPIO DE TAQUARI (RS).....	37
FIGURA 13 – ÁREA DE TRANSBORDO DE RESÍDUOS SÓLIDOS, SITUADA NO MUNICÍPIO DE TAQUARI (RS): BAIRRO PINHEIROS, EM 2019.....	39
FIGURA 14 – CARTAZ DE DIVULGAÇÃO SOBRE RECOLHIMENTO DE VIDRO E LIXO ELETRÔNICO NO MUNICÍPIO DE TAQUARI (RS).....	42
FIGURA 15 – 1º SEMINÁRIO SOBRE COLETA SELETIVA NO MUNICÍPIO DE TAQUARI (RS) .....	43
FIGURA 16 – CONTÊINER DE LIXO EM UMA DAS RUAS NO MUNICÍPIO DE TAQUARI (RS).....	49
FIGURA 17 – RESÍDUOS ESPALHADOS NA ESTRADA DA BEIRA DO RIO NO MÊS DE JUNHO DE 2020, NO MUNICÍPIO DE TAQUARI/RS .....	52
FIGURA 18 – CONTÊINER DE LIXO QUEBRADO.....	52
FIGURA 19 – CONTÊINER DE LIXO DANIFICADO .....	53
FIGURA 20 – AÇÃO DE 2022 DE RECOLHIMENTO DE LIXO DAS MARGENS DO RIO TAQUARI..	53

FIGURA 21 – CARTAZ DE DIVULGAÇÃO DA CAMPANHA DIA C – DIA DE COOPERAR SOBRE RECOLHIMENTO DE LIXO NAS MARGENS DO RIO TAQUARI.....	54
FIGURA 22 – MANIFESTAÇÃO DE POPULARES NA CÂMARA DE VEREADORES EM MARÇO DE 2022. ....	55
FIGURA 23 – PASSEATA REALIZADA EM MARÇO DE 2022 PROTESTANDO CONTRA INSTALAÇÃO DE ATERRO NA LOCALIDADE DE AMORAS EM TAQUARI .....	56

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO TOTAL E DA POPULAÇÃO POR DOMICÍLIO NO MUNICÍPIO DE TAQUARI – 1950-2021 .....	14
TABELA 2 – ÍNDICE DE RECICLAGEM DE RESÍDUOS SECOS PROVENIENTES DE EMBALAGENS SEGUNDO PLANARES PUBLICADO EM 2022 .....	31
TABELA 3 – ABRANGÊNCIA DO SERVIÇO DE COLETA SELETIVA NOS MUNICÍPIOS, POR MODALIDADE, SEGUNDO REGIÃO GEOGRÁFICA .....	33
TABELA 4 – ESTIMATIVA DE GERAÇÃO DE RSD E RSC NO MUNICÍPIO DE TAQUARI - ZONA URBANA DE ACORDO COM PMGRS DE 2012 .....	45
TABELA 5 – RESULTADO FINANCEIRO RELACIONADO À DESPESA DE RSU NOS ANOS DE 2008 A 2011 NO MUNICÍPIO DE TAQUARI (RS) .....	46
TABELA 6 – DESPESAS COM RSU NOS ANOS DE 2005 A 2015, CONFORME DADOS DO DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE, NO MUNICÍPIO DE TAQUARI (RS).....	47
TABELA 7 – EMPRESAS QUE ATUALMENTE PRESTAM SERVIÇO DE COLETA, TRANSPORTE E DESTINAÇÃO DE RSU, NO MUNICÍPIO DE TAQUARI (RS) .....	48

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais

CF – Constituição Federal

CONDEMA – Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente

COMSAB – Conselho Municipal de Saneamento Básico

DEMA – Departamento de Meio Ambiente

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IPTU – Imposto Territorial Urbano

MMA – Ministério do Meio Ambiente

ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

ONU – Organização das Nações Unidas

PGIRSU – Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos

PGRS – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

PLANARES – Plano Nacional de Resíduos Sólidos

PMT – Prefeitura Municipal de Taquari

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos

RDO – Resíduos Domésticos

RPU – Resíduo Público

RSU – Resíduos Sólidos Urbanos

SINIR – Sistema Nacional de Informações sobre Gestão dos Resíduos Sólidos

SINIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

t - Toneladas

TCE – RS – Tribunal de Contas do Estado do Rio Grande do Sul

UERGS – Universidade Estadual do Rio Grande do Sul

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>10</b>
<b>3</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b>	<b>12</b>
3.1	MUNICÍPIO DE TAQUARI	12
3.1.1	Dados e Histórico	13
3.1.2	Prefeitura Municipal de Taquari	15
3.2	POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (LEI Nº 12.305/2010)	16
3.2.1	Definições	17
3.2.2	Objetivos e Instrumentos	20
3.2.3	Prazos	21
3.2.4	Classificação de Resíduos Sólidos	23
3.3	RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	23
3.3.1	Coleta Seletiva	25
3.3.2	Cenário brasileiro: estatísticas e dados econômicos	30
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	<b>34</b>
4.1	DIAGNÓSTICO E ANÁLISE CRÍTICA DA GESTÃO MUNICIPAL	34
4.1.1	Estrutura organizacional municipal	34
4.1.2	Ações do poder público Municipal na Gestão de Resíduos Sólidos	38
4.1.3	Dados da coleta e destinação de RSU no município	44
4.2	ATUAÇÃO DA COMUNIDADE	51
4.3	SUGESTÕES DE ALTERNATIVAS PARA IMPLANTAÇÃO GRADUAL DA COLETA SELETIVA DE RSU MUNICIPAL	56
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>58</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>60</b>
	<b>APÊNDICES</b>	<b>64</b>
	APÊNDICE A	65
	<b>ANEXOS</b>	<b>66</b>
	ANEXO A	67
	ANEXO B	68
	ANEXO C	69
	ANEXO D	70

ANEXO E .....	74
ANEXO F.....	75
ANEXO G.....	76
ANEXO H.....	77

## 1 INTRODUÇÃO

A Constituição Federal de 1988, aborda por diversas vezes, textos relacionados ao meio ambiente e à responsabilidade dos cidadãos brasileiros e do poder público sobre o tema, como por exemplo, nos artigos 23 e 24 que mencionam a proteção ao meio ambiente, através do combate e controle da poluição em qualquer de suas formas (BRASIL, 1988).

Mesmo antes da sua promulgação foram previstas diversas leis e normas que possibilitassem a proteção do meio ambiente, como: 1) a Lei nº 6.938/1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente; 2) a Lei nº 9.605/1998, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente; e, 3) o Decreto nº 6.514/2008, que dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, dentre outras.

Destaca-se para este trabalho, a Lei nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), documento conhecido como Marco Regulatório<sup>1</sup> no que diz respeito à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, e que, conforme relatório final da Assembleia Legislativa do Estado do Rio Grande do Sul (RS), foi um grande avanço para o país, que além de unificar a legislação sobre o tema, possibilitou um planejamento para todas as esferas: municipal, estadual e federal (Assembleia Legislativa do RS, 2012).

Anterior a esta Lei (PNRS), não se tinha no país documento tão abrangente quanto à especificação de termos, diretrizes relativas à gestão de resíduos sólidos, responsabilização aos agentes geradores e do poder público e instrumentos econômicos aplicáveis.

Assim que foi instituída, a PNRS ficou sob responsabilidade do Ministério do Meio Ambiente (MMA), no que diz respeito ao acompanhamento de prazos e avaliação dos instrumentos que foram previstos, entre eles, a coleta seletiva; logística reversa e apoio a inclusão produtiva dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis (Assembleia Legislativa do RS, 2012).

---

<sup>1</sup> **Marco Regulatório** é um conjunto de normas, leis e diretrizes que regulam o funcionamento dos setores nos quais agentes privados prestam serviços de utilidade pública. **O que é? – Marco regulatório**. Disponível em <http://desafios.ipea.gov.br/>. Acesso em maio de 2022.

A referida lei passou a exigir a elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) (capítulo II), incluindo prazos fixados para apresentação de tais documentos em todas as esferas do Executivo (federal, estadual e municipal). Esta lei também previa punições para os entes federados que não elaborassem os referidos planos nos prazos estabelecidos, incluindo a proibição de acesso aos repasses da União. Porém, estes prazos foram sendo postergados, visto que parte significativa dos municípios, e até diversos estados da Federação, não cumpriram os prazos originalmente estabelecidos.

Atualmente a gestão dos resíduos sólidos urbanos (RSU) continua sendo um desafio nacional, uma vez que parte significativa dos municípios ainda não atendem plenamente às demandas estabelecidas pela legislação, cenário este que está evidenciado no Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PLANARES), publicado em 2022, que também destaca esta dificuldade citando este como um dos grandes desafios à gestão ambiental dos municípios brasileiros atualmente (PLANARES, 2022).

O Estado do Rio Grande do Sul, tem legislação própria sobre o tema resíduos desde 2015, quando foi publicado o Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS-RS) (RIO GRANDE DO SUL, 2015), que estabeleceu diretrizes, estratégias, além de metas, programas, projetos e ações para a gestão de resíduos sólidos. Porém, embora tenham ocorrido avanços, parte das metas não foram atingidas. No referido Plano, consta a Meta 18 - Municípios com coleta seletiva de resíduos domiciliares (% municípios), a qual previa que 53% dos municípios deveriam ter implantada a coleta seletiva em 2023. Mas, conforme dados de 2021 do TCE-RS, essa meta ainda não está totalmente alcançada sendo que apenas 38% dos municípios possuem coleta seletiva em 100% do território (TCE-RS, 2021)

Atualmente, conforme dados do Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR), 220 municípios no RS entregaram os planos e 277 estão inadimplentes E, embora o município de Taquari tenha conseguido publicar o seu próprio Plano municipal de resíduos sólidos, exigido pela Lei, nomeado como “Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos” (PGIRSU) em 2012 e destinar seus resíduos para aterro sanitário, licenciado, localizado fora do município, alternativa adequada prevista na Lei, o referido plano se encontra desatualizado e seus objetivos e metas previstas, como possuir a coleta seletiva, não foram, ainda, alcançados em 2023.

A sociedade brasileira confronta-se com este desafio a ser enfrentado devido a urgência do tema e evidentes impactos causados pelos resíduos sólidos durante todos estes anos. Para melhor enfrentar este desafio, há necessidade de entender as causas que levam os municípios a não terem colocado em prática alternativas aos modelos já defasados (como, por exemplo: a coleta de resíduos urbanos sem nenhum tipo de separação prévia), como é o caso de Taquari (RS). Por isto, baseado na realidade do referido município, o problema de pesquisa do presente Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) foi: por que ainda não há coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos em Taquari (RS)?

O presente trabalho, teve como objetivo geral descrever os fatores que levaram o município de Taquari (RS) a não possuir coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos até o ano de 2023, e como objetivos específicos:

- A. Levantar os dados do município de Taquari (RS) referente a coleta e destinação de resíduos sólidos urbanos nos últimos 10 (dez) anos, considerando que o prazo legal inicial para apresentação de soluções era 2012;
- B. Coletar informações dos entes envolvidos e responsáveis pelas ações relacionadas aos resíduos sólidos do município dos últimos 10 anos até o presente momento da pesquisa;
- C. Citar as ações municipais existentes até o presente momento, tanto advindas do poder municipal quanto da comunidade no geral, relacionadas a separação de resíduos sólidos;
- D. Apontar possíveis falhas nas ações municipais que podem ter ocasionado na ausência de coleta municipal até o presente momento da pesquisa; e
- E. Propor adequações na gestão de resíduos sólidos urbanos municipais se for o caso.

As abordagens sobre o tema de resíduos sólidos no Brasil trazem informações que apresentam um panorama de atraso em relação ao que se estimava na Lei nº 12.305/2010, regulamentada através do Decreto nº 7.404/2010. A lei determina obrigatoriedade de todos os geradores de resíduos, em esfera federal, estadual e municipal, a elaborarem o PGRS e estipula prazos para a apresentação de tais Planos.

Já o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (Planares) que foi instituído pelo Decreto Federal nº 11.043/2022, publicado após 12 (doze) anos da PNRS, traz diagnóstico e metas do cenário brasileiro em relação ao tema, informando que a coleta seletiva ainda é incipiente, e com diversos problemas enfrentados no processo, como, por exemplo: se existe coleta de resíduos sólidos urbanos no município não atende 100% dos domicílios; grande volume de resíduos misturados (secos e orgânicos) o que reduz o aproveitamento dos materiais, transformando-os em rejeitos que seguem apenas para unidades de destino final, sendo sinalizada a necessidade de ações de educação ambiental junto à população.

Visto estas atribuições legais, fica clara a necessidade dos municípios desenvolverem ações urgentes, relacionadas à gestão de resíduos sólidos. No município de Taquari (RS) há urgência de ações para a implementação de coleta seletiva, que, até o momento dessa pesquisa, ainda é inexistente.

Neste cenário, a presente pesquisa, buscou contribuir através da análise das normas legais e documentos públicos sobre o tema, combinados com entrevista, para o entendimento dos fatores que levaram o município de Taquari (RS) a não possuir coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos até o ano de 2022.

Cabe destacar que a gestão eficiente dos resíduos sólidos urbanos é um desafio contemporâneo que requer uma abordagem estratégica e sustentável. Ao incluir o tema no curso de administração, os futuros profissionais podem ser capacitados a lidar com os impactos ambientais, sociais e econômicos relacionados aos resíduos, desenvolvendo competências para implementar políticas e práticas de gestão adequadas, promovendo o desenvolvimento sustentável das organizações e das comunidades onde estão inseridas. Considera-se que esse tema é atual e necessário para a coletividade e para a sustentabilidade local.

## 2 METODOLOGIA

A pesquisa realizada foi considerada qualitativa, de natureza descritiva e exploratória.

A abordagem qualitativa Oliveira (2011, p.24) “propicia o aprofundamento da investigação das questões relacionadas ao fenômeno em estudo e das suas relações, mediante a máxima valorização do contato direto com a situação estudada, buscando-se o que era comum, mas permanecendo, entretanto, aberta para perceber a individualidade e os significados múltiplos.” a pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento, a pesquisa qualitativa supõe o contato direto e prolongado do pesquisador com o ambiente e a situação que está sendo investigada geralmente, por meio do trabalho intensivo de campo. Os dados coletados são predominantemente descritivos. O material obtido nessas pesquisas é rico em descrições de pessoas, situações, acontecimentos, fotografias, desenhos, documentos etc. Todos os dados da realidade são importantes.

Já a pesquisa exploratória é “bastante flexível de modo que possibilite a consideração dos mais variados aspectos relativos ao fato estudado. Na maioria dos casos, essas pesquisas envolvem: (a) levantamento bibliográfico; (b) entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado[...]” (GIL, 1991, p.41).

Quanto a escolha do objeto de estudo, foi entendido que se trata de um estudo de caso. Segundo Yin (2001, p.33) “[...] é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro do seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos”. Conforme o autor Roesch (1999, p. 197) o ponto forte dos estudos de casos, “[...] reside em sua capacidade de explorar processos sociais à medida que eles se desenrolam nas organizações”, permitindo uma análise processual, contextual e longitudinal das várias ações e significados que se manifestam e são construídas dentro delas.”

Quanto a técnica de coleta de dados, a pesquisa combinou três fontes: pesquisa documental, pesquisa bibliográfica e entrevista.

A pesquisa documental se apoiou na análise das normas legais, planos e programas, bem como na documentação pública da Prefeitura Municipal de Taquari.

Segundo Tumelero (2019) “os documentos analisados podem ser atuais ou antigos, e podem ser usados para contextualização histórica, cultural, social e econômica de um lugar ou grupo de pessoas, em determinado momento da história.”

Alinhado à pesquisa documental, foi realizado levantamento de dados através de entrevista semiestruturada, segundo Tumelero (2019) “A grande vantagem da entrevista semiestruturada é a chance de maior proximidade e de maior interação entre o entrevistador e a pessoa entrevistada.”

A entrevista foi realizada com uma funcionária pública do órgão municipal que, desde 2015 até a data da presente pesquisa, esteve envolvida direta e indiretamente com o objeto de estudo proposto, visando identificação de motivos, elementos não formais e dinâmicas sociais que contribuíram para essa situação que não estejam registradas nos documentos pesquisados. O roteiro que foi utilizado está apresentado em apêndice 1.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UERGS, através do Parecer nº 5.136.966, emitido em 30 de novembro de 2022.

A análise de dados se deu pela técnica de triangulação, comparando os resultados da pesquisa documental, bibliográfica e analisando os resultados da entrevista que foi transcrita. Conforme Azevedo *et al.* (2013), “a triangulação significa olhar para o mesmo fenômeno, ou questão de pesquisa, a partir de mais de uma fonte de dados. Informações advindas de diferentes ângulos podem ser usadas para corroborar, elaborar ou iluminar o problema de pesquisa.” Também reforçam este entendimento Zappellini, *et al.* (2015, p. 246) que identificam a triangulação “como um procedimento que combina diferentes métodos de coleta e de análise de dados, diferentes populações/sujeitos (ou amostras/objetos), diferentes perspectivas teóricas e diferentes momentos no tempo, com o propósito de consolidar suas conclusões a respeito do fenômeno que está sendo investigado. A triangulação deve utilizar um ponto de partida e confrontar os resultados obtidos com os diferentes métodos, populações etc., bem como com as conclusões obtidas com base na perspectiva originalmente adotada para conduzir a pesquisa.”

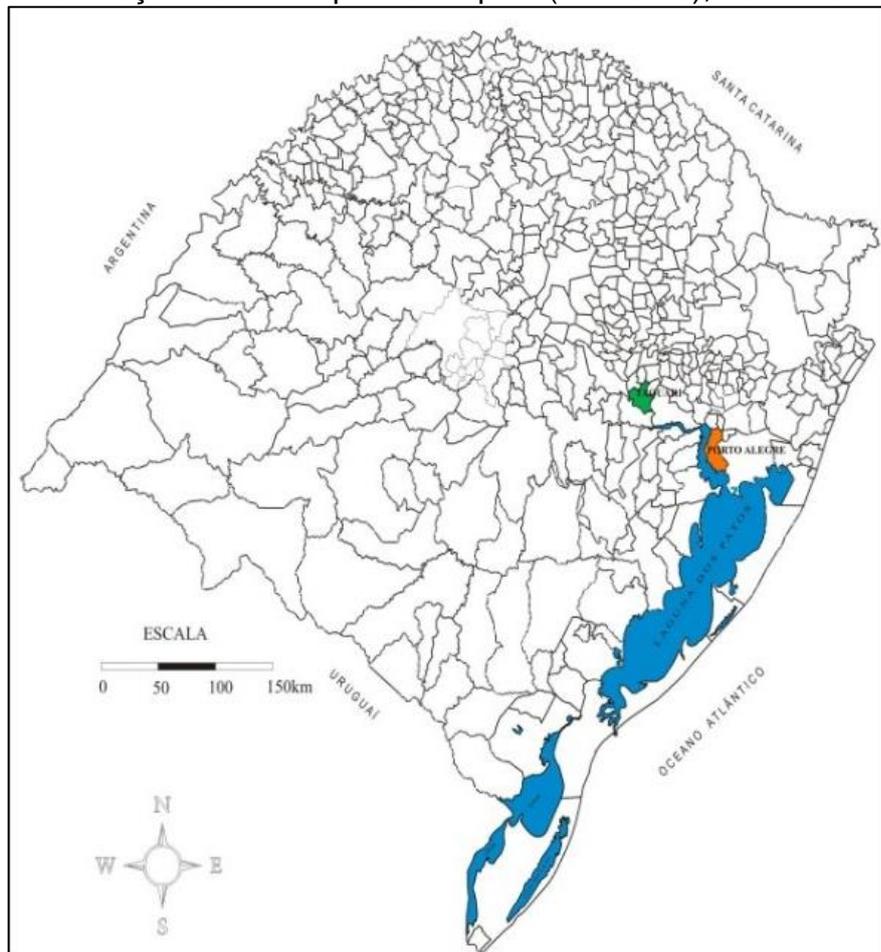
### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

O presente referencial abordará inicialmente informações estatísticas e históricas do município de Taquari (RS), foco do atual estudo de caso. No subtítulo seguinte é abordada a legislação pertinente ao tema de resíduos sólidos, em especial a PNRS (Lei nº 12.305/2010). E, após informações sobre coleta seletiva de resíduos sólidos no Brasil, esclarecimentos de conceitos e classificação destes resíduos.

#### 3.1 MUNICÍPIO DE TAQUARI

Taquari é um município brasileiro da região central do Estado do Rio Grande do Sul (figura1). Pertence à mesorregião do Centro Oriental Rio-Grandense e à microrregião de Lajeado - Estrela (Taquari, 2022).

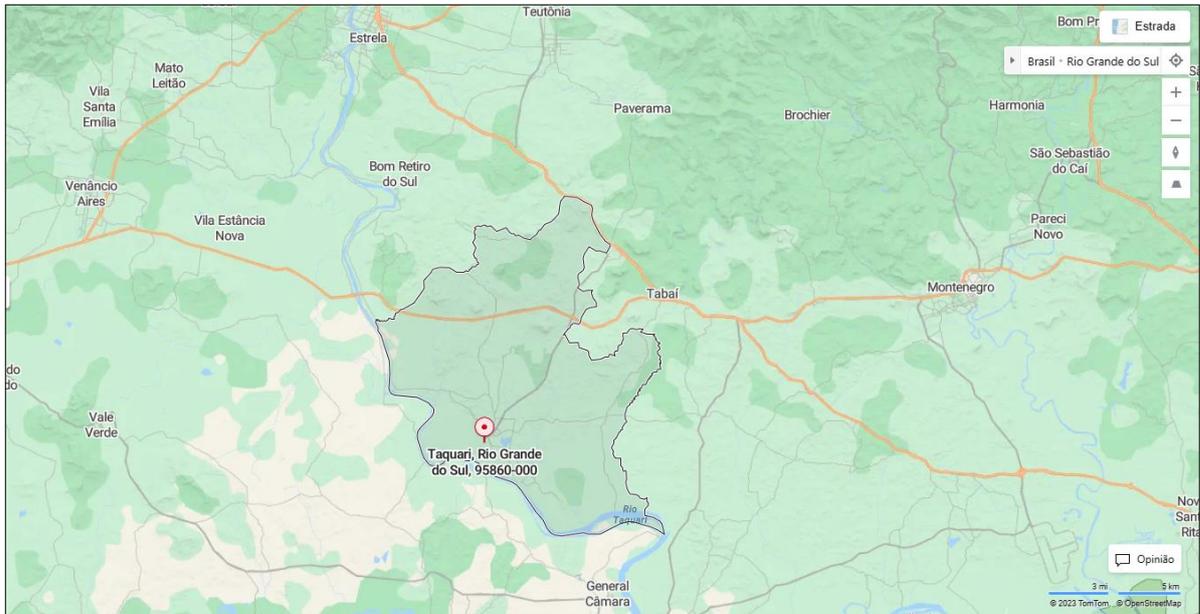
Figura 1 – Localização do município de Taquari (em verde), no Rio Grande do Sul.



Fonte: Plano Municipal de Saneamento Básico de Taquari (2012)

A cidade fica localizada a 52,4 km de Lajeado, a 96 km de Porto Alegre, a 72,1 km de Santa Cruz do Sul, e a 130 km de Caxias do Sul. Conforme figura 2, os municípios limítrofes são General Câmara, Tabaí, Bom Retiro do Sul, Paverama, Triunfo e Venâncio Aires.

Figura 2 – Município de Taquari – Limites



Fonte: Microsoft imagens (2023)

O município tem área geográfica de 350 km<sup>2</sup> e o principal acesso ao município se dá através da ERS-287, convergindo à ERS-436, também conhecida como Rodovia Aleixo Rocha da Silva (Prefeitura Municipal de Taquari, 2022).

### 3.1.1 Dados e Histórico

Antes da vinda de imigrantes europeus, por populações pré-coloniais, no caso: povos indígenas (tribo ou nação indígena dos Patos). De acordo com o IBGE (2023), a história do município começa a ser contada a partir de 1760, no local em que hoje se situa a cidade estabeleceram-se casais açorianos que receberam alguns lotes de terra destinados à fundação do povoado de São José do Tibiquari. E, em 1764, foi o povoado elevado à capela Curada e no ano seguinte a freguesia.

Também recebeu grande influência oriunda dos negros africanos, de alemães e italianos, além de outros povos e culturas, porém, em menor número (Prefeitura Municipal de Taquari, 2022).

Foi o primeiro burgo<sup>2</sup> organizado por ordem da metrópole lusa, com planta urbana traçada, igreja e ruas projetadas, foi um núcleo açoriano assentado, para apoiar a resistência à penetração espanhola.

Conforme consta nos dados históricos, em quatro de julho de 1849, Taquari (RS) foi elevado à categoria de vila, criando-se assim o município de Taquari, a partir do desmembramento de Triunfo, e instituiu-se a forma republicana de governo, aos 18 dias do mês de novembro de 1889 (PGIRSU/2012).

Com as emancipações ocorridas desde o ano de 1959, o Município perdeu 53,3%, ou seja, 395 km<sup>2</sup> de sua área. O processo de fragmentação territorial foi significativo até meados do século XX, quando o município de Taquari (RS) abrangia uma área de 741km. Entre as décadas de 60 e o final da década 80 não houve desmembramentos, mas a partir daí, Taquari (RS) perdeu área com a criação de Paverama e Tabai, conforme mostrado na tabela 1, a seguir (PGIRSU/2012).

Tabela 1 – Evolução da população total e da população por domicílio no município de Taquari – 1950-2021

ANO	POPULAÇÃO	URBANA	%	RURAL	%
1950	27.884	6.438	23,09	21.446	76,91
1960 <sup>1</sup>	22.453	6.535	29,10	15.918	70,90
1970	26.786	9.190	34,31	17.596	65,69
1980	28.913	13.137	45,44	15.776	54,56
1991 <sup>2</sup>	24.741	15.346	62,03	9.395	37,97
2000 <sup>3</sup>	25.859	20.778	80,35	5.081	19,65
2010	26.135	21.920	83,87	4.215	16,13
2021*	26.907	-	-	-	-

<sup>1</sup> Emancipação do município de Bom Retiro do Sul em 1959.

<sup>2</sup> Emancipação do município de Paverama em 1988.

<sup>3</sup> Emancipação do município de Tabai em 1997.

\*População estimada de acordo com IBGE.

2 **Burgo**: Pequena povoação; cidade menor que depende de outra maior; vila. **Dicio**, Dicionário Online de Português, definições e significados de mais de 400 mil palavras. Disponível em <https://www.dicio.com.br/burgo/>. Acesso em maio de 2023.

De acordo com o último Censo<sup>3</sup> publicado em 2023 pelo IBGE, a população Taquariense atingiu o número aproximado de 25.200 habitantes; sua área territorial é de 349,967km<sup>2</sup>. A taxa de escolarização de crianças entre 6 a 14 anos é de 97,2%; quanto ao PIB, o município ocupa a posição 294º/497º no ranking estadual e apresenta 73.6% de domicílios com esgotamento sanitário adequado (IBGE, 2023).

### 3.1.2 Prefeitura Municipal de Taquari

A Prefeitura Municipal de Taquari fica localizada no bairro centro, no prédio nomeado como Centro Administrativo Celso Luiz Martins (Figura 3).

Figura 3 – Centro Administrativo Celso Luiz Martins



Fonte: Assessoria de imprensa da Prefeitura Municipal (2023)

O prédio que foi construído no ano de 1989 é composto por cinco andares, mais o subsolo, e abriga diversos setores da Prefeitura (PREFEITURA MUNICIPAL DE TAQUARI, 2023).

Atualmente existem 23 pastas diferentes nomeadas como Secretarias, indicadas na figura 4.

---

<sup>3</sup> **Censo demográfico** ou recenseamento da população é uma pesquisa realizada com todos os habitantes de um determinado território, a fim de obter informações acerca das condições de vida dessas pessoas.

Figura 4 – Estrutura organizacional do município de Taquari com a disposição de secretarias e seus respectivos setores.



Fonte: Prefeitura Municipal de Taquari (2023)

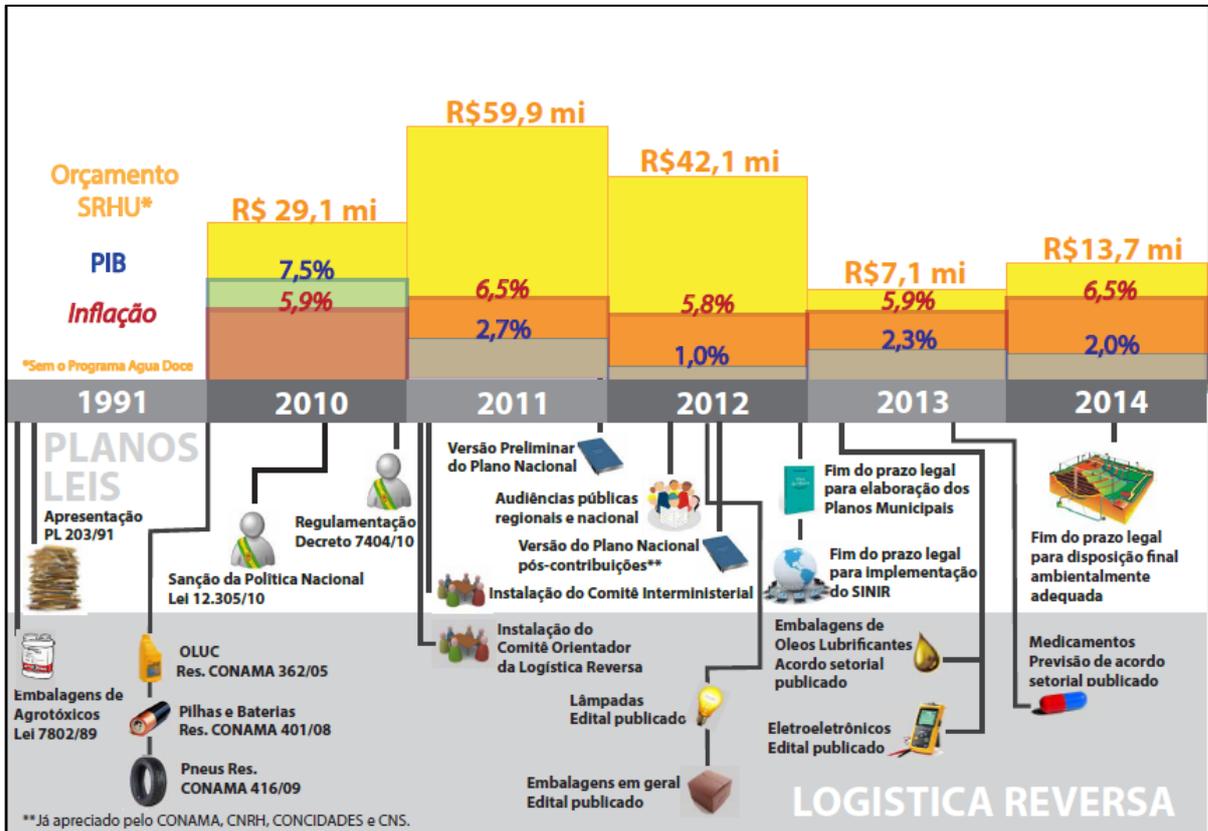
### 3.2 POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (LEI Nº 12.305/2010)

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) foi um “*divisor de águas*” no que se trata ao tema de resíduos no Brasil: “dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis (BRASIL, 2010).

Além disso, também “trouxe ao país uma série de inovações para a gestão e o gerenciamento de resíduos sólidos [...] A Lei foi resultado de 21 anos de discussões sobre o tema no Congresso Nacional. Paralelamente, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) aprovou um projeto de lei que foi encaminhado ao executivo federal e, posteriormente, editou algumas resoluções abordando a logística reversa para cadeias como as de pneus e as de pilhas e baterias, em 1999.” (IBAMA, 2022).

Conforme pode-se evidenciar na figura 5, o cronograma se refere a evolução da legislação brasileira ambiental desde 1991 até o ano de 2014.

Figura 5 – Cronograma da legislação brasileira sobre a destinação de resíduos



Fonte: IBAMA (2022)

Conforme descrito na imagem, o ano de 2014 era o prazo que inicialmente fora estabelecido pela PNRS para disposição final de resíduos sólidos ambientalmente adequada, mas que, conforme pesquisas apontadas neste referencial, o prazo não foi suficiente para regularização de todos entes federados.

### 3.2.1 Definições

Ressalta-se que a Lei nº 12.305/2010, em seu artigo 3º, reúne 19 (dezenove) importantes definições sobre as terminologias usadas à área ambiental, entre elas:

[...] **V - coleta seletiva:** coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição; [...] **VII - destinação final ambientalmente adequada:** destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas

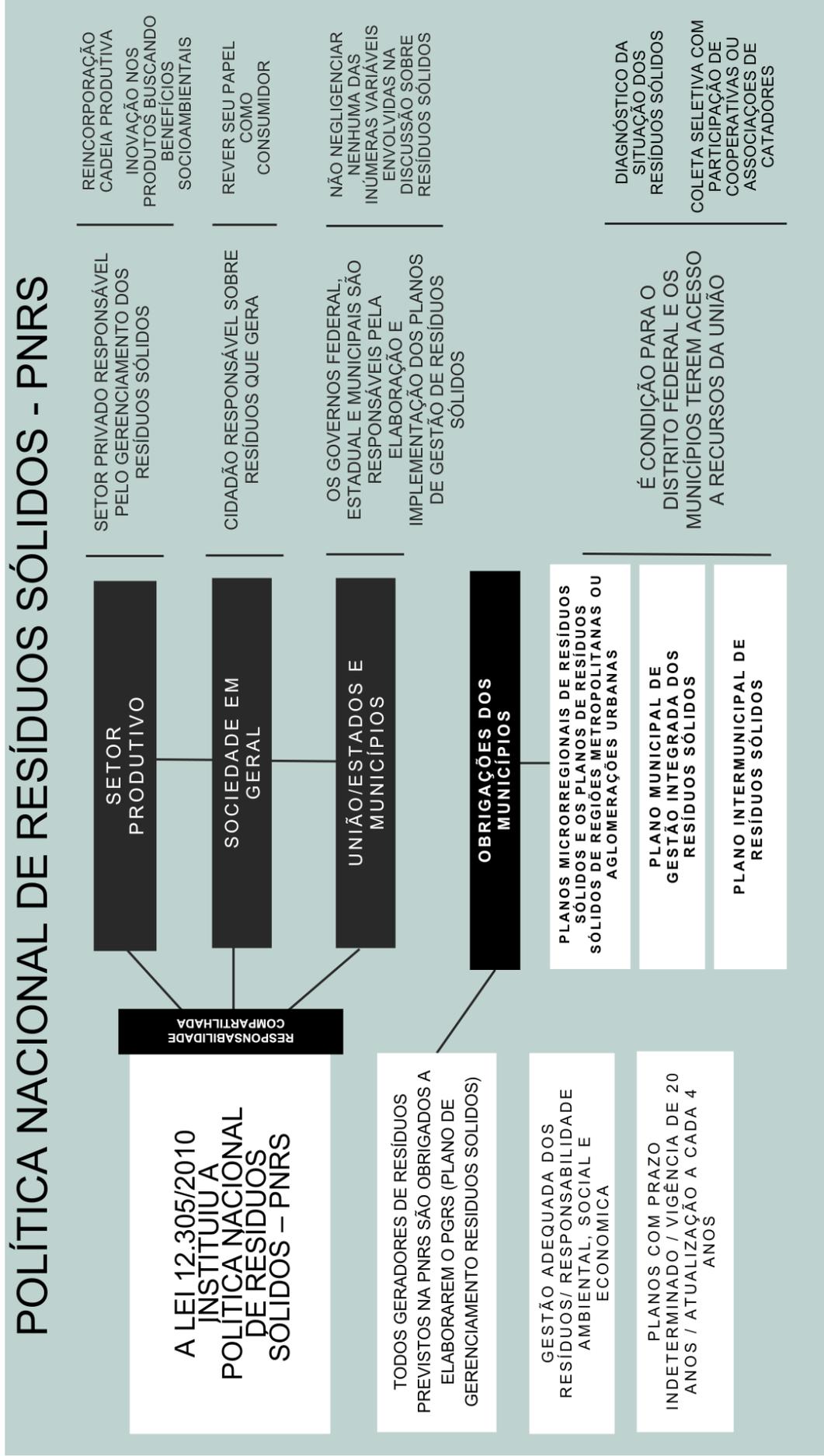
operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos; [...] **IX - geradores de resíduos sólidos:** pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, nelas incluído o consumo; **X - gerenciamento de resíduos sólidos:** conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei; **XI - gestão integrada de resíduos sólidos:** conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável; [...] (BRASIL, Lei nº 12.305/2010).

A padronização da terminologia no país foi uma importante contribuição, trazendo uma direção comum a todos que são responsabilizados como geradores de resíduos sólidos, conforme mencionado pelo SINIR:

A publicação da Política Nacional de Resíduos Sólidos gerou uma demanda ao Ibama, quanto a padronização da linguagem e terminologias utilizadas no Brasil para a declaração de resíduos sólidos junto ao Cadastro Técnico Federal. Sendo assim, no dia 20 de dezembro de 2012, Ibama publicou a Instrução Normativa Ibama nº 13, de 18 de dezembro de 2012 contendo a LISTA BRASILEIRA DE RESÍDUOS SÓLIDOS, um importante instrumento que irá auxiliar a gestão dos resíduos sólidos no Brasil. (SINIR, 2022)

Os principais elementos da PNRS estão apresentados no fluxograma a seguir (Figura 6), que demonstram a responsabilidade compartilhada e obrigações correspondentes para uma adequada gestão de resíduos.

Figura 6 – Fluxograma de apresentação de definições mencionadas na Lei 12.305/2010



Fonte: Elaborado pela autora (2023)

### 3.2.2 Objetivos e Instrumentos

No artigo 7º da PNRS são definidos 15 (quinze) objetivos, sendo:

1. a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
2. não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
3. estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
4. adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
5. redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;
6. incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;
7. gestão integrada de resíduos sólidos;
8. cooperação técnica e financeira entre o poder público e o setor empresarial para a gestão integrada de resíduos sólidos;
9. capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;
10. regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
11. prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para produtos reciclados e recicláveis, bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;
12. integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
13. estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;
14. incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;

15. estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável (BRASIL, Lei nº 12.305/2010).

Já os instrumentos da PNRS são 17 (dezessete), entre eles:

[...] I – **os planos de resíduos sólidos** [...] III - **a coleta seletiva**, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos; IV - **o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis** [...] XI - **o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir)** [...] (BRASIL, Lei nº 12.305/2010).

O PGRS é um documento que identifica o tipo e a quantidade dos resíduos gerados, também indica as práticas ambientalmente corretas para o manejo, acondicionamento, transporte, transbordo, tratamento, reciclagem, destinação e disposição final. A responsabilidade pela elaboração e apresentação dos referidos planos é dos órgãos públicos para os planos em âmbito nacional, estadual, microrregional, intermunicipal e municipal.

### 3.2.3 Prazos

Os prazos para a elaboração dos referidos planos também estavam explícitos na Lei nº 12.305/2010, conforme transcrição abaixo:

Art. 15. A União elaborará, sob a coordenação do Ministério do Meio Ambiente, o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, com vigência por prazo indeterminado e horizonte de 20 (vinte) anos, a ser atualizado a cada 4 (quatro) anos, tendo como conteúdo mínimo [...]” Art. 16. A elaboração de plano estadual de resíduos sólidos, nos termos previstos por esta Lei, é condição para os Estados terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à gestão de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade [...] Art. 18. A elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, nos termos previstos por esta Lei, é condição para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade [...] (BRASIL, Lei nº 12.305/2010).

Os prazos previstos para a entrega dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos municipais previstos na referida lei foram sendo modificados ao longo do

tempo, sendo que novos prazos foram definidos na Lei nº 14.026/2020, conforme infográfico a seguir (figura 7).

Figura 7 – Infográfico com apresentação de prazos relacionados a PNRS



Fonte: Autora (2022)

Outro importante instrumento da PNRS, é o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR), coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente. É uma plataforma onde ficam localizados todas as informações necessárias sobre resíduos, e que serve para receber, analisar, classificar, sistematizar, consolidar e divulgar dados e informações qualitativas e quantitativas sobre a gestão de resíduos sólidos, que é de responsabilidade dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios fornecer ao órgão federal todas as informações necessárias sob sua esfera de competência (SINIR, 2022).

Por meio do SINIR, estados e municípios, disponibilizarão anualmente aos órgãos ambientais informações referentes aos resíduos sólidos movimentados em seus territórios. O sistema permite o monitoramento dos avanços na gestão dos resíduos em todo território nacional (VGR, 2022).

### 3.2.4 Classificação de Resíduos Sólidos

Os resíduos sólidos tem a definição na PNRS, sendo considerados:

[...] material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível [...] (Lei nº 12.305/2010, art. 3º, inciso XVI)

Dentre os princípios da PNRS, é oportuno salientar o reconhecimento do resíduo sólido como passível de reutilização e reciclagem, configurando-se como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania. Esse reconhecimento coaduna-se com o incentivo ao desenvolvimento da indústria da reciclagem e cooperativas de resíduos reutilizáveis e recicláveis (PEREIRA e ARANTES, 2021).

Conforme a PNRS, os resíduos sólidos têm a seguinte classificação:

- a) quanto à origem:
  - resíduos domiciliares;
  - resíduos de limpeza urbana;
  - resíduos sólidos urbanos;
  - resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços;
  - resíduos dos serviços públicos de saneamento básico;
  - resíduos industriais;
  - resíduos de serviços de saúde;
  - resíduos da construção civil;
  - resíduos agrossilvopastoris;
  - resíduos de serviços de transportes;
  - resíduos de mineração
- b) quanto à periculosidade:
  - resíduos perigosos;
  - resíduos não perigosos (BRASIL, Lei nº 12.305/2010).

Para este trabalho, cabe enfatizar que são abordados os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), conforme o próximo item.

### 3.3 RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Os resíduos sólidos urbanos, de acordo com a PNRS, são aqueles gerados em âmbito domiciliar, comércio e serviços de pequeno porte e na limpeza urbana (varrição, limpeza de logradouros e vias públicas), divididos entre recicláveis (secos e

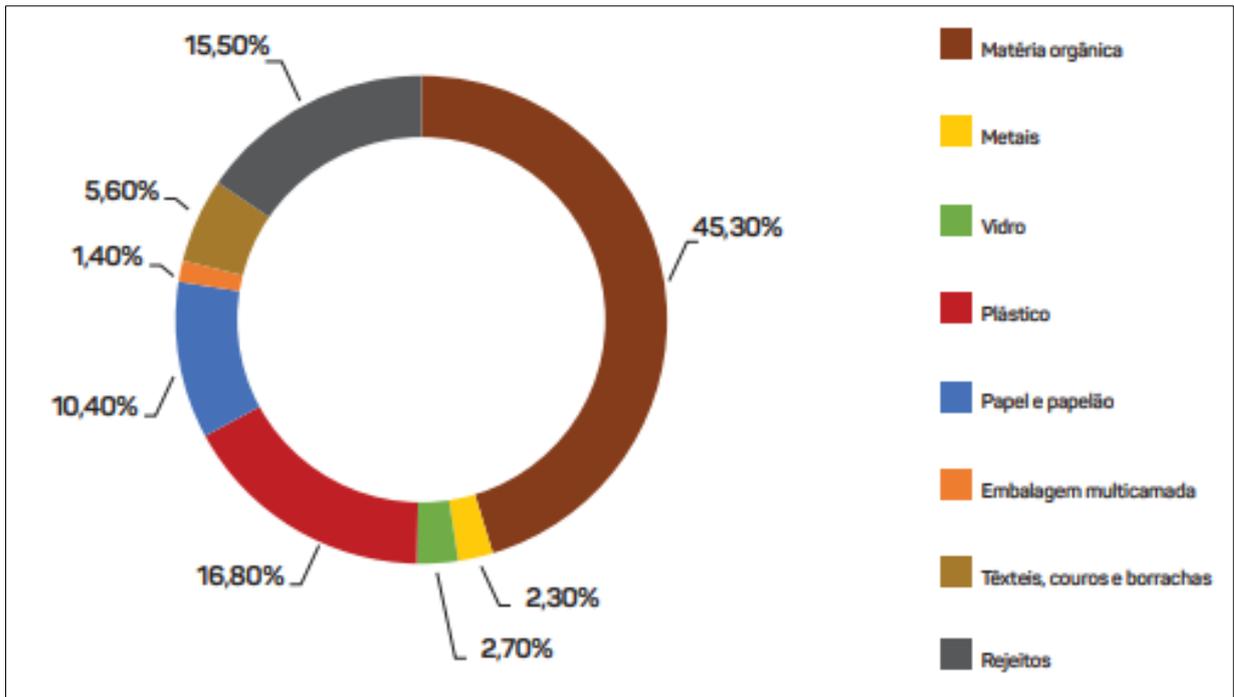
orgânicos), e rejeitos, que são aqueles resíduos que depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada (BRASIL, Lei nº 12.305/2010).

A primeira etapa de gerenciamento de resíduos sólidos, diz respeito à sua geração. É importante saber quais resíduos são gerados, em que volume e em quais locais. No entanto, nem todo o volume gerado é coletado, devido à insuficiência do serviço público de coleta, associada à baixa consciência sanitária e ambiental da sociedade, que ainda descarta seus resíduos de forma inadequada (PLANARES, 2022).

Segundo o PLANARES (2022) a composição gravimétrica dos resíduos diz respeito ao percentual da massa de cada componente em relação à massa total. E, identificar estes resíduos permite o adequado planejamento do setor por meio de políticas públicas, estratégias e soluções que assegurem a destinação ambientalmente adequada estipulada pela PNRS, podendo ser considerada melhores alternativas disponíveis e aplicáveis, de acordo com os tipos e quantidades de resíduos existentes.

Segundo o Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, para obtenção dos dados apresentados na figura 8, partiu-se da compilação e revisão pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE) de cerca de 200 estudos, incluindo referências acadêmicas, científicas e dados primários, que contemplavam metodologias similares e mesmo espectro temporal. A gravimetria nacional foi estimada com base na média ponderada a partir da geração total de RSU por faixa de renda dos municípios e respectivas composições, levando-se em consideração a população e geração per capita (ABRELPE, 2020).

Figura 8 – Estimativa da Composição Gravimétrica média dos RSU coletados no Brasil segundo estudos da ABRELPE até 2020



Fonte: PLANARES (2022)

De acordo com os dados disponíveis, é possível observar que a fração orgânica, é a principal componente dos RSU, com 45,3%. Os resíduos recicláveis secos somam a segunda maior composição dos RSU com 33,6%, sendo compostos principalmente pelos plásticos (16,8%), papel e papelão (10,4%), vidros (2,7%), metais (2,3%), e embalagens multicamadas (1,4%). Outros resíduos somam 21,1%, dentre os quais resíduos têxteis, couros e borrachas representam 5,6% e rejeitos, estes compostos principalmente por resíduos sanitários, somam 15,5% (PLANARES, 2022).

Este item, também abordará a seguir, os conceitos, alternativas de gestão, panorama brasileiro em relação a temática da coleta seletiva, visto a importância da temática como alternativa de gestão e destinação adequada para os resíduos recicláveis.

### 3.3.1 Coleta Seletiva

De acordo com a Lei nº 12.305/2010 entende-se coleta seletiva por “coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição [...]” (PNRS, art. 3º, inciso V) e reciclagem por “processo de transformação dos

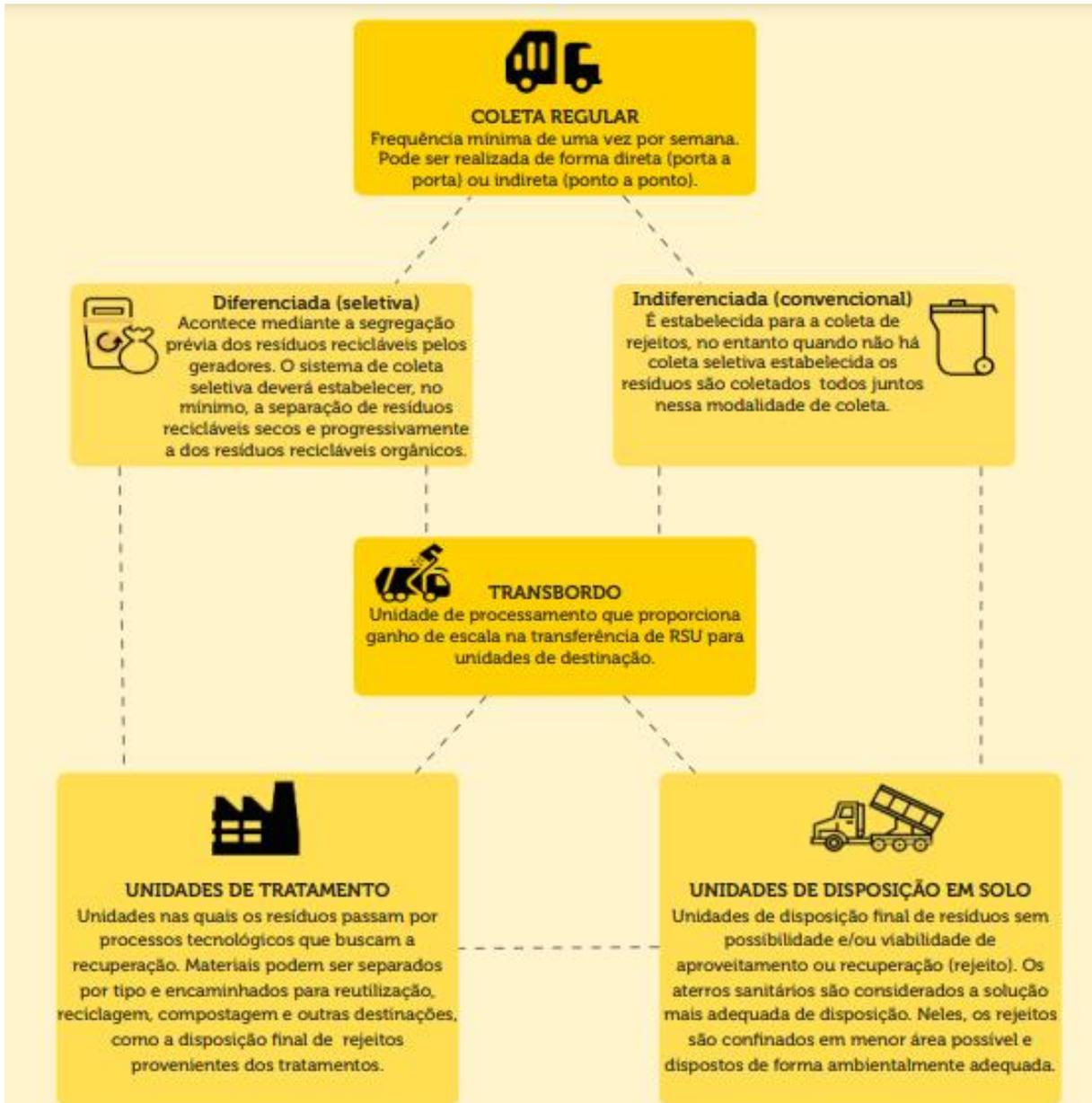
resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa [...]” (PNRS, art. 3º, inciso XIV).

De acordo com Ribeiro et al. (2007) a partir de 1992 desenvolveram-se três tipos de iniciativas de coleta seletiva: municipais, comunitárias e em condomínios de grande porte (EIGENHEER, 1993; CEMPRE, 1994). O registro das experiências brasileiras de coleta seletiva teve início em 1993, com a publicação da coletânea “Coleta Seletiva de Lixo – experiências brasileiras”, e a partir de 1994, até o presente momento, pelo Cempre, com a publicação dos informativos e pesquisas Ciclosoft.

Entre as experiências municipais destacam-se os programas em parceria com organizações de catadores que são evidenciadas em grandes centros urbanos. Entre 1993 e 1994 o Cempre estudou a coleta seletiva de oito municípios brasileiros, e, a partir de 1999, o estudo foi ampliado até o presente momento para 17 cidades. Em 1995, o Instituto Pólis promoveu o Workshop “Experiências Exemplares de Coleta Seletiva de Lixo e Reciclagem”, em São Paulo, no qual se discutiram experiências, de governos municipais e oito da sociedade civil, cujos resultados foram publicados por Grimberg e Blauth em 1998. A partir dessas experiências aumentou-se gradativamente o número de prefeituras que implantaram programas. Atualmente, encontram-se registros sobre os programas de coleta seletiva no Brasil dispersos em estudos e artigos técnicos, pesquisas mais amplas do IBGE e do Ministério das Cidades, na biblioteca e em publicações do Cempre (RIBEIRO et al., 2007).

A coleta seletiva é considerada parte da coleta regular, mas tem fluxo diferente do que a coleta convencional, conforme pode ser observada na figura 9, que aborda a rota tecnológica dos RSU.

Figura 9 Rota tecnológica de RSU



Fonte: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS (2020)

A PNRS inclui dentre os seus objetivos, a integração dos catadores nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos (art. 7º, inciso XII) e indica que os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos devem conter programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial, das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, se houver (art. 19, inciso XI) (PLANARES, 2022).

De acordo com CEMPRE (2007) os catadores avulsos que atuam nas ruas das cidades ainda são responsáveis pela coleta da maior parte dos materiais recicláveis que chegam às indústrias para a reciclagem. Em 2005, o índice global de reciclagem do lixo urbano no Brasil foi de 11%. Os programas municipais de coleta seletiva no Brasil vêm aumentando gradativamente. Em 1994, tiveram 81 municípios que desenvolveram programas de coleta seletiva; em 1999, 135 municípios; em 2002, 192; em 2004, 237, e em 2006, 327 (CEMPRE, 2007).

As iniciativas de coleta seletiva no Brasil podem se dar como: municipais, comunitárias e em condomínios de grande porte (EIGENHEER, 1993; CEMPRE, 1994).

No Brasil, os programas municipais de coleta seletiva integram o sistema de gerenciamento de resíduos sólidos domiciliares. Esses programas podem ser operacionalizados unicamente pelas prefeituras (ou por empresas contratadas para essa finalidade), ou pelas prefeituras em parceria com catadores organizados em cooperativas, associações, ONGs e, recentemente, em Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIPs).

As parcerias das prefeituras com associações ou cooperativas de catadores iniciaram-se no início da década de 90 do último século, e se operacionalizam, na maior parte dos casos, a partir da cessão pelas prefeituras de galpões de triagem, equipamentos e veículos de coleta e apoio nas campanhas de conscientização e divulgação. Os catadores, de forma organizada, através das referidas entidades, realizam atividades de triagem, beneficiamento e comercialização dos materiais e, em alguns casos, também de coleta.

A participação da população nos programas de coleta seletiva é voluntária na maioria das cidades. A mobilização para a separação dos materiais recicláveis na fonte geradora – papéis, vidros, plásticos e metais, entre outros – é realizada através de campanhas de sensibilização promovidas junto aos bairros, condomínios, escolas, comércio, empresas e indústrias.

Os programas municipais de coleta seletiva são implementados com recursos orçamentários municipais oriundos de taxa de limpeza pública específica ou de taxa arrecadada juntamente com o Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU), que tem como base de cálculo a área edificada (RIBEIRO et al., 2007).

Cabe destacar duas modalidades de coleta seletiva que acontecem no Brasil. A primeira, através de Postos de Entrega Voluntária (PEVs), mediante a instalação de

caçambas e contêineres de cores diferenciadas, em pontos estratégicos, onde a população possa levar os materiais segregados. Cabe destacar que cada vez mais são utilizados equipamentos dotados de dispositivos compactadores no serviço de coleta domiciliar. Para escolha do tipo de veículos coletores, deve levar-se em consideração o tipo e quantidade de lixo, custos de equipamentos, as condições locais como a mão de obra, as características das vias públicas (largura, declividade e pavimentação), as densidades populacionais e de tráfegos e custeios operacionais de manutenção (COSTA PEREIRA, 2018).

As cores usadas para identificar os recipientes para o descarte de cada material são azul (para papéis), vermelho (para plásticos), amarelo (para metais) e verde (para vidros), de acordo com a Resolução CONAMA 275/01.

Existem também PEV para coleta dos quatro tipos de materiais em um único container. Em alguns países, PEV também são utilizados para o descarte de resíduos orgânicos destinados a compostagem. Dentre os aspectos positivos do emprego dos PEV pode-se citar:

- 1) Facilita a coleta, reduzindo custos (redução nas despesas associada a uma redução na eficiência da coleta) com percursos longos, especialmente em bairros com baixa densidade populacional, como em zonas rurais, evitando trechos improdutivos na coleta porta a porta;

- 2) Auxilia a coleta nos municípios com atividade turística, cuja população costuma estar ausente da cidade nos dias em que há coleta dos recicláveis;

- 3) Permite a exploração do espaço do PEV para publicidade e eventual obtenção de patrocínio;

Permite a separação e descarte dos recicláveis por tipos, dependendo do estímulo educativo e do tipo de container, o que facilita a triagem posterior. São aspectos negativos identificados na sua utilização:

- 1) Requer mais recipientes para acondicionamento nas fontes geradoras;
- 2) Demanda maior disposição da população, que precisa se deslocar até o PEV;

- 3) Sofre vandalismo, desde o depósito de lixo orgânico e animais mortos até pichação e incêndio;

- 4) Exige manutenção e limpeza;

- 5) Não permite a avaliação da adesão da comunidade ao hábito de separar materiais (PEIXOTO, et al., 2005).

Outra forma de coleta seletiva é chamada de porta a porta, pode ser realizada nos domicílios, por veículo de carroceria adaptada, com frequência semanal (COSTA PEREIRA, 2018).

Nesta modalidade o veículo coletor percorre todas as vias públicas, recolhendo os materiais previamente separados, dispostos em frente aos domicílios e estabelecimentos comerciais em dias específicos.

Os aspectos positivos notados no uso da coleta porta a porta são:

- 1) Facilita a separação dos materiais nas fontes geradoras e sua disposição na calçada;
- 2) Dispensa o deslocamento até um PEV, permitindo maior participação;
- 3) Permite mensurar a adesão da população ao programa, pois os domicílios/estabelecimentos participantes podem ser identificados durante a coleta (observando-se os materiais dispostos nas calçadas);
- 4) Agiliza a descarga nas centrais de triagem.

Como aspectos negativos destaca-se:

- 1) Exige uma infraestrutura maior de coleta, com custos mais altos para transporte;
- 2) Aumenta os custos de triagem, ao exigir posterior re-seleção (PEIXOTO et al., 2005).

### **3.3.2 Cenário brasileiro: estatísticas e dados econômicos**

No Brasil, não existe nenhuma experiência de tarifação dos resíduos sólidos coletados com base na pesagem, a exemplo de alguns países europeus e estados norte-americanos. Segundo pesquisa do Compromisso Empresarial para a Reciclagem – Cempre (2007), o custo médio da coleta seletiva em 17 programas de coleta seletiva é de R\$ 230,00 (US\$ 115), em média cinco vezes maior do que o da coleta convencional (RIBEIRO et al., 2007).

O SNIS coleta dados dos prestadores de serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos desde o ano de 2002 e, anualmente, disponibiliza o Diagnóstico SNIS (Figura 10) apresentando um panorama geral para o país. Através da coleta de informações diretamente dos municípios, apresenta informações acerca de cobertura dos serviços de coleta domiciliar e pública, bem como da coleta seletiva, quantidade de massa coletada e recuperada no país, tratamento e disposição final

dos resíduos sólidos urbanos, informações financeiras, entre outras (Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional, 2021).

Conforme é exposto no PLANARES (2022) em relação aos índices de reciclagem de alguns materiais específicos que compõem a fração seca dos RSU no Brasil, as latas de alumínio possuem o maior índice de aproveitamento em relação aos demais tipos de materiais (Tabela 2).

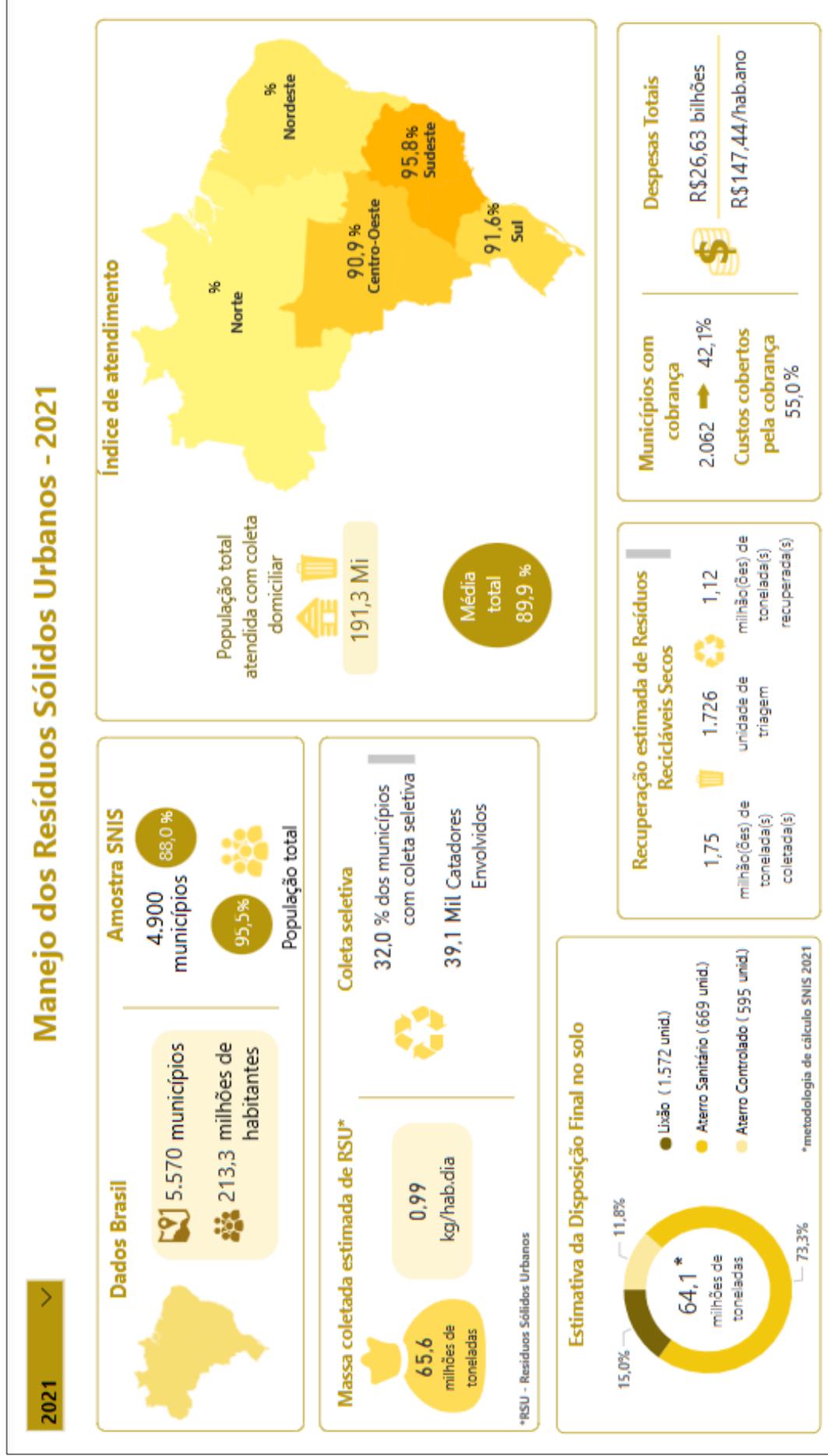
Tabela 2 – Índice de reciclagem de resíduos secos provenientes de embalagens segundo PLANARES publicado em 2022

Resíduos Recicláveis de Embalagens	Índice de Reciclagem	Ano-base	Referência
Latas de Aço	47,10%	2019	Abeaço
Latas de Alumínio	97,40%	2020	Abралatas/Abal
Papel/Papelão	66,90%	2019	Ibá
Embalagem multicamada	42,70%	2020	Cempre/TetraPak
Plástico	22,10%	2018	Abiplast
Vidro	25,80%	2018	Abividro

Fonte: PLANARES (2022)

As latas de alumínio possuem índice elevado devido a alguns fatores, tais como, a demanda crescente do setor de embalagens pelo alumínio reciclado, sendo que as latas de bebidas representam quase a totalidade das embalagens de alumínio, juntamente com o curto ciclo de vida das latas, cerca de 60 dias, que torna a matéria-prima disponível para um novo ciclo produtivo, com fluxo intenso durante todo o ano (ABAL e ABRALATAS).

Figura 10 – Manejo dos resíduos sólidos urbanos no Brasil – 2021 e dados sobre coleta seletiva.



Fonte: SNIS-RS (2023)

O cenário brasileiro em relação ao serviço de coleta seletiva nos municípios apresenta uma maior incidência percentual deste serviço na região Sul, contando com mais da metade dos municípios (58,6%) participantes com alguma modalidade de coleta seletiva (PLANARES, 2022). Conforme tabela 3, a seguir.

Tabela 3 – Abrangência do serviço de coleta seletiva nos municípios, por modalidade, segundo região geográfica

Região	Quantidade de municípios declarantes (com ou sem coleta seletiva)	Municípios que declararam a existência de Coleta Seletiva sob quaisquer modalidades	
	Municípios	Quantidade	Percentual (%)
Norte	233	33	14,2
Nordeste	799	81	10,1
Centro-Oeste	275	78	28,4
Sudeste	1.199	566	47,2
Sul	962	564	58,6
Brasil 2018	3.468	1.322	38,1
Brasil 2017	3.556	1.256	35,3
Brasil 2016	3.670	1.215	33,1
Brasil 2015	3.520	1.256	35,7
Brasil 2014	3.765	1.322	35,1
Brasil 2013	3.572	1.161	32,5
Brasil 2012	3.043	1.111	36,5
Brasil 2011	2.100	842	41,2
Brasil 2010	2.051	801	39,1

Fonte: SNIS-RS (2019)

Nota: ano-base 2010 a 2018.

No relatório da “Pesquisa sobre gestões municipais 2021” do Tribunal de Contas do Estado do Rio Grande do Sul (TCE-RS), 190 municípios (38%) possuem coleta seletiva em 100% do território, outros 135 municípios (27%) informaram que possuem coleta seletiva parcial e em 153 municípios (31%) não há coleta seletiva regularmente implementada (TCE-RS, 2021). Destaca-se que o município de Taquari está entre aqueles que ainda não possuem coleta seletiva implementada.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados desta pesquisa abordam: o diagnóstico da gestão dos RSU de Taquari, as iniciativas da comunidade para com o tema e, por fim, o apontamento de sugestões de alternativas para a gestão de RSU no município de Taquari.

### 4.1 DIAGNÓSTICO E ANÁLISE CRÍTICA DA GESTÃO MUNICIPAL

Neste subcapítulo são apresentadas informações sobre a situação atual do poder público municipal no que se refere à gestão de resíduos sólidos, assim como análise crítica dos dados que foram levantados sobre as seguintes temáticas:

- 1) Estrutura organizacional da Prefeitura Municipal de Taquari relacionada com os RSU;
- 2) Legislação municipal vigente relacionada direta e indiretamente com o tema;
- 3) Dados de coleta e destinação destes resíduos, incluindo contratos de prestação de serviços anteriores e atualmente em vigor.

#### 4.1.1 Estrutura organizacional municipal

Conforme a PNRS de 2010 a composição dos resíduos sólidos urbanos (RSU) é a soma dos resíduos domésticos/domiciliares (RDO) com os resíduos públicos (RPU).

A estrutura hierárquica da administração municipal referente à área de gestão dos RSU está sob responsabilidade do Departamento de Meio Ambiente, que pertence à Secretaria Municipal de Saúde, conforme exposto na figura 11. Até o ano de 2012, o Departamento de Meio Ambiente pertencia a Secretaria da Agricultura, conhecido como Secretaria de Agricultura e Departamento de Meio Ambiente. Desde então foi renomeado, e usa o nome: Secretaria Municipal da Saúde e Meio Ambiente (SMSMA).

Também vale ressaltar que, exclusivamente o gerenciamento dos RPU, que correspondem a tarefas como: varrição, poda de árvores em áreas públicas, serviço de capina, raspagem de vias públicas, limpeza de praças, limpeza de bocas-de-lobo, cortes de grama e demais serviços correlatos, estão sob responsabilidade do

Departamento de Serviços Urbanos ligado à Secretaria de Obras, que será um pouco melhor abordado no próximo subcapítulo da presente pesquisa.

Figura 11 – Estrutura organizacional da Secretaria Municipal da Saúde e Meio Ambiente - SMSMA



Fonte: Prefeitura Municipal de Taquari (2022)

A atual estrutura da qual este departamento faz parte, se deu com base na Lei Municipal nº 3.493, de 07 de fevereiro de 2013, que dispõe sobre a estrutura organizacional da Administração Direta do Município de Taquari e estabelece as competências das unidades que a compõem, conforme transcrito a seguir:

Art. 58. Parágrafo Único - A Secretaria Municipal de Saúde e Meio Ambiente compreende em sua estrutura as seguintes unidades: I - Departamento de Saúde; II - Departamento Administrativo; III - Departamento de Enfermagem; IV - Meio Ambiente; V – Planejamento.” (TAQUARI, Lei nº 3.493/2013).

Neste artigo também são apresentadas as atribuições da Secretaria Municipal de Saúde e Meio Ambiente, onde explica a atuação quanto às atividades ambientais através dos trechos:

Art. 58. [...] VII - colaborar na fiscalização das agressões ao meio ambiente que tenham repercussão sobre a saúde humana e atuar, junto aos órgãos municipais, estaduais e federais competentes, para controlá-las; [...] XIII - o planejamento, proteção, conservação, preservação e recuperação e melhoria do meio ambiente (com especial atenção aos recursos hídricos); XIV - o desenvolvimento de atividades concernentes à implantação do zoneamento ambiental e das atividades referentes ao licenciamento ambiental no Município; XIII - apoio ao estabelecimento de padrões de efluentes industriais e às normas para transporte, disposição e destino final de qualquer resíduo resultante de atividades industriais e comerciais passíveis de degradação ambiental; XIX - o estudo e a proposição das diretrizes municipais, normas e padrões relativos a preservação e conservação de recursos naturais e paisagísticos do Município; XX - a avaliação do impacto da implantação de projetos públicos - municipais, estaduais ou federais, ou privados, sobre os demais recursos ambientais do Município; XXI - a organização das informações sobre a poluição e contaminação do Município e a indicação dos procedimentos e fiscalização pertinentes, em âmbito municipal; XXII - a pesquisa das características do meio ambiente do Município, das suas potencialidades e limitações e das formas racionais de sua exploração; XXIII - o controle e fiscalização de podas no Município e a execução de planos de arborização e ajardinamento de vias e logradouros públicos, em articulação com a Secretaria Municipal Obras e Serviços Urbanos; XXIV - a promoção da educação ambiental e a formação de consciência sobre a conservação e a valorização da natureza como condição para melhoria da qualidade de vida, em articulação com a Secretaria Municipal de Educação [...]. (TAQUARI, Lei nº 3.493/2013)

Porém, apesar dos vários incisos, nenhum deixa claro especificadamente a responsabilidade da Secretaria quanto à gestão de resíduos sólidos urbanos, nem mesmo no trecho que atribui em específico às atividades do Departamento de Meio Ambiente:

Art. 62. O Departamento de Meio Ambiente é o órgão responsável pela implementação de medidas voltadas para a proteção do meio ambiente; coordenação, fiscalização e controle das ações da política ambiental do Município; articulação com as demais unidades administrativas, visando à implementação de ações que garantam a melhoria da qualidade de vida da população, entre outras medidas; coordenação de ações e execução de planos, programas, projetos e atividades de preservação e repercussão ambiental [...]. (TAQUARI, Lei nº 3.493/2013)

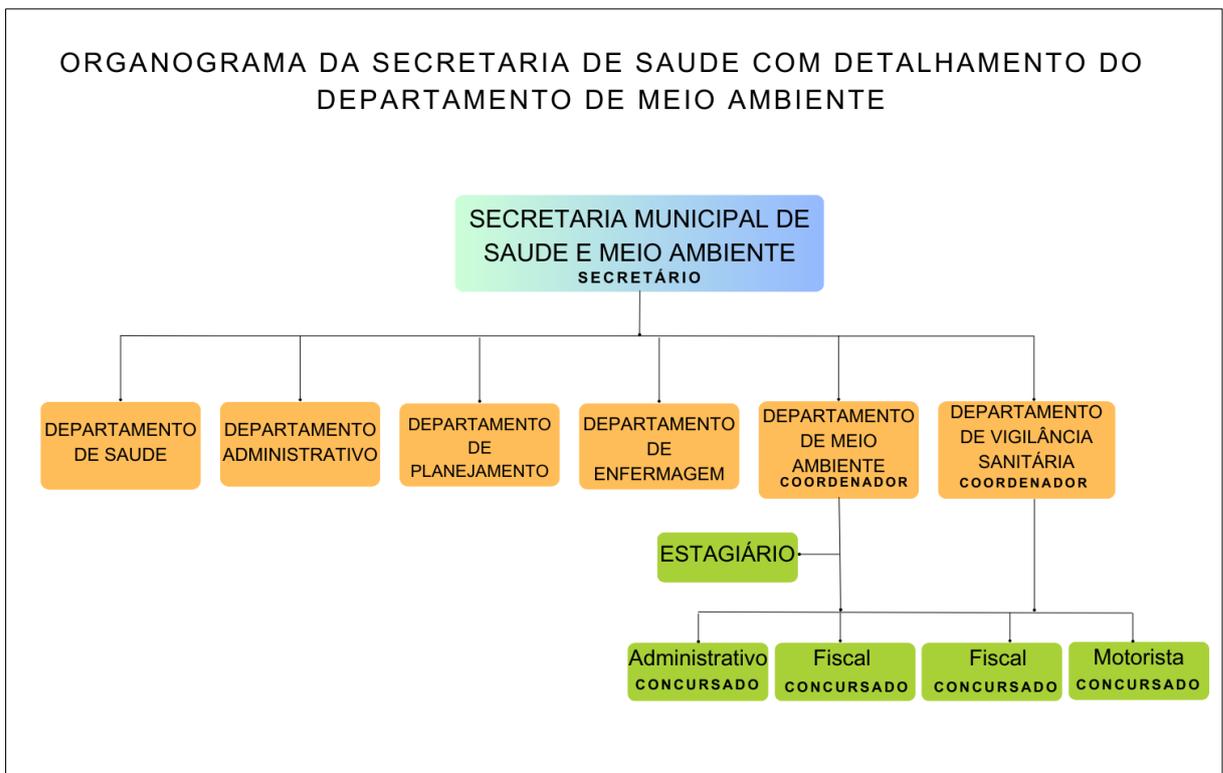
Apesar da citação de responsabilidade quanto à coordenação de ações e execução de planos, não é possível evidenciar em nenhum momento nesta lei o detalhamento sobre a responsabilidade da gestão de RSU pelo Departamento.

Vale ressaltar que a SMSMA até o final de 2022 tinha por responsável direto o próprio Prefeito municipal (com base em um projeto municipal para cortes de despesa iniciado no mandato 2016/2020 do prefeito anterior, e, que apenas em janeiro de 2023, assume um Secretário da pasta. Embora faltasse a definição do Secretário, o Departamento de Meio Ambiente sempre manteve coordenadores, sendo que, desde

2015 até o momento atual desta pesquisa quem coordena o Departamento é uma funcionária graduada em biologia.

O atual organograma, que é divulgado através do *site* da Prefeitura Municipal (Figura 11), não confere com a configuração operacional de atividades atuais do setor, sendo necessário a elaboração de novo fluxograma para melhor entendimento, conforme figura 12.

Figura 12 – Disposição de cargos do Departamento de Meio Ambiente da SMSMA no município de Taquari (RS)



Fonte: Elaborado pela autora (2023)

Com base nas informações prestadas na entrevista sobre o Departamento de Meio Ambiente, os funcionários atuantes são: 2 (dois) fiscais, 1 (uma) agente administrativa e 1 (um) motorista, que atendem também outro departamento, o que fragiliza a capacidade de atendimento das demandas. Nessa estrutura, apenas a coordenadora e um estagiário ficam responsáveis pelas atividades exclusivas de meio ambiente, sendo que o estagiário tem tempo pré-definido, conforme contrato específico, com limitações de carga horária e atividades, conforme legislação específica deste tipo de contrato.

#### 4.1.2 Ações do poder público Municipal na Gestão de Resíduos Sólidos

A Lei Orgânica Municipal estabelece a responsabilidade do órgão municipal quanto as demandas sobre resíduos sólidos urbanos/domiciliares, através dos trechos:

Art. 6º. XIV - normatizar, fiscalizar e promover a coleta, o transporte e a destinação final dos resíduos sólidos domiciliares e de limpeza urbana; (NR) (redação estabelecida pela Emenda nº 016/2010)” e “Art. 138. É dever da prefeitura municipal o recolhimento do lixo e sua destinação adequada, bem como, determinar a limpeza das vias e logradouros públicos. (NR – Emenda 16/2010) (TAQUARI, LEI ORGÂNICA MUNICIPAL, de 04/04/1990)

Como primeiro documento oficial que evidencia ação quanto a temática de RSU, publicado desde a Lei nº 12.305/2010 (PNRS), está o projeto de Lei apresentado em 2011, pelo vereador Régis Eli Amaral dos Santos. O projeto de lei buscava frear a instalação de novos depósitos de resíduos sólidos (ANEXO A), até que fosse implementado pela municipalidade o “Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos”. Em consequência em 8 de fevereiro de 2012, é publicada a Lei nº 3.357 (ANEXO B), proibindo o depósito (estocagem), ainda que temporário, de resíduos sólidos em todo território do município de Taquari (RS), conforme trechos:

Art. 2º Para os efeitos desta Lei, entende-se por resíduos sólidos todo material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólidos ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d’água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. Art. 3º A forma de fiscalização e a regulamentação do objeto da presente lei é de competência do Poder Executivo, que tem legitimidade para tanto. (TAQUARI, Lei nº 3.357/2012)

Esta Lei representou avanço em relação ao tema, porque antes dela as empresas coletavam os resíduos e transportavam para o local de depósito de lixo a céu aberto do município (Figura 13), conhecido como “antigo lixão”, que já estava proibido, de acordo com as definições da PNRS. O “antigo lixão” operou até 2001, passou por processo de remediação, e depois começou a ser utilizado como “área de transbordo” por mais alguns anos, onde o RSU coletado no município era depositado em contêineres e aguardava até veículos específicos que o compactavam e levavam para aterro sanitário fora da cidade.

Figura 13 – Área de Transbordo de Resíduos Sólidos, situada no município de Taquari (RS): bairro Pinheiros, em 2019



Fonte: Site do jornal “O Fato” (2019)

O processo de mudança do “antigo lixão” para área de transbordo foi relatado em trecho do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de 2012, conforme transcrito a seguir:

A área utilizada como unidade de transbordo, já foi utilizada entre os anos de 1984 à 2001 para o destino de resíduos de forma irregular. Em 2001 iniciou a recuperação da área com destino em aterro controlado, sendo concluída parcialmente a remediação em 2005, a partir desse ano os resíduos estão sendo encaminhados para aterro sanitário fora do município. Nessa área existe uma unidade de triagem desativada, equipada com esteira e prensa. A unidade tem área construída de 345 m<sup>2</sup>, possui dois banheiros e funcionava até o ano de 2005 com 12 funcionários, antigos catadores do lixão. (PGIRSU/2012)

O local atualmente está interdito, e não recebe mais nenhum resíduo proveniente de coleta municipal, desde 2012.

Os municípios brasileiros deveriam apresentar planos de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos para cumprimento da legislação vigente, até o ano de 2012, que informassem dentre algumas exigências, também sobre a coleta, destinação e ações voltadas aos resíduos sólidos urbanos conforme estabelecido pela legislação. Para cumprimento das exigências quanto a publicação do Plano, foram realizadas audiências públicas.

Conforme *site* do jornal “O Fato” (2012) em abril de 2012, é realizada audiência pública promovida pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico (COMSAB), na Escola Estadual de Educação Pereira Coruja (ANEXO C), que contou com a palestra de promotora de justiça falando da importância da preocupação ambiental, também foi apresentada pesquisa elaborada pela Secretária da Educação da época, aplicada nas escolas e bairros, que tinha por objetivo obter informações relacionadas ao saneamento básico para composição do Plano Municipal de Saneamento Básico, sendo apresentados os primeiros dados.

Cabe destacar outro marco enquanto legislação municipal ambiental, a publicação da Lei nº 3.413/2012, “dispõe sobre a política de saneamento ambiental de Taquari, cria o fundo municipal de saneamento ambiental, e dá outras providências”, e que trouxe atualizações e regularizações sobre a gestão de saneamento municipal, responsabilidade da prestação de serviços pelo poder público, responsabilidades dos munícipes, e especificação de cobrança de taxas pelos serviços ambientais.

Em julho de 2012, através de reunião extraordinária organizada pelo Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (CONDEMA) e Conselho Municipal de Saneamento Básico (COMSAB) na Câmara de Vereadores do município, foi informado por responsável do executivo municipal aos Conselheiros presentes, sobre a contratação de empresa especializada terceirizada para elaboração do Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Através de pesquisa de preços com três empresas diferentes, que, de acordo com exposto em Ata (ANEXO D), a Empresa Gaia Sul Ambiental – Projetos apresentou preço menor em relação às outras, pelo valor de R\$ 7.870,00 (sete mil oitocentos e setenta reais). A empresa indicada e os trâmites seguintes para elaboração do Plano foram aprovados por unanimidade pelos Conselheiros.

Em 2012, no prazo previsto pela PNRS, o município de Taquari apresentou o Plano Municipal de Saneamento Básico, que, em seu capítulo 5, trouxe o “Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PGIRSU)” que contemplou os requisitos mínimos exigidos na Lei nº 12.305/2010 (PNRS). O Plano foi apresentado à comunidade em agosto de 2012, no local onde fica o “Theatro São João”. De acordo com reportagem do *site* do jornal “O Fato”, (disponível no ANEXO E), estiveram presentes autoridades locais e estudantes do curso Técnico em Meio Ambiente da

Escola Estadual Pereira Coruja (único curso na área de meio ambiente oferecido gratuitamente na cidade nesse período).

Desde a publicação do PGIRSU não houve nenhum documento oficial similar, que contemple sobre RSU. Embora o documento tenha sido um passo importante, incluindo uma meta que contemplava a coleta seletiva num horizonte de 4 a 8 anos (médio prazo), não foi base sólida suficiente para a execução das ações necessárias para alcançar as metas previstas, as quais não foram realizadas até a presente data, embora o Poder Público Municipal tenha realizado ações com a comunidade para mobilização da temática.

Importante destacar que, de acordo com o PGIRSU/2012, houve realização de coleta seletiva no município nos anos de 2001 a 2005, incluindo a presença de uma Central de Triagem onde se organizavam catadores de materiais recicláveis, mas que foi abandonado, e que hoje é conhecido como “área de transbordo”.

O estímulo para regularizar o trabalho dos catadores informais no prazo de 4 (quatro) anos era mais uma meta municipal que não foi atingida.

Outros problemas ambientais também foram apontados no diagnóstico do PGIRSU em 2012, sendo eles:

[...] Desconhecimento do montante de RSS gerado em estabelecimentos privados; 2) Destino inadequado dos resíduos gerados na ETA da CORSAN; 3) A coleta de RSU atinge 95% da área urbana; 4) A coleta de resíduos na zona rural atinge 70% da área; 5) Não existem informações quanto às empresas que possuem Plano de Gestão de Resíduos; 6) Os resíduos de poda e ajardinamento não estão sendo recolhidos; 7) O município não possui Plano de Gestão de RCC; 8) Abandono da Central de Triagem; 9) Faltam fiscalização e monitoramento quanto ao destino de resíduos especiais; 10) Não há monitoramento dos passivos ambientais; 11) Embora o município esteja destinando os RSU de forma adequada, não existe outra opção caso ocorra um rompimento de contrato para o destino final dos resíduos; 12) A coleta seletiva foi implantada em 2001 e encerrada em 2005; 13) Vários pontos, na zona urbana, de descarte irregular de RSU e RCC.[...] (PGIRSU/2012)

Em entrevista para *site* do jornal local “O Fato” (2014) o Prefeito em exercício, comentou e justificou a falta de cumprimento desta meta sobre o tema da coleta seletiva:

[...] disse ainda que a Prefeitura não dispõe de recursos para a implantação da coleta seletiva dos resíduos, o que dobraria o custo do serviço, e por isso não há previsão. O prefeito salienta que a inadimplência com a taxa de recolhimento de lixo é de 49% dos contribuintes de Taquari. (O Fato, 2014)

O último Plano Diretor, publicado em 2015, evidencia a preocupação e cargo de responsabilidade do órgão municipal quanto aos RSU, mas também não trouxe detalhamento das ações que devem ser realizadas:

Art. 59. A segregação dos resíduos sólidos domiciliares na origem, visando ao seu reaproveitamento otimizado, é responsabilidade de toda a sociedade e será gradativamente implantada pelo município, mediante programas educacionais e sistemas de coleta seletiva, entendida esta como o acondicionamento e coleta em separado dos materiais para os quais exista viabilidade técnica de reaproveitamento. Art. 60. Os resíduos sólidos domésticos deverão ser dispostos para o recolhimento público, nos dias e horários indicados pela administração municipal. Art. 61. Lei específica regulamentará o Sistema de Gerenciamento Municipal de Resíduos Sólidos de Taquari, conforme estabelece a Lei Estadual nº 9.921/1993. (TAQUARI, Lei nº. 3.832/2015.)

Fica entendida a responsabilidade compartilhada entre ente público e sociedade, porém, não há uma complementação sobre quais ações serão implementadas, prazos e nem objetivo muito claro das próprias ações.

Importante ressaltar que, existe movimentação da Prefeitura quanto à educação ambiental no município, um exemplo é a mobilização em alguns períodos do ano sobre recolhimento de vidros e lixo eletrônico, que acontece por meio de campanhas divulgadas nos meios de comunicação da cidade. Na figura 14 é possível ver cartaz vinculado às mídias sobre campanha de 18 de abril de 2023.

Figura 14 – Cartaz de divulgação sobre recolhimento de vidro e lixo eletrônico no município de Taquari (RS)



Fonte: Assessoria de Imprensa da Prefeitura de Taquari (2023)

Em 2019, ocorreu a última mobilização com a comunidade no geral, organizada pelo poder público sobre a temática de coleta seletiva (Figura 15), pois até o final da presente pesquisa não houve outra ação por parte da Prefeitura.

Figura 15 – 1º Seminário sobre coleta seletiva no município de Taquari (RS)



Fonte: Jornal O Fato (2019)

Este foi considerado o primeiro Seminário a tratar exclusivamente do tema da coleta seletiva. Segundo *site* do jornal “O Fato” (2019), o evento teve por objetivo expor a situação de Taquari (RS) em relação aos resíduos sólidos, ouvir a comunidade para elaborar uma proposta de melhor reaproveitamento de lixo no município. E que, segundo os vereadores, organizadores do evento, o material levado pelas escolas no Seminário seria usado para a criação de um projeto, e que deveria ser começado a pôr em prática algumas ações básicas, como a conscientização da comunidade em relação à separação do lixo nas residências.

Posterior a este evento, conforme explicado na entrevista, o Departamento de Meio Ambiente, com o estabelecimento da pandemia do COVID-19, diversas ações planejadas no município ficaram paralisadas, inclusive as reuniões dos Conselheiros Municipais (COMDEMA), impedindo que este assunto tivesse atenção e andamento, principalmente pelo fato do Departamento de Meio Ambiente atender à Secretaria de Saúde, a qual recebeu muitas demandas emergenciais a serem atendidas.

Em entrevista, foi informado que ocorreu a contratação de uma empresa terceirizada que teve por objetivo fazer apontamentos para correção do

PGIRSU/2012, e que a Prefeitura está atualmente se organizando para implementar novo Plano ainda no ano de 2023, e, possivelmente iniciar um projeto piloto de coleta seletiva em 1 (um) bairro no município.

#### **4.1.3 Dados da coleta e destinação de RSU no município**

O primeiro documento oficial a abordar dados sobre a coleta e destinação de RSU no município, desde a publicação da PGRS/2010, foi o PGIRSU/2012. Após esta publicação, foram recolhidas informações baseadas em notícias, entrevista e dados oficiais coletados em fontes bibliográficas, mas, não foi encontrado em nenhum outro documento oficial publicado mais completo como o PGIRSU/2012.

No município de Taquari, apesar de não existir coleta seletiva, há catadores de materiais recicláveis que coletam na modalidade porta a porta e previamente combinados com lojistas em pontos específicos da cidade.

A geração municipal de RSU depende de alguns fatores combinados, variáveis, dentre eles, a quantidade de cidadãos existentes, e entendimento/preocupação destes quanto geração, utilização, reutilização e descarte de resíduos, ações existentes na comunidade quanto à destinação correta destes resíduos, educação ambiental e divulgação para com os cidadãos, disponibilidade de alternativas para descartes de variados resíduos. Conforme estudos já apontados no referencial teórico deste estudo, vale salientar que o destino dos resíduos após consumo pode ir por caminhos diferentes ao da lixeira, como os considerados “ilegais” que trazem consequências para o ambiente, é o caso de descarte em qualquer lugar, a céu aberto, queima, enterrar sem nenhum condicionante para tal, dentre outros. Mas também há caminhos que podem ser positivos para diminuição do volume de resíduos descartados, como a destinação adequada aos fins de reciclagem e reaproveitamento. Por isto, é muito difícil existir uma métrica que seja tão aproximada da realidade no que se refere à geração de resíduos, pois são muitos os fatores que impactam nessa quantia, existe essa possibilidade de confusão quanto ao uso dos termos no que se refere ao que é à geração, resíduos coletados e resíduos destinados, e que deve receber a devida atenção quando são abordados tais termos em documentos, principalmente documentos legais.

Feita tal observação, é apontada na tabela 4, encontrada no PGIRSU/2012, estimativa de geração de resíduos para até o ano de 2020, mencionados através dos termos RSD e RSC, porém não foi encontrada no Plano explicação das siglas apresentadas na tabela.

Tabela 4 – Estimativa de geração de RSD e RSC no município de Taquari - zona urbana de acordo com PMGRS de 2012

ANO	1	2	3	4	5	6
	Projeção população urbana (habitantes)	Estimativa geração de resíduos per capita - Kg/hab/dia	Estimativa da geração de resíduos (kg/dia)	Atendimento coleta (% população)	Estimativa de massa dos resíduos a serem coletados	Estimativa de resíduos não coletados. (Kg/dia)
2012	21.920	0,540	11.836	95	11.244	592
2013	22.139	0,545	12.065	96	11.583	482
2014	22.360	0,550	12.298	97	11.929	369
2015	22.583	0,556	12.781	98	12.525	256
2016	22.808	0,562	12.818	99	12.689	129
2017	23.036	0,568	13.084	100	13.084	0
2018	23.266	0,574	13.354	100	13.354	0
2019	23.498	0,580	13.628	100	13.628	0
2020	23.732	0,586	13.906	100	13.906	0

Valores da Coluna 1: população do ano anterior, somada ao valor correspondente à taxa de 1%;  
 Valores da Coluna 2: incremento de 1% ao ano ao valor da taxa de geração per capita;  
 Valores da Coluna 3: valores da coluna 1, multiplicados pelos valores da coluna 2;  
 Valores da coluna 4: metas a alcançar;  
 Valores da coluna 5: valores da coluna 3, multiplicados pelos valores da coluna 4;  
 Valores da coluna 6: valores da coluna 3 menos valores da coluna 5.  
 Adaptado de IBAM (2001)

Fonte: Plano Municipal de Saneamento Básico (2012)

O órgão municipal, munido de registros, consegue realizar cálculos e fazer estimativas da quantidade de resíduos municipais quanto à coleta e destinação, mas, quanto à geração pode-se de dizer que foi um termo equivocado.

Conforme o PGIRSU/2012, a estimativa de geração de RSU era de 0,550 kg/hab/dia, exposto no trecho:

A administração municipal dispõe de dados, quanto a geração de RSU, fornecidos pela empresa que coleta os resíduos e da empresa que recebe os mesmos para destino final. Com estes dados podemos fazer uma estimativa de geração per capita a partir da multiplicação da população urbana, pela taxa média de geração de RSU por habitante e por dia:

$$\text{Geração Total (em kg/dia)} = p \times P^1$$

Onde: p = geração per capita de lixo (kg/hab/dia)

P = população do município (área urbana)

$$12.000 = p \times 21.900 \quad p = \frac{12.000}{21.900} = 0,550 \text{ kg/hab/dia. (PGIRSU/2012, p. 46)}$$

Porém, de acordo com a tabela anterior, quanto aos dados utilizados na coluna 2 “estimativa geração de resíduos per capita – Kg/hab/dia” que tem impacto direto nas colunas 3, 4 e 5, podem se considerar defasados, visto que a geração de resíduos nos anos posteriores, conforme dados mostrados a seguir, foi bem maior do que o que foi estimado.

Mas vale ressaltar que o percentual de atendimento da coleta (coluna 4 da tabela) foi considerado bem próximo do real. Porém, destaca-se que a estimativa de atendimento de coleta de resíduos para 100% da população a partir de 2017 ainda não ocorreu. Atualmente, a coleta atende 97,74 % total da população, conforme dados do SNIS de 2021.

No município a remuneração pelos serviços de limpeza pública ocorrem por meio de cobrança de taxas de limpeza pública, conforme PGIRSU/12 o valor era de R\$ 46,58 por domicílio para o exercício de 2011. A tabela 5 apresentou o “déficit” do sistema nos últimos 04 (quatro) anos anteriores a publicação do Plano.

Tabela 5 – Resultado financeiro relacionado à despesa de RSU nos anos de 2008 a 2011 no município de Taquari (RS)

<b>REMUNERAÇÃO DE CUSTEIO (RS)</b>			
<b>ANO</b>	<b>RECEITA</b>	<b>DESPESA</b>	<b>RESULTADO</b>
2008	99.933,65	516.766,47	- 416.832,82
2009	98.928,34	612.455,84	- 513.527,50
2010	83.194,99	814.600,00	- 731.405,91
2011	109.711,98	815.562,58	- 705.850,60

Fonte: Plano Municipal de Saneamento Básico (2012)

A taxa de limpeza pública, cobrada no município, não era suficiente para abater os gastos, muito menos assegurar o atendimento de um planejamento econômico que permita estabelecer, reservas adequadas para aplicação dos serviços, renovação de equipamentos, de frota, veículos etc. (PGIRSU/2012).

De acordo com o PGIRSU/2012 os prestadores de serviços relacionados a coleta, transporte e destinação dos RSU (RSD e RSC), eram:

Quadro 1 – Empresas prestadoras dos serviços de coleta, transporte e destinação de RSU no município de Taquari (RS) em 2012

EMPRESA	CONT.	OBEJETO
AMBIENTUUS – Tecnologia Ambiental LTDA.	028/2011	Coleta, transporte e destino final de RSS, provenientes das Unidades Sanitárias municipais.
CONE SUL – Soluções Ambientais LTDA.	007/2010	Coleta e transporte de RSD e RSC, com destino à unidade de Transbordo na Localidade de Vila Pinheiros.
SIL – Soluções Ambientais LTDA.	027/2010	Recebimento e destinação final de RSD e RSC (classeII)
SORAIA FERREIRA LABRES - ME	041/2012	Coleta e transporte de RSD na zona rural do município.

Fonte: Plano Municipal de Saneamento Básico (2012)

É possível identificar na tabela que os resíduos coletados no município eram destinados a área de transbordo e, após compactação, eram encaminhados à aterro sanitário.

De acordo com a Prefeitura Municipal, o problema relacionado a déficit orçamentário relacionado a despesa com resíduos sólidos urbanos permaneceu, e gradualmente ano após ano aumentou, conforme dados abordados na tabela 5.

Tabela 6 – Despesas com RSU nos anos de 2005 a 2015, conforme dados do Departamento de Meio Ambiente, no município de Taquari (RS)

GASTO COM RECOLHIMENTO DE LIXO NOS ÚLTIMOS 10 ANOS	
ANO	REPASSE
2015 (até outubro)	R\$ 674.120,07
2014	R\$ 1.159.862,73
2013	R\$ 961.834,96
2012	R\$ 683.010,86
2011	R\$ 872.361,81
2010	R\$ 792.749,64
2009	R\$ 643.448,40
2008	R\$ 552.835,34
2007	R\$ 441.011,83
2006	R\$ 322.721,24
2005	R\$ 154.102,09
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 7.258.058,97</b>

Fonte: Jornal O Fato (2016)

Em outubro de 2021, foi aprovado na Câmara de Vereadores, o projeto de lei que alterou os valores das taxas de serviços urbanos da coleta de lixo. O aumento foi de 108%, o qual começou a ser cobrado junto do carnê IPTU em 2022. Segundo *site* do jornal “O Fato” (2021) conforme a justificativa da Prefeitura, o município foi notificado pelo Ministério Público Estadual, que, após estudo elaborado pelo Centro de Apoio Operacional de Defesa do Meio Ambiente, apontou que o serviço estava deficitário economicamente, implicando em renúncia de receita, podendo, inclusive no silêncio, vir o agente público a responder por improbidade administrativa.

No ano de 2023, de acordo com o DMA, a coleta para a área urbana e rural depende de 3 diferentes modalidades, coleta mecanizada ou automatizada; coleta convencional urbana e coleta convencional rural.

Tabela 7 – Empresas que atualmente prestam serviço de coleta, transporte e destinação de RSU, no município de Taquari (RS)

<b>Coleta Transp. e Destino de Resíduos - Mês 02/2023</b>		
<b>CONESUL - Convencional</b>	<b>R\$</b>	<b>61.371,02</b>
<b>CONESUL - Automatizada</b>	<b>R\$</b>	<b>112.867,63</b>
<b>CRVR</b>	<b>R\$</b>	<b>54.489,57</b>
<b>Transportadora Medeiros</b>	<b>R\$</b>	<b>15.563,10</b>
<b>TOTAL</b>	<b>R\$</b>	<b>244.291,32</b>

Fonte: Departamento de Meio Ambiente (2023)

De acordo com informação do *site* da Prefeitura atualmente Taquari (RS) conta com 48 contêineres, que tem recolhimento diária do lixo, evidenciado no trecho:

“A coleta de resíduos automatizada em contêineres garante agilidade, segurança e muita higiene ao processo de recolhimento do lixo domiciliar. Um caminhão compactador, equipado com um moderno sistema de braços robotizados, passa a realizar a coleta sem o contato humano. Ele leva o contêiner despejando o lixo em um grande compartimento compactador. Depois, o contêiner é recolocado no lugar ficando sempre à disposição dos moradores das localidades. O operador controla e visualiza tudo por meio de joysticks e câmeras externas ao caminhão.” (Assessoria de Imprensa Prefeitura municipal, 2018)

A rota e localização dos contêineres, está disponível na prancha de localização dos contêineres elaborada em 2018 (ANEXO F).

Figura 16 – Contêiner de lixo em uma das ruas no município de Taquari (RS)



Fonte: O Fato (2020)

O local de destino final atual, onde é realizada a pesagem e descarga dos resíduos recolhidos pela coleta de resíduos, é o Aterro Sanitário da CRVR Riograndense de Valorização de Resíduos Ltda, localizado à Rodovia BR-290, Km 181, no município de Minas do Leão – RS. No local de descarga, o motorista do caminhão fica com a responsabilidade de seguir os passos indicados no contrato de prestação de serviços, deve ser registrado o peso de resíduo depositado para posterior apresentação a Secretaria Municipal de Saúde e Meio Ambiente. Após os procedimentos, os motoristas dos veículos são orientados, por funcionários da operadora do transbordo, quanto ao ponto exato de descarga (Projeto Básico para contratação de serviços, 2020).

Anteriormente ao último contrato de prestação de serviços de coleta e destinação houve um processo licitatório em 2020 para contratação de empresa prestadora de serviços. Porém houve apontamentos do TCE, e mesmo que tenha ocorrido retificação e contratação de uma empresa especializada em consultoria que fez avaliação do edital de prestação de serviços de limpeza urbana, o mesmo foi suspenso em agosto de 2020 e revogado em maio de 2021.

Vale comentar que esta empresa de consultoria contratada pela PMT para avaliação do edital, dentre alguns pontos, constatou que os dados de estimativa de geração *per capita* de resíduos por dia estavam abaixo do real, assim como a geração de resíduos municipais não estava de acordo com histórico de registro dos últimos anos, através do trecho:

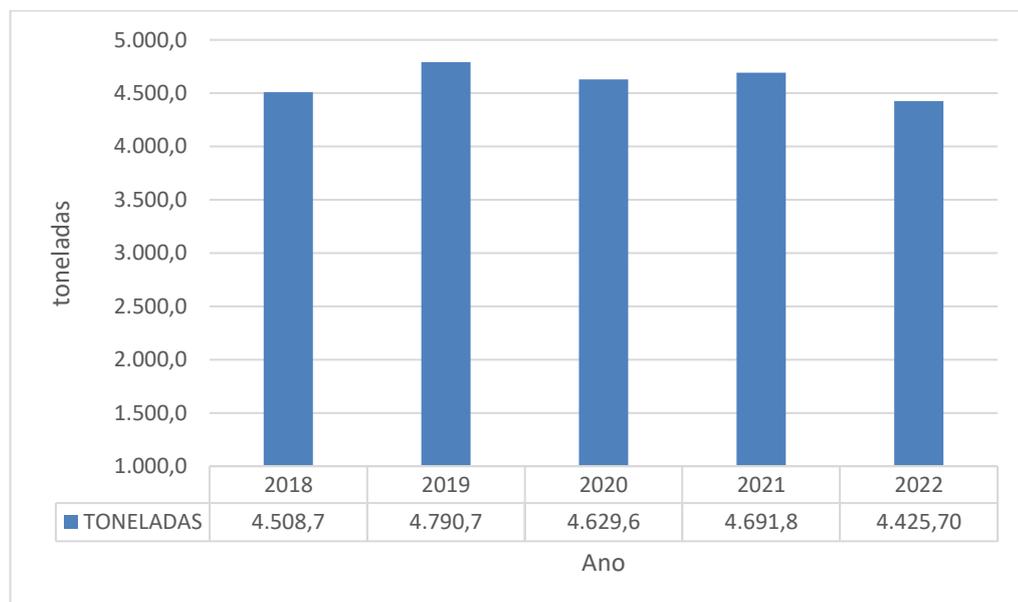
Após avaliar-se o projeto, entendemos que:

Os valores de geração de RSU devem ser atualizados. [...] A quantidade de RSU em cada coleta foi recalculada, 68t/mês e 299 t/mês, respectivamente para a coleta automatizada e coleta convencional. (Relatório Técnico empresa de consultoria, 2021)

Os cálculos realizados pela empresa de consultoria, foram feitos através do levantamento de algumas informações, estão disponíveis no (ANEXO G).

Segundo informações obtidas na entrevista, a empresa CRVR disponibiliza relatórios das pesagens de resíduos no *site* da empresa, que podem ser consultados a qualquer momento mediante *login* feito com prévio cadastro dos dados e senha. Conforme gráfico 1, disponível a seguir, foram compilados dados disponibilizados na página (*site*), desde o ano de 2018, relacionados a destinação à CRVR.

Gráfico 1 – RSU coletados por ano na cidade de Taquari (RS) para destinação à CRVR (t/ano)



Fonte: Elaborado pela autora (2023)

Como é possível observar, desde o ano de 2018 até o ano de 2022, cerca de 4,5 mil t/ano de RSU foram destinadas para o aterro sanitário da CRVR (na cidade de Minas do Leão) provenientes de coleta urbana/rural no município de Taquari.

Considerando as empresas prestadoras de serviços ativas no ano de 2022, o custo com a coleta, transporte e destinação final de RSU foi de R\$ 2.388.838,89 para os 12 meses do ano, conforme dados disponibilizados pela PMT (Quadro 2).

Quadro 2 – Gasto com RSU no município de Taquari (RS) considerando coleta, transporte e destinação, no ano de 2022

EMPRESA	VALOR R\$
CONESUL (Manual e Mecanizada)	R\$ 1.629.661,95
Transp. Medeiros	R\$ 145.328,50
CRVR	R\$ 613.848,44
Total	R\$ 2.388.838,89

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

Este número indica que os custos totais com RSU praticamente dobraram de valor em comparação aos dados de 2014, expostos na tabela 6.

#### 4.2 ATUAÇÃO DA COMUNIDADE

A responsabilidade por parte da sociedade civil quanto à temática de resíduos está prevista em lei, como no trecho do art. 14, § 1º, da Lei nº 6.938/81 Política Nacional do Meio Ambiente:

Art 14 – [...] § 1º – Sem obstar a aplicação das penalidades previstas neste artigo, é o poluidor obrigado, **independentemente da existência de culpa**, a indenizar ou reparar os **danos causados ao meio ambiente e a terceiros**, afetados por **sua atividade**. O **Ministério Público da União e dos Estados** terá legitimidade para propor ação de responsabilidade civil e criminal, por danos causados ao meio ambiente. (BRASIL, Lei nº 6.938/1981)

No trecho acima, fica evidente a previsão de penalidade quando é configurada uma situação de poluição ambiental. Essa punibilidade é reforçada posteriormente no art. 225, § 3º da Constituição Federal:

Art. 225 - Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. [...] § 3º As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados. (BRASIL, 1988)

Apesar de existir responsabilidade por parte da sociedade civil prevista em lei, nem sempre é possível visualizar boas práticas que demonstrem o cumprimento da

legislação, evidenciadas através das imagens e trechos de reportagens a seguir:

Figura 17 – Resíduos espalhados na estrada da Beira do Rio no mês de junho de 2020, no município de Taquari/RS



Fonte: Assessoria de Imprensa da PMT (2020)

Na imagem anterior, conforme reportagem da Assessoria de imprensa da PMT “a estrada da Beira do Rio foi alvo de um ato de vandalismo. Pilhas de lixo foram espalhadas pela via, prejudicando a trafegabilidade e pondo em risco a segurança das pessoas.” E, além das notícias sobre o descarte de resíduos em locais impróprios (ANEXO H), também existem registros sobre destruição de contêineres e acondicionamento de resíduos depositados na rua como demonstrado nas figuras 18 e 19.

Figura 18 – Contêiner de lixo quebrado



Fonte: Assessoria de imprensa da PMT (2018)

Figura 19 – Contêiner de lixo danificado



Fonte: Assessoria de imprensa da PMT (2018)

Embora existam registros de imprudência ambiental na cidade, também é necessário ressaltar a atuação da comunidade em prol da conservação ambiental, como por exemplo, a ação de “Limpeza das margens do Rio Taquari” que é organizada pela empresa CERTAJA Energia desde 2010. Na figura 20 é possível ver registro da ação realizada em 2022.

Figura 20 – Ação de 2022 de recolhimento de lixo das margens do Rio Taquari



Fonte: CERTAJA Energia (2023)

Conforme publicado no site da empresa:

Desde 2010 cerca de 15 toneladas de lixo foram retiradas das margens do rio. Em 2022, após interrupção de dois anos, em função da pandemia de Covid-19, a iniciativa voltou a ser realizada, com o recolhimento de 1,5 tonelada de materiais descartados de modo inadequado, compostos, principalmente, por garrafas PET, artigos plásticos, cadeiras e pneus.” (CERTAJA, 2023)

A contar que a informação publicada no site da empresa era referente a contagem de volume de resíduos retirados das margens do rio de 2010 a 2022, podemos considerar a média de cerca 1,25 t por ano que deixou de ser depositado em local irregular e ilegal, e evidenciar a importância do projeto.

Na figura 21 é possível ver cartaz publicado em 2023 convidando a comunidade a participar da ação que ocorreu em março do mesmo ano:

Figura 21 – Cartaz de divulgação da campanha Dia C – Dia de Cooperar sobre recolhimento de lixo nas margens do Rio Taquari



Fonte: CERTAJA Energia (2023)

A iniciativa fez parte do cronograma de atividades alusivas ao Dia C – Dia de Cooperar e contou com parceiros na ação: CERTAJA Energia, CERTAJA Desenvolvimento, Prefeitura Municipal de Taquari, Chico Florestal, ADAMA, Dexco, CORSAN, Adelson Material Elétrico, Transportadora Medeiros, Motasa, Posto Frizzo, SICREDI, Estaleiro, Rotary Club, Escola Pereira Coruja, Defesa Civil, Patrulha Ecológica Voluntária de Taquari, Colônia de Pescadores, Associação dos Barqueiros, Náutica Taquari, Corpo de Bombeiros e voluntários. (CERTAJA, 2013)

Outras ações de mobilização social também foram encontradas nos registros bibliográficos, como: Educação ambiental através de palestras em Escolas, mobilizações de projetos de empresas locais voltados à comunidade, dentre outras.

Vale destacar que em 2022, ocorreram manifestações populares (Figuras 22 e 23) contra a instalação de um aterro sanitário, que buscava licença prévia ambiental junto à FEPAM desde 2019 para instalação na localidade de Amoras, em Taquari (RS).

Figura 22 – Manifestação de populares na Câmara de Vereadores em março de 2022.



Fonte: Jornal O Fato (2022)

Figura 23 – Passeata realizada em março de 2022 protestando contra instalação de aterro na localidade de Amoras em Taquari



Fonte: Jornal O Fato (2022)

Após as mobilizações, ainda em março de 2022, os vereadores em sessão extraordinária votam e aprovam um projeto de lei que proíbe a instalação de aterro sanitário ou similar e o recebimento e destinação de resíduos sólidos no município de Taquari.

#### 4.3 SUGESTÕES DE ALTERNATIVAS PARA IMPLANTAÇÃO GRADUAL DA COLETA SELETIVA DE RSU MUNICIPAL

A partir da análise realizada nos itens anteriores, percebe-se que é necessária a reformulação na estrutura hierárquica responsável pela gestão de resíduos, possivelmente uma ampliação da estrutura de Departamento de Meio Ambiente, podendo ser transformado em uma Secretaria de Meio Ambiente. Outra opção é a criação de um Departamento exclusivamente responsável por resíduos, que possa reduzir as demandas atuais do Departamento de Meio Ambiente.

Por outro lado, considerando as justificativas apresentadas pelo Poder Público Municipal, ficou claro o problema relacionado a falta de verbas para a gestão de RSU, visto que até o presente momento existe um déficit de quase o dobro em relação ao valor que é arrecadado para tais fins.

É indispensável que a coleta seletiva que seja implementada o mais breve possível, porém, enquanto não ocorre, sugere-se algumas medidas pontuais que podem ser desenvolvidas com os recursos atualmente disponíveis.

Por isso, as alternativas descritas abaixo e listadas em tópicos, foram pensadas para o aproveitamento de espaços e recursos já existentes na municipalidade e na busca de parcerias que não resultem em mais despesas relacionadas aos RSU e que contribuam para a educação ambiental, altamente necessária para a correta segregação de resíduos:

1) Esforços da Prefeitura Municipal de Taquari, especialmente do Departamento de Meio Ambiente (DMA), para proposição de parcerias com empresas que coletam resíduos recicláveis, sem cobrança de custos para tal, mediante combinação prévia de local para recolhimento.

2) Reuniões com os representantes das escolas municipais e estaduais localizadas no município, para serem pontos de entrega voluntária de resíduos recicláveis tais como: tampinhas; garrafas PET; alumínio de latas; óleo de cozinha usado dentre outros;

3) Reuniões com empresários que manifestem vontade de também colocarem pontos de entrega voluntária de resíduos recicláveis tais como: pneus; lâmpadas; pilhas; dentre outros;

4) Divulgação pelos canais da Prefeitura Municipal de Taquari destes pontos de entrega voluntária de resíduos e realização de campanhas de sensibilização, através de vídeos e materiais visuais da importância da entrega de tais materiais nestes locais;

5) Desenvolvimento de trabalho conjunto da equipe do Departamento do Meio Ambiente com a Assistência Social, a fim de propiciar atividades voltadas aos catadores, para que possam melhorar suas condições de trabalho e renda.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através deste trabalho de conclusão de curso, foi possível apontar possíveis causas para a falta de coleta seletiva de resíduos no município, dentre elas a falta de estrutura administrativa específica para a área de gestão de resíduos sólidos. Desde o ano de 2010 (período proposto para levantamento de dados), o Departamento de Meio Ambiente esteve responsável por esse tema, mas, não tem autonomia suficiente. Durante esse período, a estrutura já pertenceu à Secretaria de Agricultura e atualmente pertence à Secretaria de Saúde. Conforme apontado nos resultados, por vezes as demandas da Secretaria se sobressaem às demandas do Departamento. Outro problema é que há poucos funcionários para atendimento da demanda, ficando toda a questão ambiental sob responsabilidade apenas de uma coordenadora e um estagiário (com as devidas limitações do cargo). Por isso, cabe salientar a importância de ter estrutura própria para questões ambientais, como por exemplo, uma Secretaria de Meio Ambiente ou a criação de departamento exclusivamente responsável por resíduos, que possa reduzir as demandas atuais do Departamento de Meio Ambiente.

Ainda na abordagem sobre a legislação, considerando a ênfase desta pesquisa na Lei nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), e com foco nas responsabilidades municipais, como a apresentação de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), foi possível entender que o município cumpriu com a apresentação do referido na primeira data limite prevista até 2012. Porém, o PGIRSU/2012 não contemplou todos os requisitos abordados na referida Lei, apesar de ter citado a implantação de coleta seletiva em um horizonte de médio prazo, não definiu elementos suficientes para análise de viabilidade, além de posteriormente não ter cumprido com esta meta até o presente momento.

Considerando os dados disponíveis desde a publicação do PGIRSU/2012 e as informações coletadas nas fontes bibliográficas aqui citadas, o poder público municipal relatou a falta de recursos financeiros disponíveis suficientes para melhor atendimento à temática de resíduos, pois apresenta aproximadamente “déficit” no sistema de receita, problema esse que se estende até o presente ano, conforme documentos analisados.

É importante destacar que durante o processo de coleta de dados não houve barreira por parte dos funcionários públicos municipais para acessar documentos, porém, para encontrar dados relacionados aos RSU do município desde o ano de

2012, necessários à fundamentação e objetivo do trabalho, não foi suficiente a busca na pesquisa documental, sendo necessária a complementação bibliográfica em *sites*, e matérias de jornal do município. Cabendo ressaltar que tais informações, que correspondem a gestão municipal de resíduos sólidos, poderiam estar melhor reunidas e de fácil acesso, caso seja necessário realizar consulta posterior.

Apesar de iniciativas positivas por parte do órgão municipal, algumas apresentaram descontinuidade, apenas a mobilização para recolhimento de resíduos eletrônicos e vidros em alguns períodos do ano segue ativa. Mas, considerando que, segundo a legislação também existe responsabilidade compartilhada entre ente e a sociedade, cabe destacar que é importante e necessária a mobilização constante da comunidade para com a temática, ações por parte das empresas privadas acabam se destacando e são positivas.

Por fim, pode se apontar que não se tem até o presente momento documento oficial publicado sobre projeto de coleta seletiva ou informações sobre a sua viabilidade em curto prazo. Embora em entrevista realizada com agente público, foi informado a futura implementação da coleta seletiva iniciando com projeto piloto em um bairro, para se monitorar como se dará, também não foi estipulado prazo de quando ocorrerá. Também, foi informado que o PGIRSU/12 passou por revisão de uma empresa de consultoria sendo apontadas diversos pontos a serem atualizados e corrigidos, para que neste ano seja possivelmente elaborado e publicado novo Plano.

Conclui-se a urgência para atenção ao tema no município, pois, embora seja imprescindível a busca da sustentabilidade econômica, objetivando o equilíbrio entre a receita e despesa orçamentária no quesito “limpeza urbana”, cabe lembrar que dar um destino sustentável à estes resíduos vai ao encontro da legislação em todas as 3 (três) esferas (municipal, estadual e federal) e ainda é objeto dos 17 (dezesete) Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) propostos pela Organização das Nações Unidas (ONU) para acabar com a pobreza, proteger o meio ambiente e o clima e garantir que as pessoas, em todos os lugares, possam desfrutar de paz e de prosperidade.

## REFERÊNCIAS

ABRELPE. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**. São Paulo, 2022.

ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. **Planos Municipais de Resíduos Sólidos**. Relatório Final de junho de 2012.

AZEVEDO, Carlos Eduardo F e col. **A Estratégia de Triangulação: Objetivos, Possibilidades, Limitações e Proximidades com o Pragmatismo**. Conference: IV Encontro de Ensino e Pesquisa em Administração e Contabilidade. At: Brasília-DF – Brasil. 2013.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Diário Oficial, 1988.

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

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, DF: palácio do Planalto. 2010b. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm)>. Acesso em maio de 2022.

BRASIL. Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020. Atualiza o marco legal do saneamento básico. Brasília, DF: palácio do Planalto. 2020. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=515&pagina=1&data=16/07/2020>. Acesso em maio. 2022

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Plano Nacional de Resíduos Sólidos – Planares. Brasília, 2022.

BRASIL. Decreto nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 12 jan. Edição extra. 2022.

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis - IBAMA. Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) Lei nº12.305/2010. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/residuos/control-de-residuos/politica-nacional-de-residuos-solidos-pnrs>. Acesso em maio de 2022.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos – SINIR. Disponível em: <https://sinir.gov.br/>. S.D. Acesso em maio de 2022.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional, Secretaria Nacional de Saneamento. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos – 2021. Brasília: MDR.SNS, 2021. 58 p. Disponível em:

[http://www.snis.gov.br/downloads/diagnosticos/rs/2020/DIAGNOSTICO\\_TEMATICO\\_VISAO\\_GERAL\\_RS\\_SNIS\\_2021.pdf](http://www.snis.gov.br/downloads/diagnosticos/rs/2020/DIAGNOSTICO_TEMATICO_VISAO_GERAL_RS_SNIS_2021.pdf). Acesso em junho. 2022.

BRASIL. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS, Ministério do Desenvolvimento Regional. **Diagnóstico Temático: Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos**. Brasília, 2021

COSTA PEREIRA, Jamilton. **A Coleta Seletiva como um dos Instrumentos da Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos no Município de Bernardino Batista/PB**. FORTALEZA/CE : INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ, 2018.

CRUZ, V. A. G. **Metodologia da pesquisa científica: administração III**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. **Introdução: a disciplina e a prática da pesquisa qualitativa**. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (Orgs.). *O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens*. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 15-41.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Sistema Integrado de dados de municípios e estados brasileiros**. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/taquari/panorama>. Acesso em: jul. 2023.

KRIPKA, R.M; SCHELLER, M; BONOTTO, L. **Pesquisa documental na pesquisa qualitativa: conceitos e caracterização**. *Revista Investigaciones UNAD*, Volume 14, 2015.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. São Paulo: Editora Bookman , 2012.

O FATO. Mais de duas mil pessoas participam de seminário sobre coleta de lixo. 2019. Disponível em <https://ofatotaquari.com.br/novo/2019/05/24/cerca-de-duas-mil-pessoas-participam-de-seminario-sobre-coleta-seletiva-de-lixo/>. Acesso em maio de 2023.

O FATO. Coleta automatizada de lixo é ampliada para seis ruas. 2020. Disponível em <https://ofatotaquari.com.br/novo/?s=coleta+automatizada>. Acesso em maio de 2023.

O FATO. Taxa de coleta de lixo terá reajuste de 108%. 2021. Disponível em <https://ofatotaquari.com.br/novo/2021/10/04/taxa-de-coleta-de-lixo-tera-reajuste-de-108/>. Acesso em maio de 2023.

O FATO. Destinação do lixo custou quase R\$ 10 milhões nos últimos cinco anos. 2022. Disponível em <https://ofatotaquari.com.br/novo/2022/05/23/destinacao-do-lixo-custou-quase-r-10-milhoes-nos-ultimos-cinco-anos/>. Acesso em maio de 2023.

OLIVEIRA, Maxwell Ferreira de. **Metodologia científica**: um manual para a realização de pesquisas em Administração / Maxwell Ferreira de Oliveira. -- Catalão: UFG, 2011. 72 p.: il.

PEIXOTO, Karina, CAMPOS, Vânia Barcellos Gouvêa e D'AGOSTO, Márcio de Almeida. **A coleta seletiva e a redução dos resíduos sólidos**. Rio de Janeiro : Instituto Militar de Engenharia, 2005

PEREIRA, Raquel da Silva; e ARANTES, Marcos Vinícius C. **Análise Crítica dos 10 Anos de Criação e Implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)** no Brasil. R. Liceu On-line, São Paulo, v. 11, n. 1 p. 48-66, jan./jun. 2021.

RIBEIRO, Amarolina. **Censo demográfico**. InfoEscola. Disponível em <https://www.infoescola.com/geografia/censo-demografico/>. Acesso em maio de 2022.

RIBEIRO, Helena e BESEN, Gina Rizpah. 2007. **Panorama da coleta seletiva no Brasil: desafios e perspectivas a partir de três estudos de caso**. s.l. : InterfacEHS, 2007.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria Estadual de Meio Ambiente. **Plano Estadual de Resíduos Sólidos - PERS**. [recurso eletrônico]. Disponível em: <http://www.pers.rs.gov.br/arquivos/ENGB-SEMA-PERS-RS-40-Final-rev01.pdf>. Acesso em maio de 2022

ROESCH, S. M. A. **Projetos de estágio e de pesquisa em administração**: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso. 2.ed. São Paulo : Atlas, 1999.

TAQUARI. Lei Orgânica Municipal, de 04 de abril de 1990. Lei Orgânica do Município de Taquari. Portal de Legislação da Câmara Municipal de Taquari. Disponível em [https://taquari.rs.gov.br/uploads/norma/34640/Lei\\_Orgnica\\_Municipal.pdf](https://taquari.rs.gov.br/uploads/norma/34640/Lei_Orgnica_Municipal.pdf). Acesso em junho de 2023.

TAQUARI. Lei nº 3413, de 11 de junho de 2012. Dispõe sobre a política de saneamento ambiental de Taquari, cria o Fundo Municipal de Saneamento Ambiental, e dá outras providências. Portal Leis Municipais, 2013. Disponível em <https://leismunicipais.com.br/a/rs/t/taquari/lei-ordinaria/2012/341/3413/lei-ordinaria-n-3413-2012-dispoe-sobre-a-politica-de-saneamento-ambiental-de-taquari-cria-o-fundo-municipal-de-saneamento-ambiental-e-da-outras-providencias>. Acesso em maio de 2023.

TAQUARI. Decreto nº. 2.625 de 05 de julho de 2012. Aprova o Plano de Saneamento Básico de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário do município de Taquari. Taquari RS. 2012. Disponível em <https://taquari.rs.gov.br/legislacao/id/5/?decretos.html>. Acesso em maio de 2023.

TAQUARI. Lei nº 3493, de 07 de fevereiro de 2013. Dispõe sobre a estrutura organizacional da administração direta do município de Taquari e estabelece as competências das unidades que a compõem. Portal Leis Municipais, 2013. Disponível em <https://leismunicipais.com.br/a/rs/t/taquari/lei-ordinaria/2013/350/3493/lei->

ordinaria-n-3493-2013-dispoe-sobre-a-estrutura-organizacional-da-administracao-direta-do-municipio-de-taquari-e-estabelece-as-competencias-das-unidades-que-a-compoem. Acesso em maio de 2023.

TAQUARI. Lei nº 3.832, de 17 de junho de 2015. Dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Rural do Município de Taquari. Portal Leis Municipais, 2013. Disponível em <https://leismunicipais.com.br/a/rs/t/taquari/lei-ordinaria/2015/384/3832/lei-ordinaria-n-3832-2015-dispoe-sobre-o-plano-diretor-de-desenvolvimento-urbano-e-rural-do-municipio-de-taquari>. Acesso em junho de 2023.

TAQUARI, Prefeitura Municipal de. História do Município. Disponível em <https://www.taquari.rs.gov.br/>. Acesso em maio de 2022.

TCE-RS. Tribunal de Contas do Estado do Rio Grande do Sul. Diagnóstico das Estruturas Municipais de Meio Ambiente e Saneamento Básico: uma breve análise sistemática. Porto Alegre/RS. 2021. 1ªed. Disponível em [https://portalnovo.tce.rs.gov.br/repo/misc/estudos\\_pesquisas/meioambiente/Relatorio\\_Final\\_Meio\\_ambiente.pdf](https://portalnovo.tce.rs.gov.br/repo/misc/estudos_pesquisas/meioambiente/Relatorio_Final_Meio_ambiente.pdf). Acesso em junho de 2022.

TUMELERO, Nainá Ariana Souza. **Pesquisa documental, conceito, exemplos e passo a passo**. Blog Metzger, 2019. Disponível em <https://blog.metzger.com/pesquisa-documental/>. Acesso em maio de 2022.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL. **Manual de Trabalhos Acadêmicos**. 2. ed. - Carina da Silva de Lima Hentges et al. – Porto Alegre: Uergs, 2019. 109 p.

YIN, R. K. **Estudo de Caso: planejamento e métodos**. 2. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZAPPELLINI, Marcello Beckert e FEUERSCHÜTTE, Simone Ghisi. **O uso da triangulação na pesquisa científica brasileira em administração**. Administração: ensino e pesquisa. v. 16, n. 2 de 2015, pp. p. 241-273.

## APÊNDICES

## APÊNDICE A

### ROTEIRO DE ENTREVISTA

Nome:

Cargo:

Data:

1. Quanto tempo você trabalha no serviço público municipal? Já trabalhou em algum período anterior?
2. Qual sua relação com serviços ambientais do Município?
3. Você pode falar sobre sua relação com os serviços de coleta e/ou destinação de resíduos sólidos urbanos municipais?
4. Você sabe como são destinados os resíduos sólidos urbanos atualmente? Tem conhecimento se em algum outro período era de outra forma?
5. Você acha que a coleta e/ou destinação de resíduos atual é a mais adequada (pode ser em termos ambientais/ técnicos/financeiros/legais)?
6. Você sabe se o município tem coleta seletiva? Em algum momento já teve?
7. Se caso negativo, você sabe porque até o momento não tem coleta seletiva?
8. Você acredita que exista alguma iniciativa atual na implementação de alternativas de coleta e/ou destinação dos resíduos sólidos municipais? Qual (is)? E por qual motivo?

**ANEXOS**

**ANEXO A**

Projeto de Lei apresentado pelo Ver. Régis Eli Amaral dos Santos em 07 de dezembro de 2011.

**JUSTIFICATIVA**

Consciente da grave problemática quanto a gestão de resíduos sólidos urbanos em nosso Município, desde sua produção, coleta e disposição final, e do desafio colocado à Sociedade ligado á veiculação de doenças e, portanto, a saúde pública; seja pela contaminação de cursos d'água e lençóis freáticos, na abordagem ambiental; seja pelas questões sociais ligadas pelos catadores – em especial as crianças que vivem nos lixões, entendemos por bem confeccionar o presente Projeto de lei com a intenção de frear a instalação de novos depósitos de resíduos sólidos, até que seja implementado pela municipalidade o “Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos”.

Sala das Sessões, 07 de dezembro de 2011.

Ver. Régis Eli Amaral dos Santos

**ANEXO B**

Lei nº 3.357, de 08 de fevereiro de 2012.

**Lei nº 3.357, de 08 de fevereiro de 2012.**

**Proíbe o depósito (estocagem), ainda que temporária, de resíduos sólidos em todo território do Município de Taquari.**

**IVO DOS SANTOS LAUTERT**, Prefeito Municipal de Taquari, Estado do Rio Grande do Sul,

**FAÇO SABER**, no uso das atribuições que me confere a Lei Orgânica do Município, que a Câmara Municipal aprovou e eu sanciono a seguinte Lei:

**Art. 1º** Fica proibido a instalação de novos depósitos (estocagem) e alteração dos existentes, ainda que temporária, de resíduos sólidos em todo território do Município de Taquari até que a Municipalidade elabore o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, nos termos do art. 19 da Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010.

**Art. 2º** Para os efeitos desta Lei, entende-se por resíduos sólidos todo material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólidos ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

**Art. 3º** A forma de fiscalização e a regulamentação do objeto da presente lei é de competência do Poder Executivo, que tem legitimidade para tanto.

**Art. 4º** Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

**GABINETE DO PREFEITO MUNICIPAL DE TAQUARI, 08 de fevereiro de 2012.**

**Ivo dos Santos Lautert**  
Prefeito Municipal

Registre-se e Publique-se

Jorge Luis Faleiro Pereira  
Secretário Municipal da Administração  
e Recursos Humanos, designado cfe. Portaria 087/2012.

## ANEXO C

Matéria sobre audiência pública promovida pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico (COMSAB)

DE ABRIL DE 2012 | GERAL | O FATO NOVO

**FALTA DE SANEAMENTO BÁSICO**

## "É triste esta realidade e é uma realidade que vamos vender para o mundo"

**Promotora de Justiça, Melissa Marchi Junchen, salientou, durante audiência pública, a necessidade de priorizar o tema saneamento básico**

Ao dar sua consideração final sobre a audiência pública promovida pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico (Comsab), na noite da quarta-feira, dia 25, no Instituto Pereira Coruja, a promotora de justiça, Melissa Marchi Junchen, destacou a necessidade de tornar o tema prioridade e ressaltou que a falta de esgotamento sanitário é uma realidade nacional.

**E**la citou uma campanha publicitária que mostra um menino pegando uma bola de futebol ao lado de um esgoto a céu aberto com água poluída, fazendo uma alusão à Copa do Mundo que será sediada pelo Brasil em 2014. "É triste esta realidade e é uma realidade que vamos vender para o mundo quando vierem nos visitar. Vamos tratar o saneamento como uma prioridade, é a nossa qualidade de vida, a nossa saúde", afirmou.

Durante a noite foram apresentados os primeiros dados do Plano Municipal de Saneamento, que está na fase de caracterização do município e referentes ao trabalho da Corsan.

Também foi falado sobre a pesquisa aplicada nas escolas e nos bairros. Segundo o presidente do Conselho, mais de mil pessoas já responderam a pesquisa elaborada pela atual secretária da Educação, Neusa Wendelstein, para os estudantes do nível fundamental, e pelos alunos do 2º ano do Técnico em Meio Ambiente do Instituto Pereira Coruja, aplicado nas escolas de nível médio e técnico e distribuídos pelas associações de bairros. "Nunca iríamos descobrir como é Taquari se não fosse este questionário. Nada se faz sem a participação. Isto que está se discutindo hoje é o futuro de Taquari", destacou Luís Porto. Ele afirmou ainda que o plano de Taquari deverá ser o mais completo, diferente do que acontecerá em muitos municípios que estão contratando empresas para a elaboração do mesmo. Porto destacou que informações da rede pluvial são de extrema importância. "Hoje, nós não sabemos o que há de esgotamento pluvial em Taquari. Sabemos apenas o que esta Administração construiu. De 10 anos pra trás ninguém tem noção". Ele disse ainda que moradores da Beira do Rio e Parque do Meio já enviaram suas demandas, o que também pode ser feito por demais moradores.

Dados preliminares do Plano Municipal de Saneamento foram apresentados no encontro

**IGEM DO DIA DO TRABALHADOR**  
**É todo o conforto de que a humanidade goza do trabalho de muitas pessoas, através de várias gerações.**  
**Isto dignifica, por mais humilde que seja, essencialmente importante, porque é nessa e esforço humano para modificar a natureza para o progresso da humanidade.**

**CONTATO COM O COMSAB**  
 Facebook: Comsab Taquari  
 e-mail: [comsab.taquari@gmail.com](mailto:comsab.taquari@gmail.com).

## ANEXO D



PREFEITURA MUNICIPAL DE TAQUARI - RS

ATA Nº 07/2012 - CONDEMA/CONSAB

144

lembram que no Tingueti fazem muito uso de fogo aos domingos. O Conselheiro Professor Antonio sugere o envio de uma correspondência a Administração Municipal cobrando mais fiscalização e mais rigor e ser mais atuante o que foi acordado pelos Conselheiros. A Conselheira Cassiane também lembra a poluição visual, na Praça de Bandeiras onde permanecem postes do Netal Apoiados e, Canavie, Lembre Cartazes em postes no Bairro São João. O Conselheiro Clóvis Bavaresco apresenta os custos de travessia de Barca no Rio Taquari para General Câmara, que teve reajustes variando de 14 a 50%. Citar, por exemplo, que um Caminhão tipo Rosenbilita passou de R\$ 44,50 para R\$ 50,80 e um carro passou de R\$ 5,80 para R\$ 8,70. Isto está encarecendo muito os custos de produtores e Empresários do Setor, que utilizam o Serviço. Por isso, sugere votar na Construção de uma Ponte sobre o Rio Taquari, entre Taquari e General Câmara. O residente Gilmar do Anual Certo, ao encerrar e remota, agradeceu a presença de todos e lembra que a próxima reunião será no dia 07/08/2012, no mesmo local e horário. Em Marinho Hackenboer, Secretário, levei a presente ata, que após lida e aprovada, será assinada por mim, pelo residente e demais Conselheiros que o desejarem.

ATA Nº 07/2012

Aos vinte e quatro dias do mês de julho do ano de dois mil e doze, às oito horas e quarenta e cinco minutos, na Sala de Sessões da Câmara Municipal de Vereadores, em Taquari, reuniram-se, em reunião extraordinária, os membros do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente - CONDEMA, em conjunto com o Conselho Municipal de Saneamento Básico - CONSAB, conforme registros de presenças em livro próprio. Inicialmente, o Presidente do CONSAB Francisco Gelmei de Conselho, fazenda a abertura de reunião



PREFEITURA MUNICIPAL DE TAQUARI - RS

conjunto, desejam os bons prêmios e todos. Também, o Presidente do Conselho Gilmar do Amaral Couto, endossou as boas vindas aos Conselheiros. A seguir, o representante da Administração Municipal, através de Secretária Municipal de Agricultura e Departamento de Meio Ambiente Mauris Hader, fez um esclarecimento aos Conselheiros de ambos Conselhos sobre a importância da elaboração do Plano Integrado de Gestão de Resíduos Sólidos e salientou a necessidade de contratar Serviço Técnico Especializado para elaboração do mesmo. Foram realizadas três pesquisas de preços, sendo a de menor preço a Jais Sul Ambiental - Projetos, Engenharia e Consultoria, CNPJ-08.598.828/0001-03 ao custo de R\$ 7.870,00 (sete mil, oitocentos e setenta reais), seguida pela Empresa Rural Eco-System - Consultoria e Planejamento Ambiental, CNPJ-01.008.610.001-38 ao custo de oito mil, trezentos e setenta reais e a terceira participante a Empresa COAMB - Cooperativa de Consultoria e Planejamento Ambiental Limitada, com CNPJ-03.979.738/0001-30 ao custo de doze mil, trezentos e setenta reais. A seguir foi passada a palavra ao Biólogo Alessandro Reis de Oliveira, da Empresa Jais Sul Ambiental, responsável pela Assessoria Técnica para a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, que passou a fazer a apresentação de aspectos do mesmo. Inicialmente, Alessandro fez uma exposição de melhores legis para a obrigação de elaboração do Plano. Citou a Lei Federal nº 8.666, de 21 de junho de 1993 e o Art. 18, de lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010 e o Art. 50, do Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, entre outros. Apresentou a Equipe Técnica responsável pela elaboração do Plano, as realidades locais, problemas ambientais locais. Assunto este, que gerou várias discussões entre os Conselheiros. Alessandro também apresentou os custos com os Serviços Públicos de Coleta de Resíduos Sólidos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE TAQUARI - RS

145

lidos Urbanos, bem como as receitas obtidas com a cobrança dessas taxas, mostrando que há um déficit muito grande comparando as receitas com os custos. Fez um balanço entre os Resíduos Gerados que são de cerca de trezentos e cinquenta toneladas por mês. Apresentou a evolução de antigos lixões a partir de 1990, sendo que em 2003 iniciou o Aterro Remediado que após passou para Aterro Controlado, em função de um TAC - Termo de Ajustamento de Conduta com o Ministério Público, com o fim de destinar os resíduos no local no ano de 2005. Na requisição dos trabalhos do Plano, apresentou os locais inspecionados no Município, como a área do ARIP - Aterro de Resíduos Industriais Perigosos, do antigo lixão, entre outros. Seguinte, entrou propriamente no plano, onde o acondicionamento dos Resíduos, a coleta e o transporte, com objetivos, metas e ações que farão parte de cada objetivo. A coleta seletiva também precisa ser implementada com a participação da Comunidade através de seus Bairros. Os serviços de limpeza tem como objetivos atingir a eficiência com várias ações. O Controle Ambiental, através do Controle e gestão das informações, com ações e procedimentos trazidos nos planos para sua gestão. Os Resíduos de Construção Civil, com o objetivo de possibilitar a gestão dos mesmos, conforme as diretrizes estabelecidas na Resolução CONAMA nº 307/2002, com meta de viabilizar cem por cento dos projetos apresentados, com várias ações, envolvendo os diversos setores. A logística Reverse, com o objetivo de acompanhar, fiscalizar e monitorar a implementação de Lei Federal nº 12.305/2010, de Política Nacional de Resíduos Sólidos, com ações de fiscalização e execução adequada. Na área de Educação Ambiental, o objetivo será o de estimular a participação da população na gestão integrada, com uma meta de atingir oitenta por cento de demanda, com ações na produção de materiais didáticos e de divulgação, Campanhas, entre outras. Na

90



PREFEITURA MUNICIPAL DE TAQUARI - RS

área de Cidadãos de Resíduos, que hoje são infor-  
 mais, encontrar e criação de cooperativas. Na área  
 de Estratégias de Recuperação de Custos, o objetivo  
 é desonerar o Poder Público, visando atingir o  
 ponto de equilíbrio entre receitas e despesas, com sig-  
 ni de avaliação de Contratos de Prestação de Serviços e  
 outros. Quanto a Usina de Compostagem, o plano é  
 implantar uma Usina. Quanto a destinação final de  
 Resíduos Sólidos, que visa dar a melhor solução, o  
 meta é destinar por mais oito anos no aterro de  
 SII em Minas do Leão e, num prazo de sete anos,  
 implantar e operar uma Usina local. Está prevista  
 uma Revisão do Plano em 2013 (dois mil e treze) e  
 após a cada quatro anos. Concluindo os trabalhos de  
 apresentação do Plano, cite que a natureza das atividades  
 humanas sempre gerarão resíduos que deverão ser  
 gerenciados. O Município poderá adotar ações multi-  
 setoriais, priorizando a reciclagem e a reutilização de  
 resíduos não recicláveis, aumentando a vida útil  
 de um Aterro. Após a apresentação do plano, os  
 Conselheiros foram chamados a realizar o debate do  
 mesmo. O debate ocorreu e, em seguida, foi realizada  
 a votação. Tanto o CONDEMA quanto o COMSAB aprovaram  
 o plano apresentado por unanimidade. Nada mais havendo  
 a tratar, os Presidentes do COMSAB Francisco Gabriel de  
 Carvalho e do CONDEMA Gilmar do Amaral Couto, aqui  
 decorem a presença de todos e encerram a reunião.  
 Eu, Manoel Heberbauer, Secretário, lancei o presente  
 ato, que após lido e aprovado, será assinado por  
 mim, pelo Presidente e demais Conselheiros que o  
 descreverem.

## ANEXO E

GERAL

FEIRA, 31 DE AGOSTO DE 2012

AUDIÊNCIA PÚBLICA

# Metas do plano de saneamento básico são apresentadas

Autoridades locais e estudantes do técnico em Meio Ambiente do Instituto Pereira Coruja participaram do evento



Evento na noite da terça-feira, no Cine Theatro São João, definiu as ações para o saneamento básico em Taquari

As ações a serem executadas pelo Município e pelos taquarienses para os próximos anos, referentes ao saneamento básico, foram apresentadas na noite da terça-feira, durante uma audiência pública.

O encontro aconteceu no Cine Theatro São João e reuniu estudantes do curso técnico em Meio Ambiente do Instituto Estadual de Educação Pereira Coruja, professores, autoridades locais e secretariado. "Quero ressaltar que vocês (estudantes) vão ser os delegados que vão chancelar isto que está acontecendo aqui. Se alguém falar que tinha 30 ou 40 pessoas só, poderemos dizer que além das autoridades constituídas, tínhamos também as autoridades em meio ambiente, que estão trabalhando e se qualificando", disse o prefeito Ivo dos Santos Lautert, referindo-se ao pequeno público que acompanhou a audiência. "Foram distribuídos mais de 130 convites", salientou o integrante do Conselho Municipal de Meio Ambiente, Marino Hackenhaar.

Foram apresentados o diagnóstico do saneamento nos perímetros urbano e rural e dos resíduos sólidos. O plano possui um diagnóstico dos problemas enfrentados pelos taquarienses atualmente, como os alagamentos, e algumas ações a serem implementadas.

O documento aponta a necessidade de as águas pluviais (da chuva) serem melhor aproveitadas nas propriedades, tanto rurais quanto urbanas; redimensionamento, execução de novas redes e ampliação das existentes; criação de estruturas compensatórias que favoreçam a contenção parcial temporária da água da chuva; adequação da legislação vigente e a necessidade de implantação do Código de Obras (que, segundo o arquiteto, está sendo elaborado).

Uma das metas do plano, além daquelas que atendem diretamente as necessidades de investimentos, é a de dobrar o número de profissionais existentes para a fiscalização de Obras e Posturas e de Vigilância Ambiental e Sanitária, a curto prazo, ou seja, até cinco anos. Também a promoção de campanhas de conscientização nas diversas áreas do saneamento básico, além de outros.

Situações como a disponibilidade de um maior número de lixeiras, número de fiscais para orientar e fiscalizar as ações e sobre a necessidade de os empreendimentos elaborarem seus planos de recolhimento de resíduos, a construção de uma usina de compostagem foram alguns questionamentos da comunidade. Os presentes na audiência aprovaram o plano confeccionado com a colaboração de diversas entidades locais e estaduais. Ele tem um prazo de quatro anos para ser revisto.

ANEXO F



# Prefeitura Municipal de Taquari

Departamento de Engenharia & Arquitetura

Descrição: Localização de Contêineres

Projetista: Letícia Souza

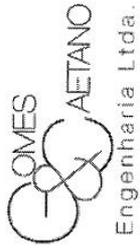
Fone: (51) 3653-6200 (224) E-mail: planejamento@taquari.rs.com.br

Data: Novembro/2018

Escala: Sem escala

Prancha:

## Única



APÊNDICE A – PLANILHA DE DIMENSIONAMENTO revisada.

1. POPULAÇÃO						
POP. 2020 (IBGE)	26.888 hab.					
2. GERAÇÃO RSU						
DADOS PREFEITURA 2020						
TOTAL ANO - COLETA AUTOMATIZADA	667.600 kg/ano		18,6%			
TOTAL ANO - COLETA CONVENCIONAL	2.931.160 kg/ano		81,4%			
TOTAL ANO	3.598.760 kg/ano					
MEDIA PONDERADA MENSAL	366.790 kg/mês					
MEDIA DIAS TRABALHADOS	25,27 dia					
MEDIA PONDERADA DIÁRIA	14.513 kg/dia		14,5 t/dia			
COLETA AUTOMATIZADA	2.692 kg/dia		2,7 t/dia			68,0 t/mês
COLETA CONVENCIONAL	11.821 kg/dia		11,8 t/dia			298,7 t/mês

ANEXO H

SEXTA-FEIRA, 04 DE MAIO DE 2012 - 09

GERAL

ARRASTÃO ECOLÓGICO

# Cerca de meia tonelada de lixo foi recolhida no Rio Taquari

Camas e sofás foram os objetos que mais chamaram a atenção dos participantes da limpeza



A Patrulha Ecológica de Taquari, formada por voluntários, barqueiros, entidades como Rotary e escoteiros, Supermercado Paraíso, Apiários da Integração e a Cooperativa Certa, fez mais um Arrastão Ecológico, recolhendo lixo das margens e nas águas do Rio Taquari, na manhã do sábado, dia 28 de abril.

**D**urante as 3h da limpeza, cerca de 500kg de lixo foram recolhidos. Entre os objetos, estavam pneus, sofás e camas. "Tudo que é porcaria eles tocam no rio", diz um dos organizadores do arrastão, João Rolim.

Quarenta pessoas estiveram envolvidas no Arrastão Ecológico, que é feito há mais de 10 anos. "A finalidade principal é diminuir a poluição da nossa água, conscientizar as pessoas para não colocarem lixo no rio e procurar alertar outros préfeitos do vale para incentivarem a limpeza", fala Rolim, que adianta uma próxima limpeza para o mês de setembro.

Lixo foi recolhido por voluntários nas margens e nas águas do Rio Taquari, no último sábado

**Direito Previdenciário**

**Benefícios**

- Auxílio Doença
- Aposentadorias
- Pensão por Morte
- Benefício Assistencial (doença / portadores de deficiência / sem contribuição)
- Acidente do Trabalho
- Ações Judiciais

**Advogado**  
**Marco Aurélio Ribeiro**  
CAB: R\$ 55.244  
Taquari - Porto Alegre

(51) 3653.7497  
(51) 8414.8535

Rua Osvaldo Aranha, 2523  
(em frente ao INSS)  
Todas as terças-feiras,  
das 8h às 12h.