

UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL

ÁREA DO CONHECIMENTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS

CURSO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS

DANIELA INÊS RITTER

**GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS – UMA ABORDAGEM DAS
PRÁTICAS DOS MUNICÍPIOS COM O DESCARTE DOS RESÍDUOS SÓLIDOS
URBANOS**

BENTO GONÇALVES

2019

DANIELA INÊS RITTER

**GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS – UMA ABORDAGEM DAS
PRÁTICAS DOS MUNICÍPIOS COM O DESCARTE DOS RESÍDUOS SÓLIDOS
URBANOS**

Monografia apresentada como requisito
para a obtenção do Grau de Bacharel em
Ciências Contábeis da Universidade de
Caxias do Sul

Orientador TCC I: Prof. Dr. Fernando Ben
Orientador TCC II: Prof. Dr. Fernando Ben

BENTO GONÇALVES

2019

DANIELA INÊS RITTER

**GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS – UMA ABORDAGEM DAS PRÁTICAS DOS
MUNICÍCIPIOS COM O DESCARTE DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS**

Monografia apresentada como requisito
para a obtenção do Grau de Bacharel em
Ciências Contábeis da Universidade de
Caxias do Sul

Orientador TCC I: Prof. Dr. Fernando Ben
Orientador TCC II: Prof. Dr. Fernando Ben

Aprovado (a) em 04/12/2019

Banca Examinadora:

Presidente

Prof. Dr. Fernando Ben
Universidade de Caxias do Sul - UCS

Examinadores:

Prof^a. Me. Joice de Souza
Universidade de Caxias do Sul - UCS

Prof^a. Me. Simone Taffarel Ferreira
Universidade de Caxias do Sul – UCS

AGRADECIMENTOS

Quero expressar meus agradecimentos a todas as pessoas que, de uma forma ou de outra, colaboraram para que este trabalho fosse realizado. Em especial ao meu orientador, Prof. Dr. Fernando Ben, pela sua competência e orientação durante todo o desenvolvimento desta monografia. Agradeço aos demais professores que compartilham de conhecimento e vivências durante a vida acadêmica. Agradeço de forma toda especial a minha mãe Elisabeth, por não medir esforços para me apoiar e incentivar nos estudos. Agradeço de modo especial aos amigos e colegas pela compreensão, pelo apoio e pelos incentivos recebidos.

“Seja o modelo real, para o modelo que buscas como ideal.”

Nélio Wanderley

RESUMO

A gestão ambiental está sendo, cada vez mais, inserida nas entidades públicas e privadas. A contabilidade ambiental é de extrema valia, pois é através dela que as informações podem ser mensuradas adequadamente. A pressão para que haja uma evidenciação das atividades que beneficiem ou tragam prejuízos ao meio ambiente, vem principalmente de políticas e do mercado externo. Com a globalização, a escassez de recursos e a preocupação de aliar o desenvolvimento sem prejuízo ao meio ambiente, essa será uma prática que deverá ser atendida por todos os segmentos. O objetivo desse estudo é realizar uma análise sobre as práticas adotadas pelo município para o manejo dos resíduos sólidos urbanos de origem domiciliar e através dessas informações evidenciar os gastos municipais com esses serviços prestados, que, na maioria dos municípios ocorre de forma terceirizada. Após obter as informações sobre as práticas de manejo realizadas no município, foi possível verificar a aplicabilidade da Política Nacional dos Resíduos Sólidos que foi instituída em 2010. Com as informações financeiras, foi possível analisar o gasto que o município tem por habitante e a representatividade desses gastos sobre o orçamento que o município realiza, além de verificar se as práticas que o município adota representam alguma vantagem para a economia dos recursos públicos. Com isso é possível concluir que para realizar uma gestão eficaz é necessário ter as informações minuciosamente detalhadas, para que os recursos sejam melhor aplicados e para que a sociedade tenha ganhos na qualidade de vida com uma melhor gestão voltada para preservar e manter o meio ambiente saudável.

Palavras-chave: Contabilidade Ambiental. Gestão Ambiental. Resíduos Sólidos Urbanos.

ZUSAMMENFASSUNG

Umweltmanagement wird zunehmend in öffentlichen und privaten Einrichtungen integriert. Umweltbilanzierung ist äußerst wertvoll, weil dadurch Informationen richtig gemessen werden können. Der Druck zur Offenlegung von Aktivitäten, die der Umwelt nutzen oder schaden, kommt hauptsächlich von der Politik und vom Auslandsmarkt. Angesichts der Globalisierung, der Ressourcenknappheit und des Bestrebens, Entwicklung zu verbinden, ohne die Umwelt zu schädigen, sollte diese Praxis von allen Segmenten eingehalten werden. Ziel dieser Studie ist es, eine Analyse der von der Gemeinde angewandten Praktiken zur Entsorgung fester Siedlungsabfälle mit Ursprung in Haushalten durchzuführen. Anhand dieser Informationen die kommunalen Ausgaben für diese Dienstleistungen hervorzuheben, die in den meisten Gemeinden auf ausgelagerter Basis anfallen. Nach Einholung von Informationen über die in der Gemeinde ausgeübten Bewirtschaftungspraktiken konnte die Anwendbarkeit, der im Jahr 2010 eingeführten nationalen Richtlinie über feste Abfälle überprüft werden. Mit den Finanzinformationen konnten die Ausgaben der Gemeinde pro Einwohner und deren Repräsentativität analysiert werden. Ausgaben für den Gemeindehaushalt sowie die Überprüfung ob die von der Gemeinde angewandten Praktiken einen Vorteil für die Einsparung öffentlicher Mittel darstellen. Daraus kann der Schluss gezogen werden, dass für ein effektives Management detaillierte Informationen erforderlich sind damit die Ressourcen besser genutzt werden und die Gesellschaft an Lebensqualität gewinnt. Wobei ein besseres Management zielt auf die Erhaltung und Aufrechterhaltung einer gesunden Umwelt ab.

Schlüsselwörter: Umweltbilanz. Umweltmanagement. Siedlungsabfälle.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Classificação dos resíduos sólidos.....	27
Figura 2 – Esquema de um lixão.....	28
Figura 3 – Esquema de um aterro controlado	29
Figura 4 – Esquema de um aterro sanitário	30
Figura 5 – Disposição final dos resíduos	30
Figura 6 – Localização por mesorregiões	45
Figura 7 – Localização dos municípios respondentes.....	46
Figura 8 – Área territorial dos municípios (em km ²).....	49
Figura 9 – Logística reversa.....	72
Figura 10 – Gastos por processo no município de Carlos Barbo	79
Figura 11 – Gastos por processo no município de Flores da Cunha.....	79
Figura 12 – Gastos por processo no município de Garibaldi.....	80
Figura 13 – Gastos por processo no município de Osório	80
Figura 14 – Gastos por processo no município de Parobé	81
Figura 15 – Gastos por processo no município de Santa Cruz do Sul.....	81
Figura 16 – Gastos por processo no município de Vale Real	82
Figura 17 – Gastos por processo no município de Marau.....	83
Figura 18 – Gastos por processo no município de Anta Gorda.....	83
Figura 19 – Gastos por processo no município de Venâncio Aires	84
Figura 20 – Gastos por processo no município de Bento Gonçalves.....	84
Figura 21 – Gastos por processo no município de Rio Grande.....	85
Figura 22 – Gastos por processo no município de Dois Irmãos.....	85

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Classificação dos resíduos sólidos	27
Quadro 2 – Municípios com projetos de educação ambiental	54
Quadro 3 – Projetos do município de Estrela	56
Quadro 4 – Projetos do município de Bento Gonçalves	58
Quadro 5 – Município com incentivos financeiros	60
Quadro 6 – Benefícios aplicados pela prática sustentável	61
Quadro 7 – Incentivo para empresas de reciclagem	65
Quadro 8 – Coleta seletiva no município	68
Quadro 9 – Organização da coleta seletiva	69
Quadro 10 – Plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos	71

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Dados da área e da população do município.	47
Tabela 2 – Representatividade dos municípios por população	48
Tabela 3 – Dados de IDHM e PIB per capita dos municípios.....	48
Tabela 4 – Esgotamento sanitário, arborização e urbanização das vias públicas.....	50
Tabela 5 – Volume de resíduos coletados	62
Tabela 6 – Resíduos orgânicos e inorgânicos coletados.	63
Tabela 7 – Quantidade de empresa/associação/cooperativa de reciclagem.	64
Tabela 8 – Comparativo empresa de reciclagem e incentivos municipais	66
Tabela 9 – Gastos com o manejo dos resíduos sólidos urbanos	74
Tabela 10 – Municípios com empresa/associação/cooperativa de reciclagem	75
Tabela 11 – Municípios sem empresa/associação/cooperativa de reciclagem	76
Tabela 12 – Representatividade dos gastos com RSU sobre o orçamento	77
Tabela 13 - Gastos com processo de manejo de resíduos sólidos	86

LISTA DE ABREVIATURAS

Dr.	doutor
Me.	mestre
hab.	habitantes
p.	página
prof.	professor

LISTA DE SIGLAS

ABNT -	Associação Brasileira de Normas Técnicas
NBR –	Norma Brasileira de Regulamentação
PNRS –	Política Nacional de Resíduos Sólidos
RSU –	Resíduos Sólidos Urbanos
ONU –	Organização das Nações Unidas
PMGIRS –	Plano Municipal de Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos
ABRELPE –	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
NBC –	Normas Brasileiras de Contabilidade
PIB -	Produto Interno Bruto
IDHM –	Índice de Desenvolvimento Humano
IBGE –	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
TCE –	Tribunal de Contas do Estado
SQA –	Secretaria de Qualidade Ambiental
SANEP –	Serviço Autônomo de Saneamento de Pelotas
CMMAD -	Comissão Mundial para o Meio Ambiente
COMDEMA –	Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente
SMMAM -	Secretaria Municipal do Meio Ambiente
UTL –	Usina de Tratamento de Lixo
MMA –	Ministério do Meio Ambiente
TCDR –	Taxa de Coleta e Destinação de Resíduos
IPTU –	Imposto Predial e Territorial Urbano
CRVR -	Companhia Riograndense de Valorização dos Resíduos
PMSB –	Plano Municipal de Saneamento Básico
CISGA –	Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Sustentável da Serra Gaúcha
AMVARC –	Associação dos Municípios do Vale do Rio Caí

LISTA DE SÍMBOLOS

%	por cento
kg	quilograma
km	quilômetro
R\$	reais

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO DO ESTUDO	16
1.2	TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA	17
1.2.1	Delimitação de tema	18
1.2.2	Definição da questão de pesquisa	18
1.3	HIPÓTESES OU PROPOSIÇÕES	18
1.4	OBJETIVOS	19
1.4.1	Objetivo geral	19
1.4.2	Objetivos específicos	19
1.5	JUSTIFICATIVA	19
2	REFERENCIAL TEÓRICO	21
2.1	GESTÃO AMBIENTAL	21
2.2	GESTÃO AMBIENTAL PÚBLICA	23
2.2.1	Política nacional dos resíduos sólidos	25
2.3	RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	26
2.3.1	Definições	26
2.3.2	Classificações	27
2.3.3	Destinação e disposição final	28
2.3.4	Os 5R'S da sustentabilidade	31
2.3.5	Parceria pública privada.....	32
2.3.6	Consórcios	33
2.4	CONTABILIDADE.....	33
2.4.1	Princípios contábeis	35
2.4.2	Contabilidade ambiental.....	36
2.4.3	Contabilidade pública.....	40
3	METODOLOGIA	43
4	ESTUDO DE CASO	45
4.1	APRESENTAÇÃO DOS MUNICÍPIOS	45
4.1.1	Dados dos municípios.....	47

4.1.2	Gestão ambiental dos municípios	51
4.2	RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	62
4.2.1	Geração de resíduos no município	62
4.2.2	Cooperativas e recicladoras	64
4.2.3	Coleta e destino dos resíduos sólidos urbanos.....	67
4.2.4	Coleta seletiva	68
4.2.5	Gastos municipais com resíduos sólidos urbanos	74
4.2.6	Vantagens da reciclagem nos municípios	75
4.3	ANÁLISE DA REPRESENTATIVIDADE DO DISPÊNDIO COM MANEJO DE RSU SOBRE ORÇAMENTO.....	77
4.3.1	Dados de coleta e destinação	78
4.4	ANÁLISES E CONSIDERAÇÕES	86
5	CONCLUSÃO	90
	REFERÊNCIAS.....	93

1 INTRODUÇÃO

Os impactos ambientais gerados, tanto no setor público quanto no privado, através do gerenciamento dos rejeitos oriundos das atividades e organizações em sociedade, trazem a necessidade de se repensar a sustentabilidade. Nesse capítulo serão abordados temas como a sustentabilidade, gestão ambiental e políticas públicas ambientais.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO ESTUDO

A importância da sustentabilidade no planeta começou a ser debatida a partir da última década do século XX, a conscientização em busca de um mundo ecologicamente saudável e a importância de conservar o meio que se vive é de responsabilidade compartilhada, tem o envolvimento de empresas públicas, privadas e o engajamento da sociedade. O meio ambiente impacta, de maneira positiva e negativa em toda a sociedade. Para o planeta não existe o termo colocar fora, pois tudo o que é produzido nele, nele permanece. O crescimento econômico, acompanhado do consumismo excessivo, gera grande volume de resíduos, que são imediatamente descartados, aumentando a poluição e desperdiçando riquezas naturais, inviabilizando a vida no planeta.

Meio ambiente é considerado tudo aquilo que envolve os seres vivos. A constituição prevê no inciso VI, artigo 23 a proteção ao meio ambiente e o combate à poluição. O artigo 225 da Constituição Federal dispõem que:

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 a coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

A gestão ambiental é uma ferramenta de trabalho da administração pública e privada e tem como finalidade diminuir os impactos ambientais gerados pelo desenvolvimento da vida em sociedade. Para Barbieri (2011, p.19):

Gestão Ambiental será aqui entendida como as diretrizes e as atividades administrativas e operacionais, tais como planejamento, direção, controle, alocação de recursos e outras realizadas com o objetivo de obter efeitos positivos sobre o meio ambiente, tanto reduzindo, eliminando ou

compensando os danos ou problemas causados pelas ações humanas, tanto evitando que eles surjam.

Os rompimentos das barragens de Mariana em novembro de 2015 e Brumadinho em janeiro de 2019, no estado de Minas Gerais, geraram impactos negativos ao Meio Ambiente e para a sociedade, os efeitos poderão se estender por muitos anos. Os impactos econômicos podem ser estimados, mas os impactos sociais e ambientais, mesmo estimados, dificilmente serão recuperados. As atividades de recuperação envolvem custos intangíveis e não mensuráveis. Com a destruição do meio ambiente ocorreram diversas alterações climáticas na região, impactando na vida e na saúde da sociedade.

As políticas de gestão ambiental foram implantadas com o principal objetivo de conciliar o desenvolvimento com a sustentabilidade do planeta. Foram criadas, em 1994, a ISO (*International Standard Organization*), padronizando os procedimentos de gestão ambiental empresarial, surgindo em 1996 a ISO 14001 e ISO 14004, normas certificadoras que possibilitam a produção com sustentabilidade ambiental.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), regulamentada pelo Decreto nº 7.404 de 23 de dezembro de 2010, tem por finalidade aumentar a coleta seletiva, diminuir a geração de resíduos e contribuir para o desenvolvimento de uma sociedade sustentável. Os planos de resíduos sólidos devem abranger desde a geração do resíduo até a disposição final dos rejeitos. A responsabilidade do manejo adequado dos resíduos passa pelo setor público, empresas privadas, cidadão e consumidor.

Ao se debater o tema da sustentabilidade, os resíduos sólidos urbanos assumem papel importante, devido a concentração da população na zona urbana, o aumento na produção e do consumismo. Nesse contexto, pode-se verificar a importância da gestão ambiental municipal e a implantação do gerenciamento dos resíduos sólidos gerados.

1.2 TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA

No tópico a seguir será apresentada a delimitação de tema do trabalho a ser realizado.

1.2.1 Delimitação de tema

A gestão ambiental municipal tem importante função para o desenvolvimento sustentável. A correta destinação dos resíduos sólidos gerados, tanto no setor público quanto no setor privado, é um desafio para os gestores da área. Atualmente, acreditar que o descarte dos resíduos é responsabilidade de terceiros é um equívoco, pois o meio ambiente é um bem comum e essa responsabilidade é compartilhada. Assim como há o direito de viver em um planeta sustentável, há também o dever de preservá-lo. Analisando o assunto, não existe o colocar fora, fazendo com que haja a necessidade de diminuir os impactos ambientais, promovendo assim, a sustentabilidade.

A presente pesquisa tem por finalidade analisar as práticas adotadas pelos municípios que participaram do questionário, com o manejo dos resíduos sólidos urbanos gerados, mensurando o dispêndio de cada município com essa demanda.

1.2.2 Definição da questão de pesquisa

Com base na delimitação do tema, a questão proposta para pesquisa é:
Quais as principais práticas adotadas pelos municípios, que participaram da pesquisa, com o manejo dos resíduos sólidos urbanos gerados? Qual a representatividade dessa despesa no orçamento dos mesmos?

A definição da questão de pesquisa, além da delimitação do tema, é a importância da avaliação sobre o descarte e se o mesmo está sendo realizado da maneira correta. Além disso, quais as medidas que poderão ser tomadas diante dos gastos gerados aos municípios, minimizando as despesas e diminuindo os impactos ambientais.

1.3 HIPÓTESES OU PROPOSIÇÕES

H₁: Os municípios que reciclam os resíduos sólidos têm menor custo com a destinação de rejeitos.

H₂: Os municípios destinam adequadamente os resíduos sólidos, de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

H₃: O custo com as práticas no manejo dos resíduos sólidos é maior em municípios com maior população.

1.4 OBJETIVOS

Nesse tópico serão apresentados os objetivos gerais e específicos para o desenvolvimento desse trabalho.

1.4.1 Objetivo geral

Evidenciar as práticas utilizadas pelos municípios, com o descarte dos resíduos sólidos urbanos gerados.

1.4.2 Objetivos específicos

Com a finalidade de viabilizar o objetivo geral, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- Realizar um estudo bibliográfico referente a gestão ambiental.
- Contextualizar sobre as práticas utilizadas pelos municípios no manejo dos resíduos sólidos urbanos.
- Buscar informações sobre a aplicabilidade da Política Nacional de Resíduos Sólidos.
- Levantar os gastos que o município tem com a prestação de serviços voltados aos resíduos sólidos urbanos de origem domiciliar.
- Analisar a representatividade do gasto que o manejo dos resíduos sólidos urbanos apresenta sobre a receita dos municípios.

1.5 JUSTIFICATIVA

A sustentabilidade é um tema mundial. O debate sobre o tema tem se intensificado nas últimas décadas, devido à preocupação de preservar o meio em que vivemos para as gerações futuras. A responsabilidade pela preservação deve ser solidária e compartilhada. A conscientização de repensar o consumismo e a forma de descarte deve ser amplamente intensificada. Como a produção e o desenvolvimento

são um caminho sem volta, há a necessidade da evolução, sem o prejuízo ao meio ambiente.

Repensar, reutilizar e reciclar são os pilares para a sustentabilidade, a finalidade é manter os recursos naturais do planeta, ao mesmo tempo que seja viável o desenvolvimento econômico da sociedade.

A prefeitura municipal, assim como as empresas, tem responsabilidade sobre os resíduos produzidos. Atualmente, no Brasil, existem várias iniciativas para o descarte do resíduo gerado, mas a conscientização e a preocupação em descartar adequadamente os rejeitos ainda é um desafio para a administração dos municípios.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo serão abordados os conteúdos referentes ao gerenciamento ambiental, fundamentando teoricamente a gestão do meio ambiente na sociedade.

2.1 GESTÃO AMBIENTAL

A gestão ambiental surge em comunhão com a sustentabilidade, como uma ferramenta de administração dos recursos naturais e consiste em administrar, controlar e conduzir os processos de produção, visando preservar o meio ambiente e promover a sustentabilidade do planeta. Para Carvalho (2008, p. 35), a gestão ambiental busca superar, reduzir e até mesmo anular os impactos ambientais negativos causados pela atividade da entidade. O objetivo do gerenciamento ambiental definido por Carvalho:

Redução dos custos ambientais para a entidade e em um meio ambiente de melhor qualidade para a sociedade, através da implantação de uma política interna de atividades de planejamento, atribuição de responsabilidades, estabelecimento de procedimentos e acompanhamento de ações (CARVALHO 2008, p. 35).

A gestão ambiental é o tratamento que se dá na utilização dos recursos e na recolocação dada aos resíduos de modo que as atividades humanas possam ser sustentáveis. Para Barbieri (2011, p. 1), “o meio ambiente não é apenas o espaço onde os seres vivos existem ou podem existir, mas a própria condição para a existência na terra.” A teoria de gaia, conforme Lovelock (2006, p. 21), afirma que o planeta é um organismo vivo, e para chegar a essa conclusão foi observada a composição química da atmosfera dos planetas. O ar de um planeta morto tem a composição em ponto de equilíbrio químico e no planeta terra esta mesma composição é desequilibrada, onde esses organismos estariam sempre utilizando –a como fonte de matéria prima e servindo como depósito dos resíduos, permitindo assim a vida no planeta.

Conforme Tavares (2000 apud Margulis, p. 9), nas análises realizadas os planetas considerados mortos apresentaram como principal componente o dióxido de carbono (CO²), representando 98% da composição, o nitrogênio representa 2% da composição e o oxigênio com menos de 1% da composição. A composição no planeta

terra é de 79% de nitrogênio e 21% de oxigênio, enquanto o dióxido de carbono representou 0,03% da composição na época.

Outro conceito sobre a gestão ambiental de Barsano e Barbosa (2014, p. 91), que definem a gestão ambiental como:

A ciência que estuda e administra o exercício de atividades econômicas e sociais de forma a utilizar de maneira racional os recursos naturais, renováveis ou não, visando preservar um meio ambiente saudável a todas as gerações. Essa ciência deve almejar o uso de práticas que garantam a conservação e a preservação da biodiversidade, a reciclagem das matérias-primas e a redução do impacto ambiental das atividades humanas sobre os recursos naturais.

Meio ambiente é definido por Mazzarotto e Silva, (2017, p. 32), como tudo aquilo que está ao nosso redor, incluindo a nós mesmos e é importante entender que fazemos parte do meio ambiente, ao mesmo tempo que somos o meio ambiente; portanto qualquer atitude que teremos com ele é como se tal atitude seria tido para com nós mesmos. A Política Nacional do Meio Ambiente define meio ambiente no artigo 3º como: “o conjunto de condições, lei, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas” (Brasil, 1981).

A sustentabilidade surge da relação entre o desenvolvimento e o meio ambiente. Para o CMMAD (Comissão Mundial para o Meio Ambiente), criada em 1983 pela ONU, o “desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade das gerações futuras de atenderem às suas próprias necessidades.” (1983 CMMAD, apud Barbieri, 2011, p.30).

Nas organizações existe uma grande dificuldade na implementação de um plano de gestão ambiental, pois, na sua maioria, são segmentadas e setorializadas o que acaba gerando divergências, minimizando os resultados. Para que haja eficiência na gestão é importante buscar uma visão mais sistêmica, global e abrangente que possibilite uma visualização das relações de causa e efeito do início ao fim do processo (ANDRADE, TACHIZAWA E CARVALHO 2000, p. 89). Para Andrade, Tachizawa e Carvalho (2000, p. 112;113), a gestão ambiental é entendida como algo amplo, processo adaptativo e contínuo em constante interação com o meio ambiente onde são definidos os objetivos da organização e não meramente a elaboração de um documento num conjunto de atividades finitas.

A gestão ambiental se tornou importante nos últimos anos, devido à importância em demonstrar o interesse da entidade com a sustentabilidade e o cuidado com o meio ambiente e a sociedade. Para Tinoco e Kraemer (2011, p. 89), gestão ambiental é o sistema que inclui estrutura, responsabilidades, planejamento, processos e recursos com a finalidade de desenvolver uma política ambiental. Ou seja, gestão ambiental é a forma que a entidade atua para minimizar ou eliminar os efeitos negativos que a própria empresa provocou realizando as atividades fim da organização.

Para Tinoco e Kraemer (2011, p. 99), a gestão ambiental além de propor uma imagem positiva da empresa perante a sociedade, a implementação de práticas ambientais pode acarretar na redução dos custos da entidade, já que através da gestão ambiental, se busca a eficiência dos processos e a minimização dos recursos.

Para Moura (2011, p. 105;106) os problemas ambientais podem ser divididos em globais, que são aqueles que afetam toda a humanidade ou afetam as condições de vida na terra, como por exemplo a destruição das florestas e a diminuição da camada de ozônio; em problemas regionais que afetam uma região definida, como por exemplo locais de despejo de resíduos e a contaminação da água; e em problemas locais que afetam o local e suas proximidades, como por exemplo rejeitos e produtos tóxicos despejados em locais inapropriados.

2.2 GESTÃO AMBIENTAL PÚBLICA

É no interior das localidades que efetivamente ocorre a gestão ambiental. Conforme o artigo 2º da Lei nº 6.938/81 da Política Nacional do Meio Ambiente, define a gestão ambiental pública como:

A preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições de desenvolvimento sócio econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção e a dignidade da vida humana.

Para Barbieri (2011, p. 65), a gestão ambiental pública é a ação do Poder Público conduzida de acordo com uma política pública ambiental. Entende-se por política pública ambiental o conjunto de objetivos, diretrizes e instrumentos de ação que o Poder Público dispõe para produzir efeitos positivos no meio ambiente.

Gestão ambiental, definida por Philippi e Pelicioni (2014, p. 261), é a implementação, por meio da administração pública, de ações, estratégias, investimentos e providências institucionais e jurídicas, garantindo assim a qualidade do meio ambiente e o desenvolvimento sustentável.

Gestão ambiental pública pode ser, assim conceituada como o conjunto de normas que visam administrar de modo econômico e sustentável a utilização dos recursos naturais disponíveis e dispor de modo integralizado a destinação dos recursos descartados. Para que a gestão ambiental ocorra de uma maneira eficaz é importante que o gestor compreenda os processos ambientais.

A política acontece nos atos normativos que norteiam o país. Philippi e Pelicioni (2014, p. 259), definem a política como:

Política é a definição de objetivos e princípios, articulados e integrados, que orientam a ação concreta, por meio de programas, leis, regulamentos e decisões e dos métodos a serem utilizados para sua implementação por parte do governo, instituição ou grupo social.

A política ambiental engloba, além dos aspectos ambientais, os aspectos sociais e econômicos do país. As decisões no âmbito das políticas públicas ambientais impactam nas demais políticas públicas (PHILIPPI E PELICIONI, 2014, p. 261).

Os autores Bernardi e Brudeki (2013, p. 226), observam que através do conhecimento das necessidades municipais e das ferramentas já disponíveis através da legislação, dos processos de gestão e da cidadania, são o caminho para a solução na gestão pública ambiental. Os gargalos encontrados para a sua eficiência, decorrem do pouco conhecimento e da educação da população em geral e da indisponibilidade de capacidade técnica da gestão pública.

Os instrumentos fiscais possibilitam a influencia no comportamento tanto das pessoas quanto de organizações, pois podem representar custos ou benefícios a entidade. Os estímulos de âmbito fiscal são instrumentos legais que fomentam, com recursos públicos, as ações de interesse da sociedade em geral. Os subsídios são as isenções, reduções, diferimento de impostos e financiamento em condições especiais e tem por objetivo estimular as práticas ambientais e incentivar o controle da poluição; Já os tributos são as taxas cobradas na geração de poluentes e na utilização de serviços públicos no tratamento de efluentes e tem por objetivo, controlar ou diminuir os danos ao meio ambiente.

2.2.1 Política nacional dos resíduos sólidos

A Política Nacional dos Resíduos Sólidos, instituída pela lei 12.305/2010 estabelece objetivos, instrumentos, princípios e diretrizes no gerenciamento dos resíduos sólidos, nas responsabilidades dos geradores, do poder público e dos consumidores e apresenta quais os instrumentos econômicos aplicáveis.

A implementação da PNRS objetiva otimizar o aproveitamento dos resíduos e minimizar os rejeitos dispostos de maneira incorreta em destinos inapropriados. A lei estimula o reaproveitamento e a reciclagem dos materiais, incentivando as cooperativas e a criação de associação de catadores de materiais recicláveis.

A PNRS também implementou uma ordem que deve ser observada na gestão dos resíduos: não geração; redução; reutilização; reciclagem; tratamento dos resíduos sólidos e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

São instrumentos da PNRS:

- Coleta Seletiva: o resíduo deve ser separado previamente no local onde são gerados, esse processo é fundamental para que a disposição final seja ambientalmente correta;
- Logística Reversa: instrumento de desenvolvimento econômico que viabiliza a coleta e a devolução à empresa para que seja reaproveitado ou seja dado o destino adequado sem afetar o meio ambiente. A lei determina logística reversa para seis itens: resíduos e embalagens de agrotóxicos, pilhas e baterias, pneus, resíduos e embalagens de óleos lubrificantes; lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; produtos eletroeletrônicos e seus componentes.
- Responsabilidade compartilhada: a lei objetiva melhorar a gestão dos resíduos sólidos dividindo as responsabilidades entre a sociedade, o poder público e as empresas privadas. Cada qual com a sua atribuição, o poder público deve apresentar planos para o correto manejo dos resíduos gerados, as empresas devem adotar medidas de eficiência e sustentabilidade, além de recolher o produto após o uso e a sociedade adotando novos hábitos de consumo e na participação de coleta seletiva destinando de forma adequada o resíduo gerado.

- Incentivo à cooperativas e associação de catadores de reutilizáveis e recicláveis, incluindo-os nos processos e dispensando a licitação para contratação.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos também prevê no Artigo 19, parágrafo XIII que os planos devem conter o cálculo dos custos da prestação de serviços. A Política também objetiva a sustentabilidade operacional e financeira, assegurando a recuperação dos custos dos serviços prestados.

O Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos – PMGIRS, é um documento elaborado pelo município que descreve as ações realizadas relacionadas ao manejo de resíduos sólidos urbanos que contemplem a não geração, redução, reutilização, reciclagem e a disposição final de rejeitos ambientalmente adequada.

2.3 RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Esse subcapítulo será destinado a apresentar as definições, classificações e as destinações dadas aos resíduos sólidos urbanos no país.

2.3.1 Definições

Resíduos sólidos segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) são:

Material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, cuja a 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.

A ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) define resíduos sólidos e semissólidos aqueles que, “resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição.”

A legislação vigente no Brasil, para a destinação dos resíduos sólidos foi promulgada em 2010 através da lei nº 12.305, determinando que os municípios elaborem um plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos com a

finalidade de destinar corretamente os resíduos urbanos através da coleta seletiva. A correta destinação dos resíduos gerados é de obrigação dos municípios, mas há, a necessidade de colaboração da sociedade.

2.3.2 Classificações

A classificação dos Resíduos Sólidos, conforme a PNRS, pode ser observada no Quadro 1:

Quadro 1 – Classificação dos resíduos sólidos

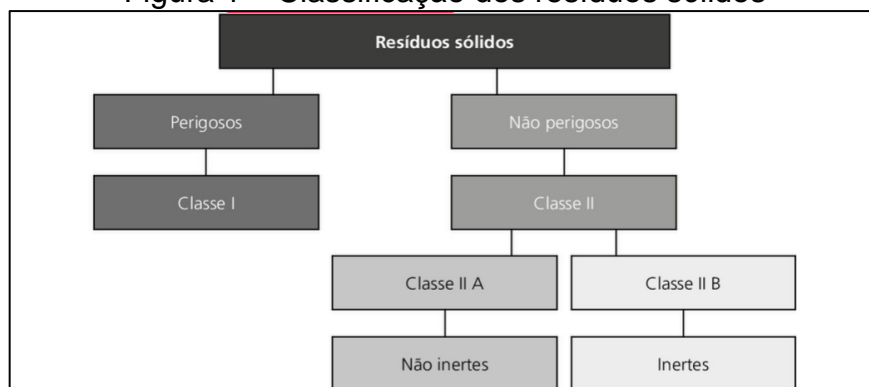
Quanto a origem	Quanto à periculosidade
Resíduos domiciliares; Resíduos de limpeza urbana; Resíduos sólidos urbanos; Resíduos de estabelecimento comercial e prestadores de serviços; Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico; Resíduos industriais; Resíduos de serviços de saúde; Resíduos da construção civil; Resíduos agrossilvipastoris; Resíduos de serviços de transporte; Resíduos de mineração.	Inflamabilidade; Corrosividade; Reatividade; Toxicidade; Patogenicidade; Carcinogenicidade; Teratogenicidade; Multagenicidade.

Fonte: elaborado pela autora – dados da PNRS(2019).

A origem dos resíduos ocorre da atividade humana e a periculosidade ocorre quando há a probabilidade de risco eminente à saúde, e o prejuízo a qualidade do meio ambiente, é significativa.

A classificação dos resíduos sólidos pela ABNT pode ser observada na Figura 1, conforme segue.

Figura 1 – Classificação dos resíduos sólidos



Fonte: Mazzarotto e Silva (2017, p. 243).

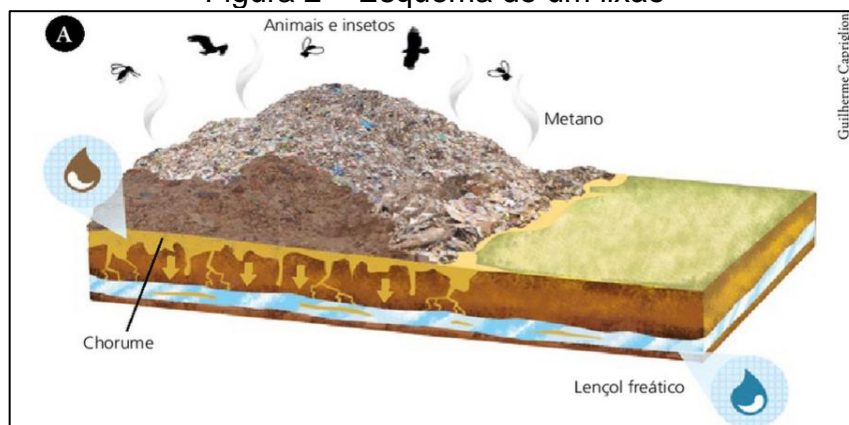
Conforme ABNT NBR 10004, os resíduos classe I, perigosos, são aqueles que apresentam risco a saúde pública e ao meio ambiente; os resíduos classe II A (não inertes), apresentam características de biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água; e os resíduos classe II B (inertes) são aqueles que submetidos a contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, não tiverem solubilidade e as concentrações forem superiores ao da potabilidade da água (ABNT 2004, p.11), ou seja, são aqueles que não se decompõem facilmente quando alocados no solo e podem facilmente serem reciclados conforme (MAZZAROTTO E SILVA, 2017 p. 244).

2.3.3 Destinação e disposição final

No Brasil os destinos mais comuns dos resíduos urbanos gerados são os lixões, aterros controlados e os aterros sanitários. Porém há outras formas para a destinação dos resíduos sólidos urbanos, como unidades de triagem e reciclagem, compostagem, recuperação energética e incineração.

A disposição dos resíduos nos lixões é uma maneira inadequada da disposição dos rejeitos, já que não atende a qualquer regularização ambiental, prejudicando o meio ambiente, pois afeta os lençóis freáticos e o ar do local, através da liberação de chorume e metano. Além dos danos ambientais, por ser aberto, prejudica a saúde dos catadores que trabalham em condições inadequadas buscando retirar do lixão material reciclável para seu sustento.

Figura 2 – Esquema de um lixão

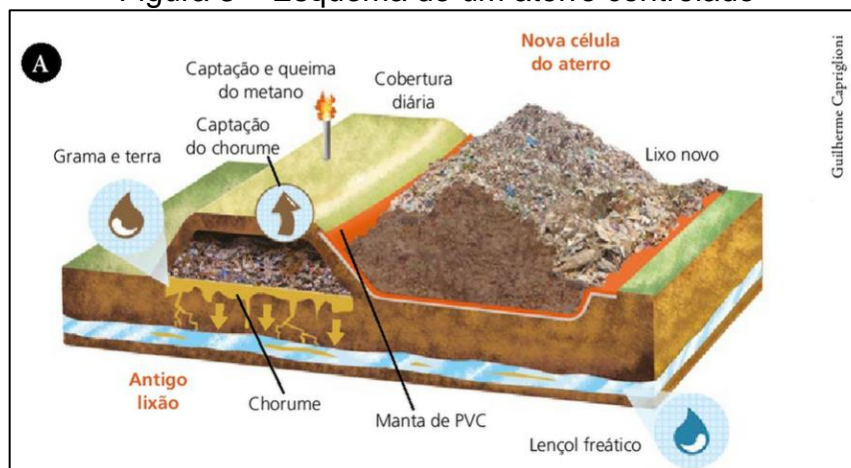


Fonte: Mazzarotto e Silva (2017, p. 252).

A lei 12305/2010 estipulou o fim dos lixões num prazo de 4 anos após a sua publicação, para Mazzarotto e Silva (2017), as principais justificativas para que ainda não tenham sido extintos os lixões no Brasil são as dificuldades financeiras, falta de pessoal qualificado e a gestão inadequada dos municípios.

A disposição dos resíduos sólidos em aterro controlado é considerado por Mazzarotto e Silva (2017), um meio intermediário de disposição final para os resíduos. A ABRELPE define os aterros controlados como lixões adaptados, tendo em vista que esse modelo não atende as necessidades do meio ambiente, de proteção do solo e águas do seu entorno. Esse tipo de aterro segue a NBR 8849/1985, onde não há impermeabilização do solo e o chorume e os gases produzidos não têm tratamento, a diferença para os lixões é que os resíduos são cobertos ao final de cada dia.

Figura 3 – Esquema de um aterro controlado

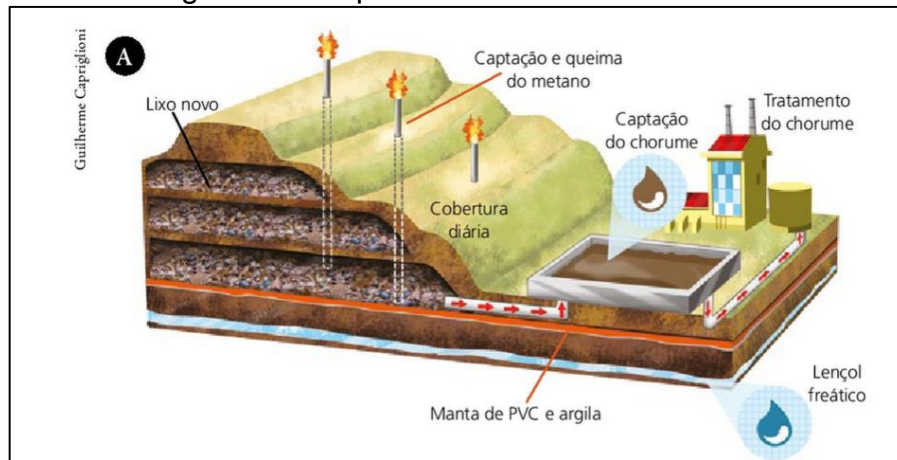


Fonte: Mazzarotto e Silva (2017, p.254).

Como pode se observar na Figura 3, nesse modelo os resíduos estão em contato com a terra e conseqüentemente os rejeitos entram em contato com os lençóis freáticos, causando danos irreparáveis ao meio ambiente.

Os aterros sanitários são locais com estrutura adequada para dispor os resíduos, é no aterro sanitário que os resíduos recebem o tratamento adequado. Para Mazzarotto e Silva os aterros são planejados para essa finalidade, pois possuem tratamento dos gases, metano, líquidos e chorume produzidos na decomposição dos resíduos, a proteção do solo que é impermeabilizado, impedindo o contato do chorume com os lençóis freáticos, além da cobertura adequada no final do dia isolando o ambiente. Os aterros sanitários devem seguir a NBR 8419/1992.

Figura 4 – Esquema de um aterro sanitário

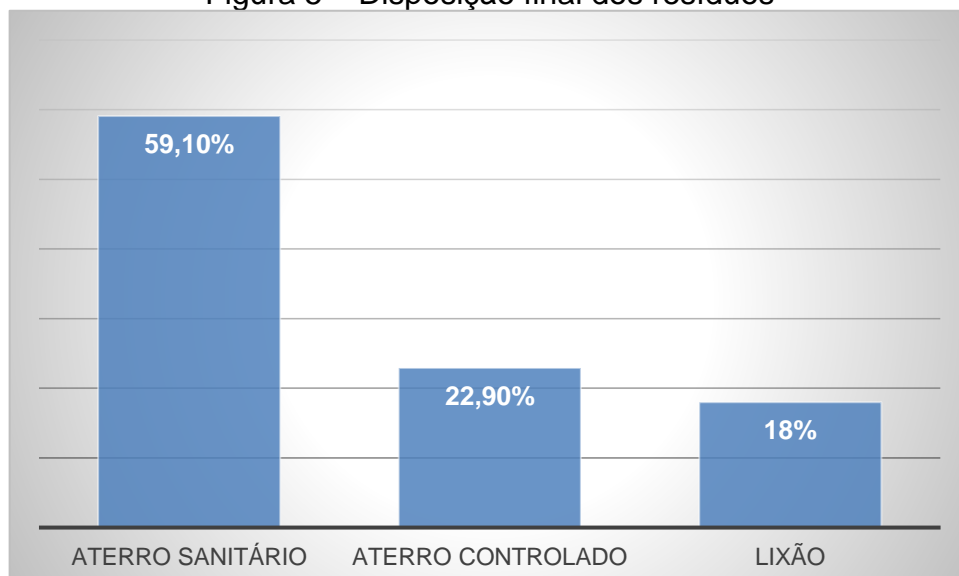


Fonte: Mazzarotto e Silva (2017, p.250).

Apesar de se dispor de local adequado para destinação final dos resíduos é importante buscar melhorar a cultura para diminuir a quantidade de rejeitos gerados. A disposição dos rejeitos em aterro ambientalmente adequado, não exime a responsabilidade do gerador, ou o do contratante que descarta o resíduo gerado no aterro.

A ABRELPE publica, anualmente, o panorama dos resíduos sólidos no Brasil, os números são atualizadas e oriundos de fonte primária. Os resultados da pesquisa realizada pela empresa no ano de 2017, referente à disposição final dos resíduos no Brasil, está representada na Figura 5.

Figura 5 – Disposição final dos resíduos



Fonte: elaborado pela autora (2019).

*dados panorama de resíduos sólidos urbanos de 2017.

A Figura 5 apresenta dados de 2017, quanto à disposição final dos resíduos sólidos onde, 59,10% dos resíduos coletados foram depositados em aterros sanitários, 22,90% em aterros controlados e 18% dispostos em lixões. A pesquisa estima que 7 milhões de toneladas não foram coletados corretamente.

Em comparação com o ano de 2016 houve aumento de 3% na disposição de resíduos em local não apropriado, passando de 1559 para 1610 municípios que dispuseram os resíduos de forma irregular. Outro dado relevante é o crescimento de 0,48% entre os anos de 2016 e 2017, na geração de resíduos sólidos urbanos por habitante (ABRELPE, 2017).

Para o diretor da ABRELPE, Carlos Silva Filho, os dados revelam que os municípios não estão se adequando a Política Nacional de Resíduos Sólidos que, diante da crise financeira, dispõem os resíduos em locais inadequados. Silva afirma que esperava uma mudança no padrão da população, após a crise hídrica, com a consciência da população sobre desperdício, mas bastou a crise econômica diminuir que aumentou a geração de resíduos.

Os aterros devem ser o destino para a disposição final dos rejeitos, os rejeitos são definidos pela lei 12.305/2010 da PNRS, como resíduos sólidos que quando não tiverem mais possibilidade de recuperação, a única solução seja a disposição final em local ambientalmente adequado.

Para melhorar esses índices, a conscientização e um trabalho integrado, como sugere a Política Nacional de Resíduos Sólidos, é um caminho importante para alcançar os objetivos propostos de sustentabilidade.

2.3.4 Os 5R'S da sustentabilidade

Os resíduos, gerados diariamente pela população, são inevitáveis e aumentam na proporção que mudam –se os hábitos de consumo e a população aumenta. A minimização é a primeiro ponto que deve ser considerado como conceito de prevenção a poluição, no gerenciamento ambiental (SCHNEIDER, NEHME e BEN, 2006. p. 99).

Repensar ou replanejar, pode se interpretar esse conceito referente a uma mudança na forma de consumir e nos hábitos de estilo de vida. Um exemplo que temos é a adoção do estilo de vida minimalista, onde os excessos são abandonados

e vive-se apenas com o indispensável, reduzindo assim o consumismo exagerado e desnecessário.

Reduzir essa, talvez seria a melhor maneira de diminuir os impactos ambientais, reduzir a geração de resíduos diretamente na fabricação, consumir menos produtos e optar por aqueles que tenham maior durabilidade e produzam menos resíduos.

Reuso, um objeto pode ter várias utilidades diferentes da original, assim, sempre que possível reutilizar os materiais, como plásticos, vidros etc., antes de dar um destino final. A aquisição de produtos que sejam reutilizáveis é uma ótima opção para diminuir o volume de resíduos gerados, são exemplos de reutilizáveis os guardanapos de pano, sacolas retornáveis e as embalagens reutilizáveis.

Reeducar, trazer uma nova concepção, enfatizar e conscientizar a população de que se faz necessário ter um olhar diferente sobre o meio ambiente e que ele funciona como parte indispensável de um todo.

Reciclar, além de contribuir para um meio ambiente saudável diminuindo a quantidade de resíduos depositados em aterros, a reciclagem é fonte de renda para muitas famílias brasileiras.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei 12.307/2010, institui a ordem de prioridades no gerenciamento dos resíduos sólidos conforme segue: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Rejeitos são definidos pela lei como resíduos sólidos que, após esgotada todas as possibilidades de recuperação e que a última opção de descarte seja por meio de aterro apropriado ambientalmente.

O Brasil gera cada vez mais resíduos, mas não evolui em coleta seletiva, afirma a ABRELPE (Associação Brasileira Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais). Em pesquisa realizada no ano de 2017, 1647 municípios não possuem coleta seletiva.

2.3.5 Parceria pública privada

A parceria pública privada representa a terceirização do serviço públicos, através de contrato de concessão de modo patrocinada ou administrativa. Ela é regulamentada pela lei de nº 11.079/2004.

O artigo 2º, § 4º veda a celebração de contratos de parcerias público privado conforme segue:

- I – cujo o valor do contrato seja inferior a R\$ 10.000.000,00 (dez milhões de reais);
- II – cujo período da prestação do serviço seja inferior a 5 (cinco) anos; ou
- III – que tenha como objeto único o fornecimento de mão-de-obra, o fornecimento e instalação de equipamentos ou a execução de obra pública.

2.3.6 Consórcios

Os consórcios são, conforme Bernardi e Brudeki (2013, p. 206), parcerias intermunicipais que servem para a realização de atividade que busque a solução de problemas que são comuns em toda a região, através do consórcio, os municípios interessados, dividem os encargos e solucionam entraves comuns. A cooperação em ações regionalizadas, salientam Bernardi e Brudeki (2013, p. 214), aumentam os benefícios e diminuem os custos.

O Artigo 241 da Constituição Federal prevê:

A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios disciplinarão por meio de lei os consórcios públicos e os convênios de cooperação entre entes federados, autorizando a gestão associada de serviços públicos, bem como a transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal e bens essenciais à continuidade dos serviços transferidos (BRASIL, 1998).

É regulamentada pela Lei 11.107/2005, Lei federal dos Consórcios Públicos, que estabelece as normas gerais de contratação de consórcios públicos.

Um dos principais objetivos do consórcio público é facilitar a gestão do município ou Estado, viabilizando a descentralização do serviço público. Para a Política Nacional de Resíduos Sólidos os consórcios públicos tem prioridade na obtenção de incentivos do Governo Federal (Artigo 45 da Lei 12.305/10).

2.4 CONTABILIDADE

A contabilidade é uma ferramenta que permite a análise da situação de uma entidade. Para Silva (2008, p. 24), a contabilidade serve para registrar, resumir e interpretar as situações patrimoniais, financeiras e econômicas das entidades, sendo

ela pública ou privada. Silva define que o objetivo principal da contabilidade é permitir a avaliação da situação econômica e financeira da entidade, podendo inferir sobre tendências futuras. O autor afirma ainda, que a contabilidade é uma análise do patrimônio da entidade que tem como finalidade disponibilizar dados aos usuários da informação, administração da empresa e para terceiros.

Montoto (2015, p. 37), define a contabilidade como a ciência social que estuda o patrimônio de uma entidade e o seu objetivo é registrar de maneira classificada e sintetizada os fenômenos que alterem a situação patrimonial e financeira da empresa. O comitê de terminologia do Instituto Americano de Contadores - *American Institute of Accountants (AIA)* em 1941, (apud Montoto, 2015, p. 38), definiu esse processo como “ a arte de registros, classificação e sintetização, de maneira significativa e em termos monetários, de transações e eventos que são em parte, de natureza financeira, e de interpretação de seus resultados”.

A contabilidade, para Tinoco e Kramer (2011, p. 8), é um sistema que permite mensurar, avaliar e divulgar através de demonstrações contábeis e outras formas de transparência, possibilitando, aos usuários da informação, realizar uma análise nos quesitos econômico, financeiro, social, ambiental, físico e de produtividade das entidades. Através das informações coletadas e divulgadas é possível que o usuário da informação contábil possa fazer previsões em relação ao futuro da entidade, objetivo da contabilidade.

Segundo Ludícibus (2015, p. 14) a contabilidade tem por objetivo:

Fornecer informação econômica, física de produtividade, social e ambiental relevante para que cada usuário possa tomar suas decisões e realizar seus julgamentos com segurança. Isto exige um conhecimento do modelo decisório do usuário e, de forma mais simples, é preciso perguntar ao mesmo pelo menos, qual a informação que julga relevante ou as metas que deseja maximizar, a fim de delinear o conjunto de informações pertinentes.

Ludícibus (2015, p. 7), relata que o objeto da contabilidade, por muito tempo, tem sido entendido com o estudo do patrimônio e suas variações. O autor afirma que ultimamente, pode se perceber, que o verdadeiro objeto de estudo da contabilidade é bem mais amplo, pois envolve além da informação contábil e financeira, as informações sociais e de sustentabilidade.

A contabilidade para Ribeiro (2005, p. 6):

É a ciência que se preocupa com a identificação, mensuração e informação dos recursos alocados a determinada entidade, além dos eventos econômicos que a afetaram e/ou poderão afetá-la. Seu objetivo é demonstrar a situação econômica, financeira e física de tal entidade, de maneira a satisfazer às necessidades informativas de seus usuários durante a tomada de decisões.

Por meio desse, que a contabilidade tem papel importante na proteção e preservação ambiental, através do fornecimento das informações na mensuração contábil. Segundo Ribeiro (2005, p. 6), o entendimento de que a empresa é um sistema aberto de interação com o meio ambiente vem de longa data, o esgotamento dos recursos naturais fez com que o meio ambiente fosse incluído nessa visão.

2.4.1 Princípios contábeis

Os princípios da contabilidade são descritos pela resolução do CFC de nº 750/1993 e foram alteradas pela resolução normativa de nº 1.282/2010. São os princípios da contabilidade: o da entidade, da continuidade, da oportunidade, do registro pelo valor original, da competência e o da prudência.

Os princípios são assim definidos pela resolução nº 750/1993: o princípio da entidade reconhece o patrimônio da empresa e a sua autonomia, não permitindo que haja a inclusão de patrimônio particular e relata a diferenciação dos patrimônios existentes em relação ao patrimônio particular. O princípio da continuidade, indica que a entidade não tem prazo de duração e continuará em operação no futuro. O princípio da oportunidade aponta que a produção das informações contábeis devem ser íntegras, tempestivas e ser comprovadas por meio de documentos. Ribeiro (2005, p. 49), destaca que o princípio da oportunidade reconhece todo o acontecimento que resulta na situação patrimonial da entidade deve ser reconhecida assim que ela efetivamente ocorre. O princípio do registro pelo valor original indica que o patrimônio deve ser expresso, inicialmente pelos valores originais da transação em moeda nacional. O princípio da competência diz que todas as receitas e despesas são reconhecidas no momento em que elas ocorrem, explica Ribeiro (2005, p. 48), que através do princípio da competência o confronto entre despesas e custos com as receitas deve ser realizado no período contábil, independentemente do pagamento ou do recebimento. O princípio da prudência, deve considerar menores valores para os

ativos e maiores valores para o passivo, assim não há superestimação do ativo ou subestimação do passivo, permitindo assim maior confiabilidade nas demonstrações do patrimônio. Ribeiro (2005, p. 48) ressalta que considerar menor valor para o ativo e maior para o passivo, ocorre apenas, se houver alternativas igualmente aceitáveis.

2.4.2 Contabilidade ambiental

Antonovz (2014, p. 82), defende que a contabilidade é uma das ciências mais antigas do mundo e, mesmo assim, ela é dinâmica e está sempre em processo de evolução. A contabilidade ambiental vem evoluindo a medida que as preocupações com a sustentabilidade vem aumentando.

A inserção da contabilidade, como ciência da sustentabilidade estabelecida na Agenda 21, durante a II Conferência Internacional de Meio Ambiente e Desenvolvimento, promovido pelas Nações Unidas, conforme Carvalho (2008, p.105, apud Ferreira) “o capítulo 8, letra “d” da Agenda 21 trata da necessidade de que países e organismos internacionais desenvolvam um sistema de contabilidade que integre as questões sociais, ambientais e econômicas”.

Carvalho destaca que na Dinamarca, desde 1996, através da *Green Accounts Act* – Lei das contas verdes, as empresas cujo as atividades impactam no meio ambiente devem apresentar o relatório ambiental. Na Noruega a Lei de Contabilidade Norueguesa, promulgada em 1999, exige que as empresas informem sobre a relação da empresa com o ambiente de trabalho e a sua relação com o ambiente externo, desde 1989 o país já solicitava informações de natureza ambiental (CARVALHO, 2008, p. 106).

A contabilidade ambiental é uma ferramenta que busca atender os usuários interessados na atuação das empresas em relação ao meio ambiente, conforme, Tinoco e Kraemer (2011, p. 16), ela permite a identificação das responsabilidades sociais das entidades perante a sociedade. Já para Ribeiro, (2005, p. 39), cabe a contabilidade ambiental medir e fazer constar, nas demonstrações contábeis, os fatos econômico-financeiros que fazem a interação entre empresa e meio ambiente.

Ribeiro (2005, p. 45), define o objetivo da contabilidade ambiental como:

Identificar, mensurar e esclarecer os eventos e transações econômico-financeiros que estejam relacionados com a proteção, preservação e

recuperação ambiental, ocorridos em um determinado período, visando a evidenciação da situação patrimonial de uma entidade.

A contabilidade ambiental pode ser considerada um instrumento de política para o processo de sustentabilidade. A contabilidade ambiental é definida por Carvalho (2008, p. 111), como uma distinção dada aos registros e evidenciações em relação aos fatos ambientais que resultam da atividade da entidade, ou seja, é uma contabilidade específica para essa área. Ribeiro (2005, p. 48) afirma que, a contribuição da contabilidade ambiental é a evidenciação de forma segregada das informações de natureza ambiental.

O objetivo da contabilidade ambiental definido por Antonovz (2014, p. 84):

Registrar e controlar as atividades realizadas pela companhia, porém com uma visão menos abrangente dos aspectos monetário e um olhar mais analítico em relação aos efeitos das atividades incorridas ou a incorrer que possa resultar em consequências para o ambiente, e à forma como isso será refletido pela contabilidade em seus ativos, passivos ou mesmo em seu patrimônio líquido. Como é possível perceber, é indiscutível a correlação entre a riqueza ambiental e a riqueza patrimonial das empresas.

Tinoco e Kraemer (2011, p. 127) abordam três motivos para a implantação da contabilidade ambiental na entidade: gestão interna, que visa reduzir os custos; exigências legais, normativas que exigem maior controle dos riscos ambientais; e a demanda dos parceiros sociais, são pressões internas e externas através de clientes, fornecedores, investidores, organizações ecológicas, etc.

A implementação da contabilidade ambiental traz o conceito de sustentabilidade do meio ambiente aos negócios, incorporando os efeitos ambientais a contabilidade financeira, identificando os recursos utilizados em relação ao meio ambiente (TINOCO E KRAEMER, 2011, p. 134).

O Conselho Federal de Contabilidade, através da resolução CFC nº 1.003/04, aprovou a NBC T 15 – Informações de natureza social e ambiental, que busca a evidenciação de informações no âmbito social e ambiental, demonstrando as responsabilidades sociais da entidade.

A NBC T 15 prevê a evidenciação das informações relativas ao meio ambiente, como os investimentos realizados com a manutenção dos processos operacionais, que visam a melhoria do meio ambiente, investimentos com a recuperação e a preservação de áreas degradadas, investimentos em educação

ambiental e projetos ambientais, bem como os processos ambientais, indenizações por dano ambiental e demais passivos e contingências ambientais.

2.4.2.1 Ativo ambiental

Ativo são os bens e os direitos que a entidade possui, num determinado momento, cujo possa se obter benefícios econômicos futuros (SILVA, 2008, p. 109). Os ativos ambientais, definidos por Silva (2008, p. 114), são todos os bens e direitos da entidade que estão ligados a ações direcionadas para o meio ambiente de maneira direta ou indireta.

Ribeiro (2005, p. 61), define ativo ambiental como todos os bens e direitos que a empresa possui, que possam gerar benefícios econômicos futuros e tenham em vista a preservação, proteção e recuperação ambiental. Essas informações devem estar segregadas, a fim de demonstrar o interesse da entidade na preservação do meio ambiente.

Os ativos ambientais, definido por Carvalho (2008, p. 127), são bens e direitos que a entidade possui em relação a proteção, preservação e recuperação ambiental e possam gerar benefícios econômicos futuros para a entidade.

2.4.2.2 Passivo ambiental

O passivo ambiental de uma entidade, para Carvalho (2008, p. 132), compreendem as obrigações da entidade, que são decorrentes de danos causados ao meio ambiente, infrações ambientais ou empréstimos que serão aplicados na questão ambiental. O termo passivo ambiental para Ribeiro (2005, p. 75), faz referência aos benefícios econômicos, também resultados sacrificados com a finalidade de preservar, proteger ou recuperar o meio ambiente.

O passivo compreende as obrigações à pagar para terceiros, o passivo ambiental definido por Silva (2008, p. 135):

São todas as obrigações, contraídas de forma voluntária ou involuntária, que exigirão em um momento futuro entrega de ativos, prestação de serviços ou sacrifício de benefícios econômicos, em decorrência de transações ou operações, passadas ou presentes, que envolveram a instituição com o meio ambiente e que acarretaram algum tipo de dano ambiental.

Passivo ambiental, em resumo, são as obrigações contraídas pela entidade cuja a finalidade é de caráter ambiental.

2.4.2.3 Receita ambiental

É considerada receita ambiental, para Antonovz (2014, p. 120), os ganhos que envolvem basicamente o meio ambiente de forma direta. São exemplos de receita os ganhos com serviços especializados de gestão ambiental ou na redução no consumo dos recursos naturais. Também são consideradas receitas ambientais por Tinoco e Kraemer (2011, p. 165), a venda de produtos elaborados de sobras de insumos do processo produtivo; venda de produtos reciclados; receita de aproveitamento de gases; participação no faturamento pelo reconhecimento da atuação responsável sobre o meio ambiente.

Para Tinoco e Kraemer (2011, p. 167), as empresas que investem no meio ambiente tem um bom desempenho financeiro, econômico, ambiental e social, por analogia, os recursos que são poupados podem ser considerados receitas.

2.4.2.4 Despesa ambiental

Despesa ambiental ou perda ambiental é definido por Antonovz (2014, p. 122), como os gastos de natureza ambientais incorridos, que não trazem benefícios. Tinoco e Kraemer (2011, p. 164), apresentam as seguintes formas de despesa ambiental: tratamento de resíduos e emissões; descontaminação; depreciação de equipamentos; exaustões ambientais, etc.

Ribeiro (2005, p. 57), tem a mesma definição para as perdas ambientais, são os gastos que não proporcionam benefícios para a entidade, o autor acrescenta que as perdas podem ser normais, ou seja, são previsíveis e as anormais que são aquelas inesperadas e tem volume considerável.

2.4.2.5 Custo ambiental

A contabilidade de custos para Crepaldi e Crepaldi (2018, p. 3), “é uma técnica utilizada para identificar, mensurar e informar os custos dos produtos e/ou serviços”, sendo assim, as informações são mais precisas e auxiliam para a agilidade e melhor tomada de decisão pela administração. Para Martins (2010, p. 21), a contabilidade de custos possui duas funções relevantes, que são o auxílio no controle, por fornecer dados para o estabelecimento de padrões, orçamentos e previsões e posteriormente permitir comparações; e tem função importante, nas tomadas de decisões, pois traz informações relevantes à consequências de curto e longo prazo, atuando como importante ferramenta gerencial.

O custo ambiental definido por Schneider, Nehme e Ben (2006, p. 270):

Considera-se custo das atividades ambientais todos aqueles custos que são necessários à operacionalização de atividades que possuem identificação com a proteção ao meio ambiente. Para tanto, devem ser mapeados os processos da empresa e identificadas as atividades nela desempenhadas.

Para Ribeiro (2005, p. 183), considera-se custos ambientais, tudo aquilo que envolve os recursos utilizados nas atividades que tem por objetivo o controle, a preservação e a recuperação do meio ambiente.

2.4.3 Contabilidade pública

A contabilidade pública é orientada pela lei 4320/1964, essa lei possibilitou a disciplina no registro dos fatos contábeis do âmbito público. Em 2008 foi instituída a Norma Brasileira de Contabilidade aplicada ao setor público, com o objetivo de padronizar a contabilidade aplicada ao setor público, esta resolução foi revogada pela resolução 2016/NBCTSPEC que estabelece os conceitos aplicados no desenvolvimento das demais Normas Brasileiras de Contabilidade aplicadas ao setor público. Esses conceitos também são aplicáveis na divulgação dos Relatórios Contábeis de Propósito Geral das Entidades do Setor Público.

Para Kohama (2016, p. 25), a contabilidade pública é um ramo complexo da ciência contábil, ele complementa ainda que:

O objetivo é de captar, registrar, acumular, resumir e interpretar os fenômenos que afetam as situações orçamentárias, financeiras, patrimoniais das entidades de direito público interno, ou seja, a União, Estados, Distrito Federal e Municípios, através de metodologia especialmente concebida para tal, que se utiliza de contas escrituradas segundo normas específicas que constituem o Sistema Contábil Público.

Kohama, (2016, p. 25), acrescenta que a estrutura contábil oferece as informações de mensuração, avaliação, registro, controle e evidenciação das ações que remetem a gestão do patrimônio público, viabilizando assim, a prestação de contas e o controle social.

2.4.3.1 Receita pública

A receita pública são os ingressos financeiros durante o exercício, é através dela que se oportuniza a realização das políticas públicas. Elas são provenientes de tributos, contribuições, da exploração de atividades econômicas, do patrimônio estatal, de recursos financeiros recebidos de outras pessoas de direito público ou privado (KOHAMA, 2016, p. 71).

Kohama (2016, p. 66), relata que receita, com enfoque patrimonial, deve ser reconhecida sobre o regime de competência, ou seja, o seu lançamento deve ocorrer antes do ingresso efetivo de disponibilidades, assim que o fato gerador do direito acontecer. Já a receita orçamentária obedece o regime de caixa, onde o reconhecimento da receita se dá quando efetivamente há entrada de numerário.

O autor conclui ainda, para que haja eficácia no recolhimento de receitas é imprescindível que a estrutura organizacional administrativa, para essa, finalidade seja eficiente (KOHAMA, 2016, p. 66).

2.4.3.2 Despesa pública

Despesa pública são os gastos que o órgão tem para cumprir as demandas da sociedade. Kohama (2016, p. 98), define despesa pública como:

Os gastos fixados na lei orçamentária ou em leis especiais e destinados à execução dos serviços públicos e dos aumentos patrimoniais; à satisfação

dos compromissos da dívida pública; ou ainda a restituição ou pagamento de importâncias recebidas a título de cauções, depósitos, consignações, etc.

As despesas são classificadas em orçamentária, aquela que só pode ser realizada se estiver integrada ao orçamento e depende de aprovação legislativa. Já a despesa extraorçamentária independe de aprovação legislativa, pois são correspondentes à um ativo financeiro, oriundo de receita extraorçamentária (KOHAMA 2016, p. 99).

3 METODOLOGIA

Neste capítulo será apresentado o método utilizado para a aplicação do presente estudo.

Metodologia é o processo aplicado para se chegar a um determinado objetivo, a partir de um caminho a ser percorrido. Santos e Filho (2011, p. 38), afirmam que metodologia científica:

Ou lógica aplicada aborda o problema de se pôr o pensamento de acordo com o objeto; para tanto indica o processo a ser atingido, ou seja, o caminho a ser percorrido, tendo em vista o objetivo a ser atingido, que é a verdade. O método é esse conjunto de processos, que etimologicamente tem o significado de caminho para se chegar a um fim.

A metodologia faz parte do planejamento da pesquisa, onde são apresentados quais os métodos utilizados na sua elaboração, desde a coleta de dados até o parecer final da pesquisa.

A metodologia utilizada na pesquisa é de caráter qualitativa, buscando descrever as práticas adotadas pelos municípios no manejo dos resíduos sólidos. A pesquisa qualitativa envolve a descrição de determinado fenômeno, caracterizando-o e relacionando-o com outros fatores de modo que o fenômeno possa ser estudado mais a fundo. Nielsen, Olivo e Morilhas (2017, p. 113) definem pesquisa qualitativa como:

Seu foco principal está na interpretação detalhada de um fenômeno. Usualmente essa pesquisa baseia-se na observação, descrição, compreensão e busca de significado. Utiliza, em especial, técnicas não numéricas, as quais normalmente permitem aprofundamento no tema. Ela, pode, contudo usar técnicas numéricas, de maneira auxiliar ou em segundo plano. Os elementos básicos dessa pesquisa são palavras, ideias e conceitos.

Para o objetivo proposto, a pesquisa é exploratória, pois há a necessidade de analisar e buscar conhecer as formas e aplicações das destinações dos resíduos gerados. Para a realização desta pesquisa, foi elaborado questionário abordando os temas voltados as práticas com manejo de resíduos sólidos e encaminhado eletronicamente para as prefeituras dos municípios. Para Nielsen, Olivo e Marilhas, (2017, p. 116), o principal objetivo da pesquisa exploratória é conhecer melhor o fenômeno ou algum aspecto específico.

A pesquisa documental, bibliográfica e de estudo de caso são os procedimentos técnicos utilizados na elaboração desse trabalho. Na pesquisa bibliográfica são utilizados materiais que já foram produzidos sobre o assunto em questão. Para Nielsen, Olivo e Marilhas (2017, p.119) o objetivo da pesquisa bibliográfica:

Levantar e organizar o conhecimento disponível sobre o objeto de pesquisa. Essa “nova” organização do conhecimento acumulado, em especial sobre assuntos que já dispõem de muitas pesquisas e publicações, constitui-se na contribuição do pesquisador para a ciência.

A pesquisa documental se diferencia da bibliográfica, pois se utiliza de qualquer tipo de documentação e que ainda não tenha recebido tratamento científico, como explicam Nielsen, Olivo e Marilhas (2017, p. 119), as fontes da pesquisa documental, são consideradas brutas e o objetivo é promover uma nova organização e análise sobre esses documentos.

O estudo de caso é realizado para detalhar de maneira mais profunda o objeto estudado, é aplicado em um ou poucos casos, com a finalidade de compreender profundamente determinado fenômeno. O estudo de caso para Marconi (2019, p. 202), consiste na observação dos fenômenos e na coleta de dados relevantes com o objetivo de comprovar alguma hipótese, a resposta à um problema ou descobrir novos fenômenos em relação ao tema estudado.

4 ESTUDO DE CASO

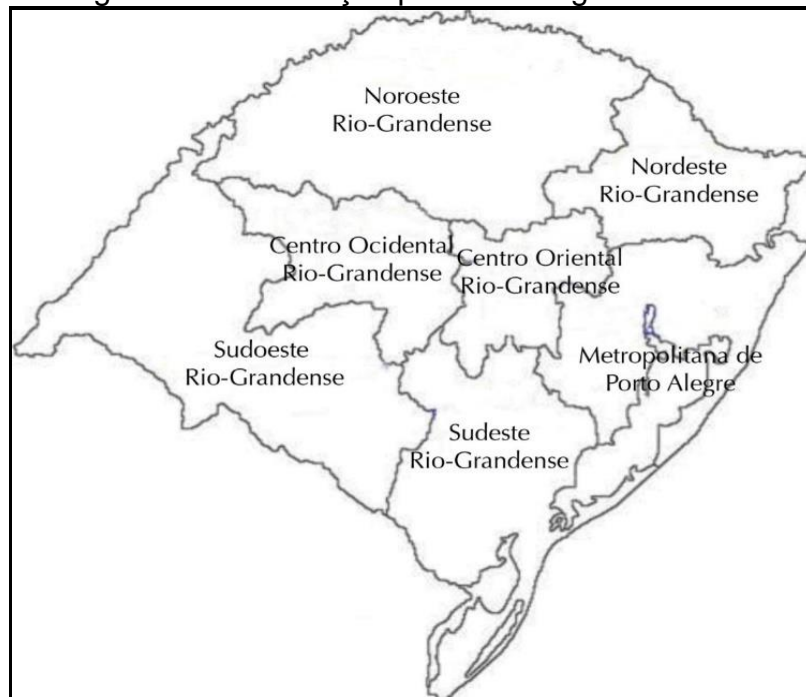
Nesse capítulo serão apresentados os municípios que participam da pesquisa, bem como as informações das práticas utilizadas no manejo dos resíduos sólidos e a análise da representatividade dos gastos com o manejo dos resíduos sólidos urbanos sobre o orçamento realizado do município.

4.1 APRESENTAÇÃO DOS MUNICÍPIOS

Os municípios que fazem parte do estudo de caso responderam o questionário elaborado com a finalidade de verificar qual a estrutura e as práticas do município com relação ao manejo de resíduos sólidos. O questionário fora encaminhado para 117 municípios, aleatoriamente e de modo que abordasse todas as mesorregiões do estado, aos contatos de e-mail que constam no site da prefeitura de cada município, ao órgão ou secretaria responsável pelo meio ambiente.

Na Figura 6 é apresentado o mapa do estado do Rio Grande do Sul, com a divisão por mesorregião dos municípios.

Figura 6 – Localização por mesorregiões



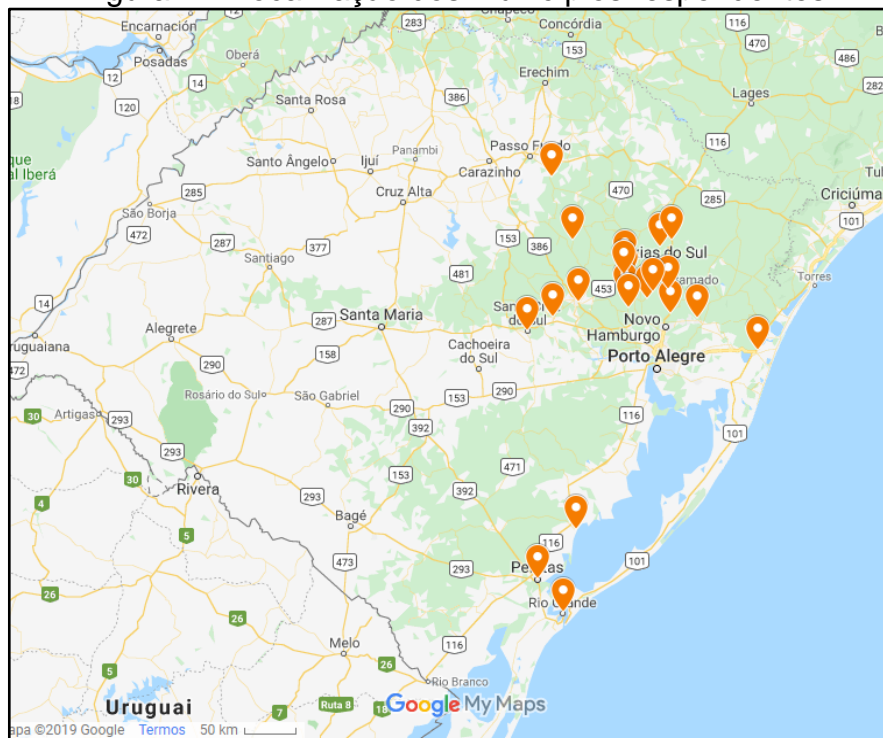
Fonte: Ferigollo et al. (2017).

Obteve-se resposta em cinco de um total de sete mesorregiões do estado, sendo a maior porcentagem dos dados coletados nas mesorregiões Metropolitana de Porto Alegre e Nordeste Rio-Grandense. O questionário foi encaminhado para 117 municípios e 21 retornaram, representando 17,95% de respostas. Não há resposta de municípios das mesorregiões Centro Ocidental Riograndense e Sudoeste Riograndense.

Os municípios que retornaram os questionários respondidos e participam do estudo de caso, por mesorregião, são: Anta Gorda, Bento Gonçalves, Carlos Barbosa, Flores da Cunha, Garibaldi e São Marcos pertencentes à mesorregião Nordeste Riograndense. Dois Irmãos, Feliz, Nova Petrópolis, Osório, Parobé, Salvador do Sul, São José do Sul e Vale Real que pertencem a mesorregião metropolitana de Porto Alegre. Estrela, Santa Cruz do Sul e Venâncio Aires da mesorregião Centro Oriental Riograndense. Pelotas, Rio Grande e São Lourenço do Sul na mesorregião Sudeste Riograndense e Marau no Noroeste Riograndense.

A Figura 7 demonstra a localização dos municípios respondentes que participam deste trabalho.

Figura 7 – Localização dos municípios respondentes



Fonte: elaborado pela autora (2019).

A Figura 7 apresenta a localização dos municípios respondentes e participantes deste trabalho. Em sua maioria os municípios respondentes estão localizados na mesorregião nordeste riograndense e metropolitana de Porto Alegre.

4.1.1 Dados dos municípios

Em pesquisa realizada com dados do IBGE (2019), o censo de 2010 aponta a população no ano do censo e estima a população para 2019. A Tabela 1 também demonstra a área em km² dos municípios, apurada no ano de 2018.

Tabela 1 – Dados da área e da população do município.

Município	Área km ² /2018	População censo 2010	População estimada 2019
Pelotas	1.609,71	328.275	342.405
Rio Grande	2.708,38	197.228	211.005
Santa Cruz do Sul	733,409	118.374	130.416
Bento Gonçalves	273,955	107.278	120.454
Venâncio Aires	772,826	65.946	71.554
Parobé	108,667	51.502	58.272
Osório	663,562	40.906	45.994
Marau	649,77	36.364	44.161
São Lourenço do Sul	2.036,13	43.111	43.582
Garibaldi	168,137	30.689	35.070
Estrela	183,963	30.619	34.116
Dois Irmãos	65,152	27.572	32.671
Flores da Cunha	273,637	27.126	30.745
Carlos Barbosa	229,993	25.192	29.833
São Marcos	256,355	20.103	21.556
Nova Petrópolis	291,3	19.045	21.353
Feliz	94,943	12.359	13.547
Salvador do Sul	98,353	6.747	7.799
Anta Gorda	242,262	6.073	5.981
Vale Real	45,085	5.118	5.913
São José do Sul	55,209	2.082	2.408

Fonte: Elaborado pela autora – dados do IBGE (2019).

A Tabela 1 apresenta os municípios do referente trabalho, a área do município, o nº de habitantes apurados no censo de 2010 e a população estimada de 2019. A população varia entre 2.408 habitantes em São José do Sul e 342.405 habitantes no município de Pelotas.

A Tabela 2 apresenta a representatividade, por população, entre os municípios respondentes e participantes da pesquisa.

Tabela 2 – Representatividade dos municípios por população

Habitantes	Quantidade	Porcentagem
Até 25.000 hab.	7	33,33%
De 25.001 até 50.000 hab.	8	38,10%
De 50.001 até 100.000 hab.	2	9,52%
De 100.001 até 200.000 hab.	2	9,52%
Acima de 200.000 hab.	2	9,52%
	21	100,00%

Fonte: elaborado pela autora (2019).

Conforme apresentado na Tabela 2 os municípios são divididos em cinco categorias de população, até 25 mil habitantes representam 33,33% da pesquisa. Entre 25.001 e 50.000 habitantes representam 38%. Entre 50.001 e 100.000 habitantes 9,50%, entre 100.001 e 200.000 também 9,50% e acima de 200.001 representam 9,50% da pesquisa. Denota-se que o maior percentual por tamanho populacional de municípios que participam da pesquisa está entre vinte e cinco mil e cinquenta mil habitantes.

Na Tabela 3 são apresentados dados levantados no IBGE (2019) e se referem ao Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) e o PIB per capita dos municípios.

Tabela 3 – Dados de IDHM e PIB per capita dos municípios

(continua)

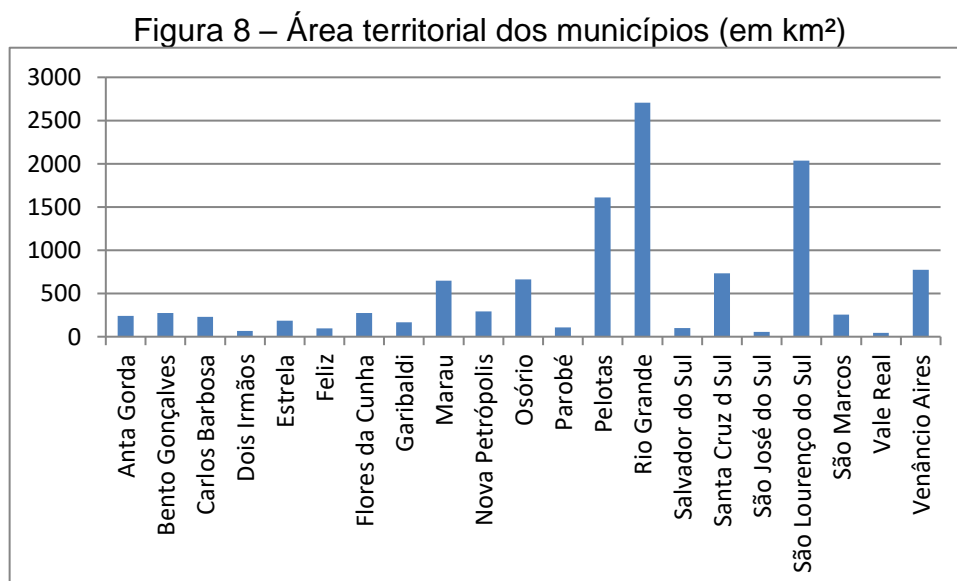
Município	IDHM /2010	PIB per capita
Carlos Barbosa	0,796	R\$ 72.125,21
Santa Cruz do Sul	0,773	R\$ 63.536,14
Dois Irmãos	0,743	R\$ 53.672,39
Garibaldi	0,786	R\$ 52.612,99
Bento Gonçalves	0,788	R\$ 47.658,58
Flores da Cunha	0,754	R\$ 46.113,35
Marau	0,774	R\$ 43.573,82
Venâncio Aires	0,712	R\$ 39.533,60
Estrela	0,767	R\$ 37.884,84
Salvador do Sul	0,740	R\$ 37.226,95
Rio Grande	0,744	R\$ 36.816,67
Nova Petrópolis	0,780	R\$ 34.342,98
São Marcos	0,768	R\$ 30.168,25

			(conclusão)
Anta Gorda	0,740	R\$	30.147,67
Osório	0,751	R\$	29.614,09
Feliz	0,750	R\$	29.020,64
São José do Sul	0,725	R\$	25.400,10
São Lourenço do Sul	0,687	R\$	23.237,81
Vale Real	0,737	R\$	23.202,35
Pelotas	0,739	R\$	22.629,54
Parobé	0,704	R\$	20.380,15

Fonte: elaborado pela autora– dados do IBGE (2019).

A Tabela 3 apresenta o IDHM, onde a média de IDHM entre os vinte e um municípios apresentados é de 0,75. O IDHM no estado do Rio Grande do Sul é de 0,746 e encontra-se em 6º posição no ranking do país, dados do IBGE (2019). A Tabela 3 também apresenta o PIB per capita dos municípios e há uma variação onde o menor PIB per capita apresentado que é de R\$ 20.380,15 no município de Parobé e o maior valor percebido no município de Carlos Barbosa, cujo o PIB per capita é de R\$ 72.125,21. No ranking estadual apresentado pelo IBGE referente ao salário médio mensal da população, o município de Carlos Barbosa se encontra em nona posição, com o salário médio mensal de 3,2 salários mínimos e o município de Parobé na trecentésima octogésima nona (389ª) colocação, percebendo um salário médio mensal de dois salários mínimos.

Para melhor percepção do tamanho em km² dos municípios participantes da pesquisa, foi elaborado um gráfico conforme representado na Figura 8. Os dados foram coletados do IBGE e referem a ano de 2018.



Fonte: Elaborado pela autora – dados do IBGE (2019).

A Figura 8 demonstra que os municípios com maior área em km² se encontram na mesorregião Sudeste Riograndense. A maior área é do município de Rio Grande com 2.708,8 km², porém a maior população é do município de Pelotas que possui 1.609,71 km², a segunda maior área entre os municípios apresentados.

A Tabela 4 apresenta a estrutura do município quanto ao esgotamento sanitário, arborização e urbanização das vias públicas.

Tabela 4 – Esgotamento sanitário, arborização e urbanização das vias públicas

Município	Esgotamento sanitário adequado	Arborização de vias públicas	Urbanização de vias públicas
Pelotas	82,40%	84,60%	34,40%
Rio Grande	88,00%	65,00%	24,80%
Santa Cruz do Sul	90,30%	86,30%	57,30%
Bento Gonçalves	86,90%	72,50%	74,50%
Venâncio Aires	85,60%	95,10%	42,20%
Parobé	89,20%	92,10%	57,70%
Osório	71,60%	66,60%	17,00%
Marau	87,20%	86,80%	32,40%
São Lourenço do Sul	56,50%	94,70%	19,10%
Garibaldi	83,90%	79,90%	50,00%
Estrela	83,30%	92,50%	36,20%
Dois Irmãos	94,90%	97,90%	39,10%
Flores da Cunha	73,60%	78,50%	77,20%
Carlos Barbosa	75,50%	98,70%	49,90%
São Marcos	91,80%	72,90%	75,40%
Nova Petrópolis	86,80%	47,30%	29,90%
Feliz	65,90%	90,80%	25,90%
Salvador do Sul	89,00%	77,60%	39,60%
Anta Gorda	47,90%	85,80%	81,80%
Vale Real	25,80%	90,40%	5,80%
São José do Sul	80,70%	91,50%	7,70%

Fonte: elaborado pela autora – dados do IBGE (2019).

A Tabela 4 apresenta o total de esgotamento sanitário, para esse resultado o IBGE utiliza os dados de totais de residências particulares permanentes com esgotamento sanitário do tipo rede geral e fossa séptica. O menor índice apresentado na Tabela 4 para esgotamento sanitário é de 25,80% no município de Vale Real e o maior é de 94,90% no município de Dois Irmãos. Para a arborização das vias públicas o IBGE utiliza a informação de quanto domicílios urbanos, em face de quadra, são

arborizados e para o resultado de urbanização pública o IBGE contabilizou os domicílios urbanos com boca de lobo, pavimentação, meio-fio e calçada. Os dados apurados são referente ao último censo realizado, que ocorreu no ano de 2010.

4.1.2 Gestão ambiental dos municípios

A seguir serão apresentados os dados coletados referente a gestão dos municípios na área ambiental, conforme a pesquisa aplicada.

4.1.2.1 Estrutura do município referente ao meio ambiente

No questionário aplicado aos municípios, foi levantada a questão de como o município se estrutura para atender a demanda ambiental. A seguir são apresentadas as respostas referente a esta questão.

O município de Pelotas tem a Secretaria de Qualidade Ambiental (SQA), responsável pela fiscalização em toda a área ambiental do município referente ao manejo dos resíduos sólidos o município conta com o Serviço Autônomo de Saneamento de Pelotas – SANEP, já no município de Rio Grande a Secretaria do Meio Ambiente é responsável pela fiscalização e pelos licenciamentos ambientais, a responsabilidade pelo gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos é da Secretaria de Município de Controle e Serviços Urbanos.

Em Santa Cruz do Sul a Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Saneamento e Sustentabilidade conta com profissionais na área de engenharia civil, ambiental e florestal, biólogos, químicos, fiscais e setor administrativo. No município de Bento Gonçalves atuam o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente e a Secretaria Municipal do Meio Ambiente, onde atuam profissionais nos setores de administração, educação ambiental, fiscalização ambiental, gabinete do secretário, licenciamento, resíduos sólidos e o setor de serviços.

No município de Venâncio Aires a estrutura da Secretaria Municipal do Meio Ambiente conta com servidores como fiscal, analista ambiental, biólogo engenheiro de minas, agrônomo e administrativo. Já em Parobé conta com geólogo, biólogo, fiscal, engenheiro e técnico químico e gestor ambiental.

São Lourenço do Sul a Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente conta com biólogo, fiscal e administrativo. No município de Osório a Secretaria Municipal do Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária conta com o setor do meio ambiente composto por profissionais como biólogo, engenheiro civil, florestal e ambiental, técnico agrícola e fiscal, demais serviços, como geólogo, são contratados conforme a necessidade.

Em Marau o setor do meio ambiente encontra-se na Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Turismo e Meio Ambiente e atua com profissionais na área de fiscalização e licenciamento ambiental. Referente aos resíduos sólidos gerados no município a gestão é da Secretaria Municipal de Cidade, Segurança e Trânsito. Já a Secretaria do Meio Ambiente do município de Garibaldi conta com fiscal e secretário do meio ambiente, além de uma equipe multidisciplinar composta por geólogo, biólogo, engenheiro químico e engenheiro agrônomo.

Estrela conta, na Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Saneamento Básico, com setores de assessoria técnica, responsável pelos licenciamentos, corredor ecológico, fiscalização, saneamento, resíduos sólidos, financeiro, veterinário e o setor de educação ambiental. O departamento do Meio Ambiente, da Secretaria de Saúde, Assistência Social e Meio Ambiente de Dois Irmãos conta com engenheiro ambiental, biólogo, fiscal ambiental, chefe de departamento e chefe de licenciamento e fiscalização.

O departamento do Meio Ambiente na Secretaria de Planejamento, Meio Ambiente e Trânsito do município de Flores da Cunha possui profissionais como biólogo, engenheiro agrônomo, técnico agropecuário, engenheiro ambiental e responsáveis pela fiscalização. O município conta com uma empresa terceirizada, com engenheiro químico e geólogo, para os licenciamentos. O setor de Meio Ambiente da Secretaria Municipal de Projetos Públicos e Meio Ambiente de Carlos Barbosa está estruturada com fiscal, supervisor e servidores administrativos. O município tem assessoria de empresa terceirizada na área de licenciamento ambiental composta pelos seguintes profissionais: biólogo, geólogo, químico industrial, engenheiro químico e engenheiro agrônomo.

O município de São Marcos, possui a Secretaria Municipal do Meio Ambiente que é composta por secretário, fiscal ambiental e um engenheiro agrônomo. A secretaria conta com o apoio de empresa de consultoria ambiental, com engenheiro químico e ambiental, contratada através de licitação. Além disso o município conta com o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente que é composto por

representantes de entidades do município, cujo a finalidade é tomar decisões e criar resoluções visando proteger o meio ambiente e a utilização dos recursos financeiros do Fundo Municipal do Meio Ambiente.

Integram a estrutura de meio ambiente do município de Nova Petrópolis a Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, onde atuam gestores ambientais, técnico em meio ambiente e um diretor técnico em paisagismo. Na área de licenciamento há engenheiro ambiental, geólogo e engenheiro agrônomo e biólogo na área de fiscalização ambiental. O município também conta com o Conselho Municipal de Meio Ambiente, com órgãos e entidades voltadas ao tema.

No município de Feliz o departamento de Meio Ambiente integra a Secretaria Geral de Gestão Pública, onde atuam um fiscal ambiental, um agente administrativo, um licenciador e um técnico. O município possui contratado profissionais como geólogo e engenheiro químico.

O departamento de Meio Ambiente do município de Salvador do Sul é composto por coordenador de meio ambiente, fiscal de meio ambiente e equipe técnica contratada com biólogo e geólogo. Já no município de Anta Gorda o departamento de Meio Ambiente conta com um fiscal e um licenciador.

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente do município de Vale Real é composta por secretário, fiscal e o município contrata uma equipe multidisciplinar que é composta por um geólogo ou engenheiro de minas, um engenheiro agrônomo e um biólogo. No município de São José do Sul atuam na Secretaria Municipal da Agricultura e Meio Ambiente, um secretário, um diretor municipal de meio ambiente, dois servidores e um fiscal de meio ambiente.

4.1.2.2 Educação ambiental

Outra questão abordada no questionário se refere aos projetos desenvolvidos pelo município voltados para a área de educação ambiental.

O Quadro 2 demonstra os municípios que inserem projetos na área de educação ambiental.

Quadro 2 – Municípios com projetos de educação ambiental

Município	Possui	Não Possui
Pelotas	x	
Rio Grande	x	
Santa Cruz do Sul	x	
Bento Gonçalves	x	
Venâncio Aires	x	
Parobé	x	
Osório	x	
Marau	x	
São Lourenço do Sul		x
Garibaldi	x	
Estrela	x	
Dois Irmãos	x	
Flores da Cunha	x	
Carlos Barbosa	x	
São Marcos	x	
Nova Petrópolis	x	
Feliz	x	
Salvador do Sul	x	
Anta Gorda	x	
Vale Real	x	
São José do Sul	x	

Fonte: elaborado pela autora – dados do questionário (2019).

O Quadro 2 demonstra o interesse dos municípios para o desenvolvimento de projetos na área da educação ambiental. Dos municípios participantes da pesquisa 90,48% possuem algum projeto na área, 4,76% não possuem desenvolvimento na área e 4,76% não responderam a questão.

A seguir são apresentados os projetos desenvolvidos pelos municípios referentes a educação ambiental.

No município de Pelotas o SANEP atua na educação ambiental através do Núcleo de Educação Ambiental e Saneamento, com vários projetos que tem o objetivo de ações contínuas na educação ambiental, seminários, capacitações, oficinas e palestras junto as escolas e a comunidade. As ações visam pequenas mudanças de atitudes do dia-a-dia, desde a economia no uso de água até o acondicionamento correto e destinação dos resíduos. O trabalho técnico socioambiental, visa a participação da sociedade nos processos de execução de obras de saneamento no município e o projeto sala verde do Ministério do Meio Ambiente é implantado na

Barragem Santa Bárbara, que objetiva a educação permanente e continuada com ênfase na preservação dos recursos hídricos e a valorização do patrimônio cultural.

Em Santa Cruz do Sul são desenvolvidas atividades na semana do meio ambiente, dia da água e conforme há necessidade, atividades voltadas ao tema ambiental, além disso, as professoras municipais possuem no cronograma letivo, atividades que ressaltam a preservação e a importância ambiental.

No município de Venâncio Aires além de eventos e palestras nas escolas, há a distribuição de mudas nativas e a limpeza do principal rio que passa no município. O município de Rio Grande desenvolve palestras e oficinas de educação ambiental nas escolas do município.

Em Parobé são desenvolvidas atividades ambientais com as escolas, junto ao horto municipal. Já no município de Osório há o programa Jogue Limpo com Osório, que traz palestras e realiza campanhas de conscientização da população.

No município de Marau há o projeto tribos e o projeto Marau Lixo Zero, desenvolvidos nas escolas do município. Já em Garibaldi é realizada campanha com premiação para as escolas com mais atividades sustentáveis, através do projeto Selo Escola Amiga da Natureza.

Em Dois Irmãos é desenvolvido, nas escolas da rede municipal o projeto monitores ecológicos. Já no município de Flores da Cunha o biólogo atua na educação ambiental do município, onde são desenvolvidos projetos nas escolas e a realização de palestras e teatros para os grupos da terceira idade e público em geral.

Em São Marcos o município realiza palestras nas escolas conforme demanda; promove visitas técnicas guiadas ao aterro sanitário encerrado do município; semana do meio ambiente com palestras, teatro e distribuição de folders informativos; calendário ecológico; projeto Recicla Óleo e, em desenvolvimento, o projeto Papa Bitucas.

Em Nova Petrópolis, as escolas da rede municipal, abordam temas como segregação de resíduos, plantio de mudas nativas, compostagem e fauna local. No município de Carlos Barbosa é desenvolvido o “Eu projeto cidadão consciente através da educação ambiental”, nessa área.

No município de Feliz são realizadas palestras nas escolas, de acordo com a necessidade, para desenvolver a conscientização ambiental desde a infância. O município também realiza a coleta de resíduos específicos como lâmpadas, eletrônicos, pilhas e baterias.

Em Salvador do Sul, o projeto arborizando, realiza o plantio de mudas nativas no município, além de dispor de ecopontos para a coleta de diferentes resíduos como, embalagens de agrotóxico, óleo de cozinha usado e eletrônicos em desuso.

No município de Anta Gorda os projetos desenvolvidos são o projeto cidade limpa, ambiente saudável; Práticas de sustentabilidade no dia-a-dia; e o projeto de olho no lixo . Além disso, o município realiza a coleta de óleo saturado e resíduos eletrônicos.

Em São José do Sul a educação ambiental ocorre nas escolas onde um tema diferente é abordado a cada semestre.

O Quadro 3 especifica os projetos desenvolvidos pelo municípios de Estrela.

Quadro 3 – Projetos do município de Estrela

(continua)

<p>Projeto Árvore Símbolo de Estrela:</p>	<p>O objetivo é disponibilizar informações e conhecimento à comunidade a respeito de árvores nativas que compõem nossa Biodiversidade Regional, bem como incentivar o cultivo e a preservação das mesmas reconhecendo sua importância para a manutenção de um ambiente ecologicamente saudável e equilibrado. O Ipê-roxo foi eleito com o maior número de votos.</p>
<p>Projeto Agentes Mirins de Educação Ambiental:</p>	<p>O objetivo principal é promover a Educação Ambiental através de um movimento que busca garantir qualidade ambiental e desenvolvimento sustentável. A formação dos Agentes Mirins de Educação Ambiental integra alunos do ensino fundamental das instituições de ensino público e privado do município. Os encontros são realizados mensalmente onde são desenvolvidas atividades como: visitas na Usina de Tratamento de Lixo, saídas de campo, trilhas ecológicas, palestras e etc.</p>
<p>Projeto “Olha o óleo”:</p>	<p>O principal objetivo é sensibilizar, informar e incentivar a população a destinar corretamente o óleo de cozinha não mais utilizável. A Coleta Seletiva do Óleo é realizada por uma empresa parceira licenciada, que faz o recolhimento nos pontos de coleta determinados.</p>

(conclusão)

<p>Projeto de Campanha de recolhimento de equipamentos eletrônicos e telefonia pós consumo</p>	<p>Através de empresas parceiras são recolhidos equipamentos eletrônicos e telefonia pós consumo, destinando-os de forma ambientalmente correta e esclarecendo a população dos danos ambientais ocasionados pelo descarte incorreto.</p>
<p>Projeto Logística Reversa</p>	<p>Estrela conta com uma política de Logística Reversa em relação ao comércio de lâmpadas fluorescentes e pilhas, com a identificação dos pontos de comercialização. Visando um compromisso ambiental entre o Município de Estrela e Comerciantes locais para a correta destinação dos resíduos em questão.</p>
<p>Campanha da Coleta Seletiva dos Resíduos Sólidos</p>	<p>Estrela possui desde 2005, a Coleta Seletiva, sendo atendidos 100% dos bairros e localidades de acordo com calendário específico para recolhimento do lixo orgânico e inorgânico. Além de campanhas de esclarecimentos também são realizadas visitas à Usina de Tratamento de Lixo com agendamento prévio.</p>
<p>Circuito Tela Verde</p>	<p>Visa estimular atividades de Educação Ambiental por meio da linguagem audiovisual, com uma mostra de vídeos que traz experiências e vivências em Educação Ambiental. O evento é dirigido a educadores, estudantes, ambientalistas e pessoas que possam contribuir com o processo de construção de valores culturais comprometidos com a qualidade ambiental.</p>
<p>Semana do Meio Ambiente e Semana Municipal, Estadual e Interamericana da Água</p>	<p>No mês de junho ocorre a Semana do Meio Ambiente onde são programadas diversas atividades relacionadas a preservação dos recursos naturais. No mês de outubro é realizada a Semana Interamericana da Água, Semana Estadual e Semana da Água de Estrela. O objetivo é socializar e debater informações com a comunidade, para que seja consciente o uso dos recursos naturais.</p>

Fonte: elaborado pela autora– dados do questionário (2019).

Os projetos apresentados no Quadro 3 representam o trabalho desenvolvido pelo município de Estrela, tanto para jovens como para adultos, visando maior conscientização dos recursos naturais. Além dos projetos voltados para a área de

educação, o município viabiliza a coleta de resíduos sólidos específicos de logística reversa, engajando a comunidade e o comércio local.

São especificados no Quadro 4 os projetos desenvolvidos no município de Bento Gonçalves.

Quadro 4 – Projetos do município de Bento Gonçalves

(continua)

<p>Projeto Sensibilização Ambiental</p>	<p>Realização de visitas às residências, escolas, empresas, repartições públicas e comércio, além de promover sensibilizações em praças públicas e eventos, com o objetivo de minimizar os impactos ambientais, no que tange a segregação e destinação de resíduos sólidos urbanos. Esse projeto visa atender todos os munícipes.</p>
<p>Projeto Agentes Ecológicos Mirins</p>	<p>Promoção de encontros para sensibilização e reflexão sobre as questões ambientais e visitas técnicas à Associação de Recicladores e o transbordo municipal, onde os participantes vivenciam parte do ciclo dos resíduos sólidos urbanos. Participam crianças de 7 a 12 anos de escolas e organizações que queiram participar do projeto.</p>
<p>Projeto Florescendo para a Vida</p>	<p>Incentiva os pais a realizarem o plantio de uma árvore para o seu bebê, fazendo com que a mesma torne-se parte da história de vida da criança, despertando a consciência de que suas atitudes e exemplos irão construir o mundo em que seus filhos habitam.</p>
<p>Projeto Agentes Ecológicos - Melhor Idade</p>	<p>Encontros com grupos de melhor idade, onde são compartilhadas informações de coleta seletiva de resíduos, posse responsável de animais de estimação e o vetor <i>Aedes aegypti</i>. Após formação, os participantes são convidados a atuar como fiscais voluntários da coleta seletiva de seu bairro.</p>
<p>Projeto Ame seu Bairro</p>	<p>São ações pontuais de sensibilização, limpeza e recolhimento de resíduos, estimulando a população a manter os espaços limpos e organizados. A prefeitura realiza o recolhimento de móveis velhos e eletrodomésticos em desuso, que serão doados ou descartados.</p>

(conclusão)

Projeto Ciclo de consumo consciente	Ambiciona a logística reversa de embalagens recicláveis de vidro. Em parceria com uma das vinícolas locais disponibiliza dez containers, distribuídos por diferentes pontos da cidade, para o descarte ambientalmente adequado das embalagens de vidro pós-consumo. Essas embalagens são recolhidas e destinadas a uma Associação de Recicladores que fará a triagem e venda do vidro para a reinserção do mesmo nos processos produtivos.
Projeto Bento + Verde	Incentiva a arborização responsável no município
Projeto Recicle com a Gente - Óleo de Cozinha Usado; Resíduos Eletrônicos e Linha Branca; Pneus; Embalagens de Agrotóxicos; Lâmpadas Fluorescentes	O município oferece pontos de coleta para esses resíduos e através de parcerias dá a destinação adequada e a oportunidade de reaproveitamento para esses produtos.
Projeto Trilhas	O objetivo principal é oportunizar a comunidade vivências em locais nativos preservados e arborizados, conhecimento das interações ecológicas, identificação de espécies vegetais e animais.
Projeto Viva a Natureza	Tem como premissa a educação e sensibilização ambiental para o público infantil e infanto-juvenil através do lúdico, contemplando público local e regional.
Projeto eu jogo limpo com Bento	Busca estimular a população a realizar ações cotidianas que beneficiem o próprio cidadão e a comunidade, tendo atitudes coerentes com a legislação e com o próximo. Nas intervenções junto às escolas são realizadas palestras, visitas técnicas, jogo e material informativo/lúdico que retoma os assuntos abordados.
Projeto Formação	Oportuniza formações e capacitações na área ambiental, para professores e funcionários da municipalidade. Cada ano são elencados temas de interesse e/ou vivências ambientais e oportunizados ao público interessado

Fonte: elaborado pela autora – dados do questionário (2019).

O Quadro 4 apresentou os projetos desenvolvidos no município de Bento Gonçalves que, além dos projetos educacionais, participa ativamente na solução para o descarte correto dos resíduos passíveis de logística reversa, proporcionando aos municípios soluções adequadas para a destinação destes resíduos específicos como, eletrônicos, embalagens de agrotóxicos entre outros.

4.1.2.3 Recursos disponíveis

Na pesquisa realizada com os municípios, foram buscadas informações de incentivos financeiros para a implementação do plano de resíduos sólidos. Os resultados obtidos estão apresentados no Quadro 5.

Quadro 5 – Município com incentivos financeiros

Município	Recebe	Não recebe
Pelotas	x	
Rio Grande		x
Santa Cruz do Sul		x
Bento Gonçalves	x	
Venâncio Aires		X
Parobé		X
Osório		X
Marau	**	
São Lourenço do Sul		X
Garibaldi	x	
Estrela		X
Dois Irmãos		X
Flores da Cunha	x	
Carlos Barbosa		X
São Marcos	x	
Nova Petrópolis	x	
Feliz		X
Salvador do Sul	x	
Anta Gorda	*	
Vale Real		X
São José do Sul	*	

Fonte: elaborado pela autora – dados do questionário (2019).

*Não obteve-se resposta.

** Já implantado.

Conforme a coleta de informações no questionário proposto 7 dos 21 municípios recebem incentivos para o plano de resíduos sólidos, ou seja, 33,33% dos municípios que participam da pesquisa. No município de Marau o plano já está implantado e não há resultado em 2 municípios.

O município de Pelotas possui o TCDR – Taxa de coleta e destinação dos resíduos. O serviço de limpeza urbana com a coleta dos resíduos sólidos é de responsabilidade da SANEP- Serviço Autônomo de Saneamento de Pelotas.

4.1.2.4 Benefícios concedidos

No questionário foi aplicado a questão a fim de evidenciar benefícios fiscais concedidos para a população que adota práticas sustentáveis. O Quadro 6 apresenta o resultado dessa pesquisa.

Quadro 6 – Benefícios aplicados pela prática sustentável

Município	Possui	Não Possui
Pelotas		x
Rio Grande		x
Santa Cruz do Sul	x	
Bento Gonçalves		x
Venâncio Aires	x	
Parobé		x
Osório		x
Marau		x
São Lourenço do Sul		x
Garibaldi		x
Estrela		x
Dois Irmãos	x	
Flores da Cunha		x
Carlos Barbosa		x
São Marcos		x
Nova Petrópolis		x
Feliz		x
Salvador do Sul		x
Anta Gorda		*
Vale Real		x
São José do Sul		*

Fonte: elaborado pela autora – dados do questionário (2019).

*Não obteve-se resposta.

É demonstrado pelo Quadro 6, os municípios que apresentam benefícios para a população que aplica práticas sustentáveis. No município de Santa Cruz do Sul a correta destinação dos resíduos gerados, com o melhor aproveitamento pela cooperativa de recicladores, evita que esse material tenha que ser transportado e aterrado, gerando assim uma economia ao município. Os recursos resultantes dessa economia são aplicados em outras melhorias para a população. O município de Venâncio Aires dispõe de desconto no IPTU, para as práticas sustentáveis e o município de Dois Irmãos, tem isenção no IPTU para os imóveis com área de preservação permanente, a isenção é calculada sobre a área preservada.

4.2 RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

A PNRS define resíduos sólidos urbanos como os materiais ou substâncias que provém da atividade humana. O art. 13 relata que podem ser de origem doméstica, comercial, industrial e de serviços de limpeza urbana etc. A PNRS objetiva que o resíduo seja aproveitado até o seu esgotamento total antes de ser disposto, como rejeito, em local ambientalmente adequado.

A seguir serão apresentadas as informações sobre o manejo dos resíduos sólidos coletados dos municípios.

4.2.1 Geração de resíduos no município

A pesquisa realizada buscou informações referente ao volume de resíduos coletados no município. A Tabela 5 contém os dados levantados referente a média mensal de volume, em kg, de resíduos totais coletados por município e o resíduo gerado por habitante.

Tabela 5 – Volume de resíduos coletados

(continua)

Município	População estimada 2019	Total de kg/mês	kg /habitante
Pelotas	342.405	6.040.000	17,64
Rio Grande	211.005	5.318.000	25,20
Santa Cruz do Sul	130.416	2.635.000	20,20
Bento Gonçalves	120.454	3.605.090	29,93

			(conclusão)
Venâncio Aires	71.554	850.000	11,88
Parobé	58.272	700.000	12,01
Osório	45.994	900.000	19,57
Marau	44.161	1.200.000	27,17
São Lourenço do Sul	43.582	620.000	14,23
Garibaldi	35.070	678.413	19,34
Estrela	34.116	510.000	14,95
Dois Irmãos	32.671	599.840	18,36
Flores da Cunha	30.745	760.000	24,72
Carlos Barbosa	29.833	467.048	15,66
São Marcos	21.556	399.200	18,52
Nova Petrópolis	21.353	392.250	18,37
Feliz	13.547	211.240	15,59
Salvador do Sul	7.799	110.000	14,10
Anta Gorda	5.981	*	*
Vale Real	5.913	96.000	16,24
São José do Sul	2.408	22.000	9,14

Fonte: elaborado pela autora – dados do IBGE e do questionário (2019).

*Não obteve-se resposta.

A Tabela 5 apresentou a geração aproximada de resíduos nos municípios participantes da pesquisa. A média de resíduo gerado entre os 20 municípios apresentados é de 18,14 kg hab./mês, esse volume está abaixo da média do estado. A média de geração de resíduo por habitante no estado é de 0,8 kg ao dia, ou seja, numa estimativa de 30 dias a média mensal por habitante no estado é de 24kg de resíduos gerados por habitante, no mês.

Para aprofundar a pesquisa referente aos resíduos gerados no município, os resíduos foram classificados em orgânico/rejeito e inorgânico. A Tabela 6 apresenta o resultado dessa classificação.

Tabela 6 – Resíduos orgânicos e inorgânicos coletados.

(continua)

Município	Resíduo orgânico/rejeito (kg/mês)	%	Resíduo inorgânico (kg/mês)	%
Pelotas	6.000.000	99,34	40.000	0,66
Rio Grande	3.683.000	69,26	1.635.000	30,74
Bento Gonçalves	2.800.000	77,67	805.090	22,33
Garibaldi	540.850	79,72	137.563	20,28
Dois Irmãos	480.840	80,16	119.000	19,84
Flores da Cunha	600.000	78,95	160.000	21,05

(conclusão)				
Carlos Barbosa	413.725	88,58	53.322	11,42
São Marcos	266.200	66,68	133.000	33,32
Vale Real	60.000	62,50	36.000	37,50

Fonte: elaborado pela autora – dados do questionário (2019).

A Tabela 6 demonstra a classificação do volume coletado em nove municípios, comparando o volume de resíduo orgânico e rejeito com o resíduo inorgânico gerado e coletado. A média dos inorgânicos e rejeitos coletados é de 78,10% e a média de resíduos inorgânicos é de 21,90%.

4.2.2 Cooperativas e recicladoras

A pesquisa realizada buscou levantar informações quanto a existência de cooperativas, associações ou empresas que atuam no ramo de reciclagem dentro do município. A Tabela 7 apresenta quantas empresas, associações ou cooperativas realizam o trabalho de reciclagem dos resíduos gerados no município.

Tabela 7 – Quantidade de empresa/associação/cooperativa de reciclagem.

(continua)

Município	Quantidade
Pelotas	6
Rio Grande	5
Santa Cruz do Sul	1
Bento Gonçalves	9
Venâncio Aires	0
Parobé	4
Osório	6
Marau	1
São Lourenço do Sul	2
Garibaldi	1
Estrela	0
Dois Irmãos	1
Flores da Cunha	1
Carlos Barbosa	6
São Marcos	1
Nova Petrópolis	0
Feliz	1
Salvador do Sul	0

(conclusão)

Anta Gorda	2
Vale Real	0
São José do Sul	0

Fonte: Elaborado pela autora - dados do questionário (2019).

A Tabela 7 apresentou os dados dos municípios que possuem alguma empresa voltada ao ramo de reciclagem e aponta que 28,57% dos municípios não possuem empresa atuando na área da reciclagem.

No município de Santa Cruz do Sul atua uma cooperativa de recicladores, que realiza a triagem dos materiais recicláveis, a coleta seletiva solidária ocorre em nove bairros do município, além disso a cooperativa estima que em torno de quinhentas famílias vivem da coleta de resíduos sólidos de forma informal.

No Quadro 7 são apresentados os municípios que possuem algum incentivo para as cooperativas/associações de reciclagem.

Quadro 7 – Incentivo para empresas de reciclagem

Município	Possui	Não possui
Pelotas	x	
Rio Grande	x	
Santa Cruz do Sul		X
Bento Gonçalves	x	
Venâncio Aires		X
Parobé		X
Osório	x	
Marau	x	
São Lourenço do Sul		X
Garibaldi	x	
Estrela		X
Dois Irmãos	x	
Flores da Cunha		X
Carlos Barbosa		X
São Marcos		X
Nova Petrópolis		X
Feliz		X
Salvador do Sul		X
Anta Gorda	*	
Vale Real		X
São José do Sul		X

Fonte: elaborado pela autora - dados do questionário (2019).

*Não obteve-se resposta.

O Quadro 7 demonstra que 71,43% dos municípios não possuem incentivos para as empresas que atuam com reciclagem ou a para a abertura de empresa na área.

A Tabela 8 apresenta um quadro comparativo entre os municípios que possuem empresas de reciclagem no município e recebem algum incentivo.

Tabela 8 – Comparativo empresa de reciclagem e incentivos municipais

Município	Quantidade	Possui Incentivo
Pelotas	6	Sim
Rio Grande	5	Sim
Santa Cruz do Sul	1	Não
Bento Gonçalves	9	Sim
Parobé	4	Não
Osório	6	Sim
Marau	1	Sim
São Lourenço do Sul	2	Não
Garibaldi	1	Sim
Dois Irmãos	1	Sim
Flores da Cunha	1	Não
Carlos Barbosa	6	Não
São Marcos	1	Não
Feliz	1	Não
Anta Gorda	2	*

Fonte: elaborado pela autora – dados do questionário (2019).

*Não obteve-se resposta.

A Tabela 8 demonstra que dos quinze municípios que possuem alguma empresa no ramo de reciclagem, quarenta por cento dispõe de algum incentivo para a área.

As cooperativas no município de Pelotas, conveniadas ao SANEP, ficam responsáveis por receber resíduos recicláveis e realizar a triagem e comercialização. Essas cooperativas recebem um subsídio de até R\$ 15.000,00 por mês para cobrir as despesas administrativas, operacionais e com pessoal e o cooperado recebe um bolsa auxílio no valor de R\$ 400,00 (SANEP, 2019).

4.2.3 Coleta e destino dos resíduos sólidos urbanos

A coleta e a destinação dos resíduos sólidos urbanos gerados no município, é realizada pela administração pública, através da pesquisa aplicada aos municípios, obteve-se os seguintes resultados.

A empresa Junges Soluções em Limpeza Urbana, localizada no município de Tupandi – RS, atende as regiões do Vale do Caí, Vale dos Sinos e Serra Gaúcha. É a empresa que presta serviço de coleta, transbordo e destinação dos resíduos dos municípios de Feliz, Salvador do Sul e Nova Petrópolis, por meio de contrato. A empresa realiza, em sua unidade, a triagem dos resíduos onde é realizado a captação dos recicláveis e os rejeitos encaminhados para o aterro sanitário da empresa Cia Riograndense de Valorização de Resíduos – CRVR, situado no município de São Leopoldo.

Os municípios de Carlos Barbosa, Garibaldi e Flores da Cunha realizam a coleta, transbordo e destinação final dos resíduos através de contrato com a empresa Biasotto Sistemas de Limpeza Urbana, localizada no município de Carlos Barbosa, que atua na área de coleta de resíduos urbanos, possui usina de triagem de lixo e um aterro sanitário situado no próprio município. A disposição final dos resíduos é feita em aterro sanitário da empresa Cia Riograndense de Valorização de Resíduos – CRVR. O município de Carlos Barbosa salienta que para disposição final na CRVR é encaminhado apenas o resíduo orgânico, o resíduo seco passa por triagem e os rejeitos desse procedimento são dispostos no aterro sanitário do município situado na localidade de Desvio Machado.

O município de São José do Sul tem contrato com empresa terceirizada que presta o serviço de coleta, transporte e disposição final dos resíduos gerados.

Os municípios de Bento Gonçalves, Marau, Santa Cruz do Sul, São Marcos e Venâncio Aires, assim como nos casos anteriores possuem contrato com empresas terceirizadas para a coleta e transporte dos resíduos sólidos gerados no município. O resíduo não aproveitado nas triagens é encaminhado para a disposição final no aterro da Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos no município de Minas do Leão –RS.

Nos municípios de Rio Grande, São Lourenço do Sul e no município de Pelotas, o serviço de coleta e o transporte dos resíduos é realizado através de empresa terceirizada, a disposição final dos rejeitos é em aterro sanitário situado no

município de Candiota – RS. Assim como ocorre em Osório e Vale Real, a coleta é feita por empresa terceirizada e a disposição final ocorre em aterro sanitário da CRVR.

O serviço de limpeza urbana na área de resíduos sólidos no município de Dois Irmãos é realizado pelo município e pela cooperativa dos recicladores de Dois Irmãos. O município disponibiliza a Usina de Reciclagem, os caminhões e motoristas e a cooperativa presta o serviço de coleta, triagem e reciclagem dos resíduos no município através de contrato. Os resíduos inorgânicos são aproveitados na usina e os resíduos orgânicos, destinados para aterro sanitário que opera com licença ambiental no município de São Leopoldo – RS.

O município de Estrela conta com uma usina de tratamento de lixo e o serviço de coleta seletiva é terceirizado na área rural e urbana, abrangendo 100% do município.

4.2.4 Coleta seletiva

A coleta seletiva é um processo que consiste na segregação dos resíduos descartados. De modo abrangente, os resíduos podem ser separados em orgânicos e inorgânicos. Os resíduos orgânicos são dispostos em aterros sanitários com licença ambiental ou reaproveitados para a fabricação de adubo.

O resíduo inorgânico é o resíduo seco que facilmente pode ser reaproveitado e inserido como matéria prima em novos processos de fabricação. A coleta separada do resíduo seco gera vantagens para a sociedade, assim como, a geração de renda, economia para as empresas, qualidade ambiental e contribui significativamente na vida útil do aterro sanitário, pois o volume descartado em aterro é menor.

A pesquisa realizada com os municípios, abordou a questão da coleta seletiva e como esta encontra-se organizada no município.

Quadro 8 – Coleta seletiva no município

(continua)

Município	Possui	Não Possui
Pelotas	x	
Rio Grande	x	
Santa Cruz do Sul	x	
Bento Gonçalves	x	

(conclusão)

Venâncio Aires	X	
Parobé	X	
Osório	X	
Marau	x	
São Lourenço do Sul	x	
Garibaldi	x	
Estrela	x	
Dois Irmãos	x	
Flores da Cunha	x	
Carlos Barbosa	x	
São Marcos	x	
Nova Petrópolis	x	
Feliz	x	
Salvador do Sul		x
Anta Gorda	x	
Vale Real	x	
São José do Sul	x	

Fonte: elaborado pela autora – dados do questionário (2019).

O Quadro 8 demonstra que dos vinte e um municípios que participaram da pesquisa, apenas um município aponta não realizar a coleta seletiva. A coleta dos resíduos, nesse município, é realizada por empresa terceirizada que faz a triagem dos mesmos em sua unidade de transbordo. Não há registro de catadores, mas no município existem trabalhadores que atuam de forma informal.

Obteve-se, por meio do questionário, informações quanto a organização dos municípios em relação a coleta seletiva. O Quadro 9 demonstra essas informações.

Quadro 9 – Organização da coleta seletiva

(continua)

Município	Coleta seletiva
Pelotas	80% do município conta com a coleta seletiva de porta em porta. Os outros 20% podem contar com serviço através de agendamento.
Rio Grande	Abrange todo o município, realizada pela secretaria de município de controle e serviços urbanos, que cumpre roteiro previamente definido.
Santa Cruz do Sul	É realizada pela cooperativa, por termo de colaboração, que atende nove bairros na região central. A cooperativa realiza a triagem onde o material reciclável é separado dos resíduos orgânicos e rejeitos.

(conclusão)

Bento Gonçalves	É feita por empresa terceirizada de porta em porta, com horários estabelecidos em cronograma. O resíduo reciclável é encaminhado às centrais de triagem parceiras do município.
Venâncio Aires	Através de cronograma.
Parobé	Através de cronograma.
Osório	Por meio de empresa terceirizada que realiza a coleta tanto na área urbana, quanto na rural.
Marau	Através de cronograma.
São Lourenço do Sul	É realizada pela Associação ecológica de recicladores de São Lourenço, que possui convênio com o município. A coleta abrange a área urbana e rural e segue rotas pré-estabelecidas.
Garibaldi	Os resíduos são separados por secos e orgânicos.
Estrela	Possui coleta seletiva desde 2005, realiza a coleta de orgânicos e inorgânicos nos bairros, e nas localidades do interior ocorre a coleta dos inorgânicos em dias e horários alternados conforme calendário.
Dois Irmãos	Há mais de 20 anos a prefeitura possui contrato de prestação de serviços com a cooperativa de recicladores do município, na qual é responsável pela coleta de lixo orgânico e inorgânico, triagem e reciclagem dos resíduos.
Flores da Cunha	O município conta com containers em 70% da área urbana, para coleta de resíduos orgânicos e seletivos.
Carlos Barbosa	É realizada de maneira semi mecanizada na área de abrangência dos contentores e porta a porta nas demais regiões do município.
São Marcos	O município dispõe de contentores diferenciados para a coleta orgânica e seletiva e a coleta é realizada por caminhões distintos, destinando os resíduos conforme a classificação.
Nova Petrópolis	É realizada em dias alternativos a coleta regular, os resíduos são coletados e a triagem é feita pela empresa que faz a coleta. Os recicláveis são vendidos e os rejeitos encaminhados ao aterro sanitário.
Feliz	Através de cronograma.
Salvador do Sul	*
Anta Gorda	Através de cronograma.
Vale Real	Através de cronograma.
São José do Sul	Ocorre a coleta, mas há necessidade de sensibilização da população para fazer a separação.

Fonte: elaborado pela autora – dados do questionário (2019).

*Não se aplica.

O Quadro 9 demonstra como o município encontra-se organizado para realizar efetivamente a coleta seletiva. Os municípios contam com a coleta seletiva,

em sua maioria, através de cronograma ou por meio de contentores. As cooperativas e associações de recicladores atuam ativamente na coleta seletiva e em parceria com as prefeituras dos municípios de Bento Gonçalves, Dois Irmãos, Santa Cruz do Sul e São Lourenço do Sul.

4.2.4.1 Plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos

O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, é necessário para que o município obtenha recursos da União. A seção IV da Lei 12.305/2010 especifica o que deve conter no plano. A Lei permite que, se atender o conteúdo mínimo, ele pode ser inserido no plano de saneamento básico e para os municípios com menos de 20.000 habitantes, o plano terá conteúdo simplificado. Foi abordado, no questionário aplicado aos municípios, se os mesmos possuem o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, o Quadro 10 demonstra o resultado da pesquisa.

Quadro 10 – Plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos (continua)

Município	Possui	Não possui
Pelotas	x	
Rio Grande	x	
Santa Cruz do Sul	x	
Bento Gonçalves	x	
Venâncio Aires	x	
Parobé	x	
Osório		x
Marau	x	
São Lourenço do Sul	x	
Garibaldi	x	
Estrela	x	
Dois Irmãos	x	
Flores da Cunha	x	
Carlos Barbosa	x	
São Marcos	x	
Nova Petrópolis	x	
Feliz	x	
Salvador do Sul		x

(conclusão)

Anta Gorda	x	
Vale Real	x	
São José do Sul		X

Fonte: elaborado pela autora – dados do questionário (2019).

O Quadro 10 relacionou os municípios que possuem o Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos. A questão dos resíduos sólidos nos municípios de Anta Gorda e Feliz é contemplada pelo Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB). Os municípios de Carlos Barbosa e São Marcos participam do Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Sustentável da Serra Gaúcha (CISGA).

No município de Bento Gonçalves além do Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos, o município possui um Plano Municipal de Coleta Seletiva. A Associação dos Municípios do Vale do Rio Caí (AMVARC) desenvolve o projeto para o município de Vale Real.

O PMGIRS está em fase de elaboração nos municípios de Pelotas e de Salvador do Sul. Pelotas, através da autarquia do SANEP, prevê o lançamento para o ano de 2020.

4.2.4.2 Logística reversa

Na pesquisa aplicada aos municípios foi abordado o tema da logística reversa e houve questionamento de como o município encontra-se organizado para essa finalidade. Quanto as ações organizadas pelo município voltada para atender a demanda dos resíduos passíveis de logística reversa está representada na Figura 9.

Figura 9 – Logística reversa



Fonte: elaborado pela autora – dados do questionário (2019).

Dos municípios que participam da pesquisa, 4 não atuam na área ou não se manifestaram e dois afirmam que a logística reversa é de responsabilidade dos envolvidos.

O município de Marau atua na área através de fiscalização e no município de Pelotas os resíduos da logística reversa integram o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, porém, ainda não está em execução.

Os municípios de Bento Gonçalves, Carlos Barbosa, Flores da Cunha, Garibaldi, São Lourenço do Sul e Venâncio Aires, além dos projetos municipais de coleta de resíduos passíveis de logística reversa, contam com o apoio das empresas locais que recebem esses resíduos. O município de Nova Petrópolis realiza campanhas de coleta para eletrônicos, pneus e eletrodomésticos e faz a coleta contínua de pilhas e baterias. São José do Sul realizou pela primeira vez, nesse ano, a coleta de eletrônicos e pretendem repetir a ação a cada semestre.

No município de Feliz a coleta de lâmpadas, pilhas e eletrônicos é realizada pelo município, por iniciativa da prefeitura. Santa Cruz do Sul possui pontos de coleta para alguns resíduos como, pneus, eletrônicos e pilhas. O município de Rio Grande disponibiliza um depósito para armazenamento de pneus que são recolhidos e encaminhados para processamento periodicamente. O município de São Marcos possui ponto de coleta para pneus inservíveis e realiza a coleta de eletrônicos cinco vezes ao ano.

O município de Estrela, em audiência pública, firmou a Assinatura de Termo de Compromisso Ambiental entre o município de Estrela e os Comerciantes locais para a correta destinação dos resíduos passíveis de logística reversa.

A logística reversa é definida pela Lei 12.305/2010 como um instrumento para o desenvolvimento econômico e social, que busca reinserir os resíduos sólidos no processo produtivo. O artigo 33 da PNRS discursa sobre a implementação de logística reversa, independente do serviço público de limpeza e manejo dos resíduos sólidos, as empresas que atuam como fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de produtos agrotóxicos, pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes, lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e luz mista e os de produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

4.2.4.3 Disposição final

A disposição final dos resíduos que já esgotaram todas as possibilidades de tratamento e recuperação, os rejeitos, devem ser realizados em locais adequados ambientalmente e com licenciamento. Até o período de 2013 e 2014 uma considerável parte dos municípios destinavam os resíduos em locais inapropriados, a secretaria do meio ambiente do estado do Rio Grande do Sul estima que, atualmente os quatrocentos e noventa e sete municípios do estado encaminham os resíduos gerados para aterros sanitários que operam com licença ambiental.

4.2.5 Gastos municipais com resíduos sólidos urbanos

Os gastos apurados nos municípios, relacionados ao manejo dos resíduos sólidos urbanos, de origem domiciliar, são referente aos serviços prestados com a coleta, transporte, transbordo, triagem, reciclagem e de disposição final em local ambientalmente adequado.

A Tabela 9 demonstra os gastos totais com os processos de manejo de resíduos sólidos, também apresenta os gastos por habitante.

Tabela 9 – Gastos com o manejo dos resíduos sólidos urbanos

(continua)

Município	População estimada - 2019	Gastos com RSU/ano	Gasto por habitante
Pelotas *	342.405	R\$ 14.400.000,00	R\$ 42,06
Rio Grande	211.005	R\$ 6.912.058,24	R\$ 32,76
Santa Cruz do Sul*	130.416	R\$ 9.099.814,37	R\$ 69,78
Bento Gonçalves	120.454	R\$ 8.972.825,89	R\$ 74,49
Venâncio Aires	71.554	R\$ 4.006.016,88	R\$ 55,99
Parobé	58.272	R\$ 2.806.953,96	R\$ 48,17
Osório	45.994	R\$ 3.808.420,66	R\$ 82,80
Marau	44.161	R\$ 2.282.129,78	R\$ 51,68
São Lourenço do Sul	43.582	R\$ 845.366,00	R\$ 19,40
Garibaldi	35.070	R\$ 3.037.884,70	R\$ 86,62
Estrela*	34.116	R\$ 1.599.996,00	R\$ 46,90
Dois Irmãos	32.671	R\$ 1.834.586,13	R\$ 56,15
Flores da Cunha	30.745	R\$ 3.486.940,32	R\$ 113,41
Carlos Barbosa	29.833	R\$ 2.898.615,50	R\$ 97,16
São Marcos	21.556	R\$ 2.282.129,78	R\$ 105,87

				(conclusão)
Nova Petrópolis	21.353	R\$	1.971.038,06	R\$ 92,31
Feliz	13.547	R\$	715.768,48	R\$ 52,84
Salvador do Sul	7.799	R\$	576.774,58	R\$ 73,95
Anta Gorda	5.981	R\$	240.588,64	R\$ 40,23
Vale Real	5.913	R\$	395.899,04	R\$ 66,95
São José do Sul	2.408	R\$	247.920,87	R\$ 102,96

Fonte: elaborado pela autora –dados do IBGE e TCE (2019).

*dados do questionário.

A Tabela 9 demonstra o gasto que os municípios tiveram com o manejo, destinação e disposição final dos resíduos sólidos gerados. Foram considerados, no cálculo dos dispêndios, os empenhos pagos no ano de 2018 pelos municípios, para os serviços prestados de coleta, transbordo, transporte, triagem, reciclagem e disposição final dos resíduos sólidos de origem domiciliar. Os dados referente ao gasto total foram buscados no site do TCE, para os municípios de Estrela e Pelotas foram considerados as respostas do questionário aplicado. Para o município de Santa Cruz do Sul foram considerados os valores do TCE mais a diferença referente a prestação de serviço de containers e coleta no interior e na zona urbana, não localizada no site do TCE, portanto a informação foi coletada no questionário aplicado e confirmada em e-mail posterior.

4.2.6 Vantagens da reciclagem nos municípios

Uma das hipóteses levantadas se refere ao gasto ser menor em municípios que possuem alguma associação, cooperativa ou empresa de reciclagem, se relacionados com os municípios que não possuem alguma empresa no ramo da reciclagem. A Tabela 10 apresenta o gasto anual por habitante com o manejo dos resíduos sólidos dos municípios que possuem alguma entidade que atua no ramo da reciclagem.

Tabela 10 – Municípios com empresa/associação/cooperativa de reciclagem

(continua)

Município	Gasto em R\$ ano/hab.
Pelotas	42,06
Rio Grande	32,76
Santa Cruz do Sul	69,78
Bento Gonçalves	74,49

		(conclusão)
Parobé	48,17	
Osório	82,80	
Marau	51,68	
São Lourenço do Sul	20,02	
Garibaldi	86,62	
Dois Irmãos	56,15	
Flores da Cunha	113,41	
Carlos Barbosa	97,16	
São Marcos	105,87	
Feliz	52,84	
Anta Gorda	40,23	

Fonte: elaborado pela autora (2019).

Através da Tabela 10 chega-se ao gasto médio dos municípios com alguma empresa de reciclagem que é de R\$ 64,94 por habitante no ano.

A Tabela 11 apresenta os gastos por habitante no ano, dos municípios que não possuem alguma entidade de reciclagem.

Tabela 11 – Municípios sem empresa/associação/cooperativa de reciclagem

Município	Gasto R\$ ano/hab.
Venâncio Aires	55,99
Estrela	46,90
Nova Petrópolis	92,31
Salvador do Sul	73,95
Vale Real	66,95
São José do Sul	102,96

Fonte: elaborado pela autora (2019).

A Tabela 11 apresenta que, o gasto médio por habitante no ano, dos municípios que não tem empresa no ramo da reciclagem, é de R\$ 73,18.

Resume-se que os municípios com empresas no ramo da reciclagem tem um gasto de 12,69% menor em relação aos municípios que não possuem empresa de reciclagem.

4.3 ANÁLISE DA REPRESENTATIVIDADE DO DISPÊNDIO COM MANEJO DE RSU SOBRE ORÇAMENTO

Nesse capítulo serão abordados os dados econômicos dos municípios. Através do site do TCE foram apuradas as informações referente as receitas realizadas e os dispêndios originados do manejo dos resíduos sólidos de origem domiciliar gerados no município.

Para a realização deste trabalho foram buscadas as informações através de pesquisa realizada no site do Tribunal de Contas do Estado do Rio Grande do Sul, com a finalidade de buscar os dados econômicos do município, como o orçamento realizado no período e os gastos com o manejo de resíduos sólidos domiciliares. O período apurado, refere-se ao ano de 2018. A partir dessas informações é possível demonstrar a representatividade que as despesas referente ao manejo com os resíduos sólidos urbanos de origem domiciliar, tem sobre o orçamento realizado do município. O resultado da pesquisa realizada é apresentada na Tabela 12.

Tabela 12 – Representatividade dos gastos com RSU sobre o orçamento

(continua)

Município	Orçamento realizado em 2018	Gasto anual com RSU	%
Pelotas*	R\$ 751.514.184,30	R\$ 14.400.000,00	1,92%
Rio Grande	R\$ 589.913.072,91	R\$ 6.912.058,24	1,17%
Santa Cruz do Sul*	R\$ 443.227.108,36	R\$ 9.099.814,37	2,05%
Bento Gonçalves	R\$ 473.494.062,93	R\$ 8.972.825,89	1,90%
Venâncio Aires	R\$ 243.668.840,67	R\$ 4.006.016,88	1,64%
Parobé	R\$ 136.788.975,18	R\$ 2.806.953,96	2,05%
Osório	R\$ 192.959.176,10	R\$ 3.808.420,66	1,97%
Marau	R\$ 130.003.516,55	R\$ 2.282.129,78	1,76%
São Lourenço do Sul	R\$ 124.359.903,33	R\$ 872.366,00	0,70%
Garibaldi	R\$ 136.766.946,86	R\$ 3.037.884,70	2,22%
Estrela*	R\$ 122.869.245,99	R\$ 1.599.996,00	1,30%
Dois Irmãos	R\$ 108.693.748,82	R\$ 1.834.586,13	1,69%
Flores da Cunha	R\$ 112.278.719,79	R\$ 3.486.940,32	3,11%
Carlos Barbosa	R\$ 110.595.365,19	R\$ 2.898.615,50	2,62%
São Marcos	R\$ 77.048.304,39	R\$ 2.282.129,78	2,96%
Nova Petrópolis	R\$ 76.857.431,81	R\$ 1.971.038,06	2,56%
Feliz	R\$ 53.310.282,63	R\$ 715.768,48	1,34%
Salvador do Sul	R\$ 33.968.130,72	R\$ 576.774,58	1,70%
Anta Gorda	R\$ 25.076.367,73	R\$ 240.588,64	0,96%

			(conclusão)
Vale Real	R\$ 24.256.900,65	R\$ 395.899,04	1,63%
São José do Sul	R\$ 17.225.720,16	R\$ 247.920,87	1,44%

Fonte: elaborado pela autora – dados do TCE (2019).

*dados do questionário.

A Tabela 12 demonstra quanto representa o gasto com o manejo dos resíduos sólidos domiciliares nos municípios perante o orçamento realizado. A porcentagem varia com menor representatividade no município de São Lourenço do Sul, com 0,70% sobre o orçamento e o maior gasto no município de Flores da Cunha com representatividade de 3,11%.

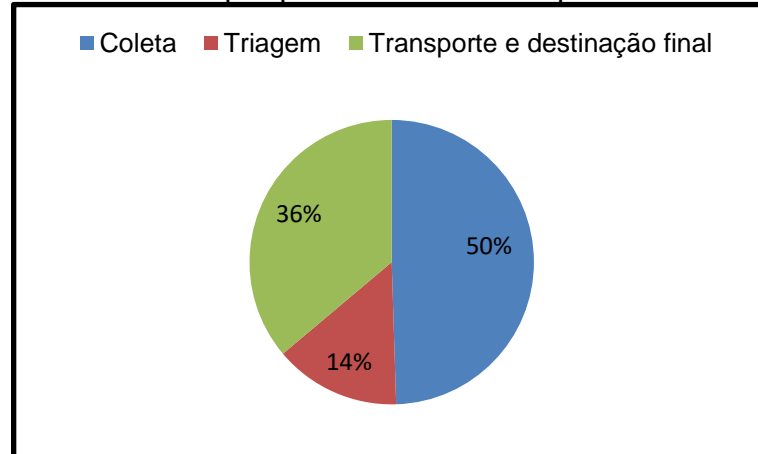
Os municípios estão apresentados na Tabela 12 em ordem de maior para menor população, o orçamento realizado no município de São Lourenço do Sul é aproximado nos municípios com a faixa de população e a quantidade de resíduo gerada também se equipara, os gastos que o município tem são com empresa terceirizada de coleta e com a associação de recicladores do município. O município de Flores da Cunha possui população estimada em 2019 de 30.745 habitantes e gera 26,67% a mais de resíduos que o município de Dois Irmãos que possui população estimada em 2019 de 32.671 habitantes, mas a prática de manejo de resíduos sólidos se dá em parceria com a associação de recicladores do município, juntamente com a prefeitura. Os gastos apurados com o manejo dos resíduos sólidos são com a empresa de coleta, transporte a disposição final e a associação de recicladores do município.

4.3.1 Dados de coleta e destinação

Foram segregados os gastos por processo nos municípios participantes deste trabalho e os resultados serão apresentados a seguir. A apuração dos gastos foi realizada através de consulta no site do TCE, exceto no município de Santa Cruz do Sul, onde os gastos com coleta foram captados pelo questionário aplicado e demais gastos pelo site do TCE. Para a elaboração das figuras foram buscadas as informações, do ano de 2018, dos dispêndios com a coleta, transbordo, transporte, triagem, reciclagem e disposição final dos resíduos sólidos urbanos de origem domiciliar.

O município de Carlos Barbosa teve, no ano de 2018 um dispêndio no valor de R\$ 2.898.615,50 com coleta, triagem, transporte e destinação final dos resíduos. A Figura 10 apresenta para qual serviço o recurso foi utilizado.

Figura 10 – Gastos por processo no município de Carlos Barbo

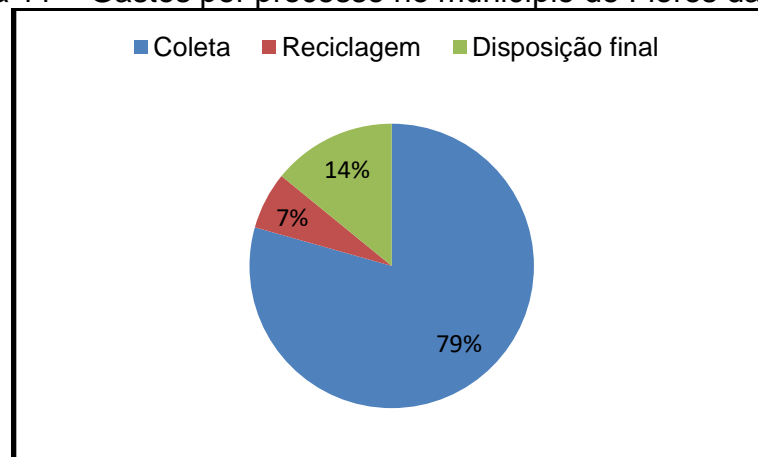


Fonte: elaborado pela autora – dados do TCE (2019).

A Figura 10 demonstra que o gasto com a coleta representa 50% do valor total de despesa com o manejo de resíduos sólidos urbanos.

O município de Flores da Cunha teve um dispêndio total de R\$ 3.486.940,32, conforme apresentada na Figura 11.

Figura 11 – Gastos por processo no município de Flores da Cunha

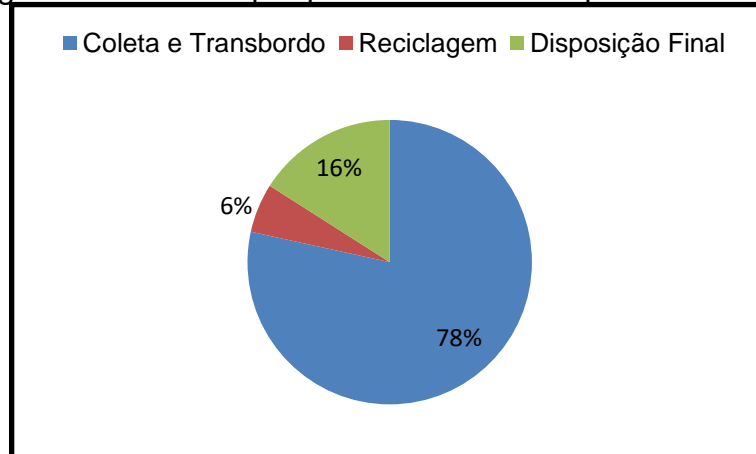


Fonte: elaborado pela autora – dados do TCE (2019).

Como demonstra a Figura 11, no município de Flores da Cunha o gasto com a destinação e a disposição final dos resíduos é de 21%, a maior despesa é com a coleta dos resíduos, que representa 79% dos gastos.

O município de Garibaldi tem um dispêndio de R\$ 3.037.884,70 com o serviço de coleta, transbordo, reciclagem e disposição final dos resíduos. O gasto por processo é demonstrado na Figura 12.

Figura 12 – Gastos por processo no município de Garibaldi

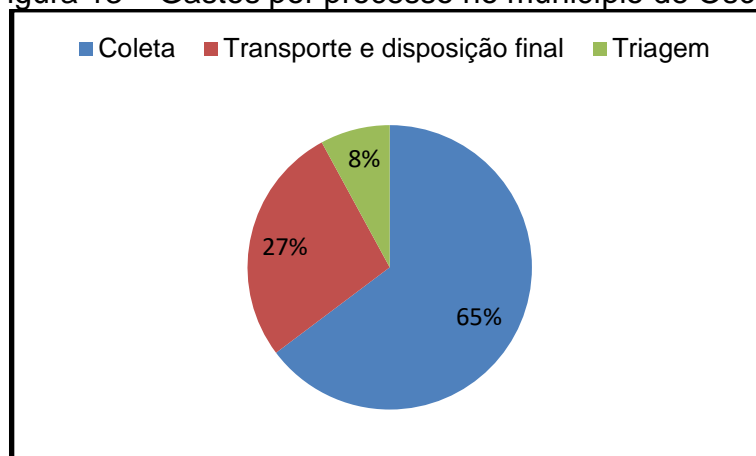


Fonte: elaborado pela autora – dados do TCE (2019).

A Figura 12 demonstra que a representatividade da destinação em reciclagem e disposição em aterro sanitário no município de Garibaldi é de 22%, já o gasto com a coleta representa 78% do total dos gastos.

A Figura 13 apresenta os gastos com o manejo dos resíduos sólidos do município de Osório, que teve um gasto no ano de R\$ 3.808.420,66.

Figura 13 – Gastos por processo no município de Osório

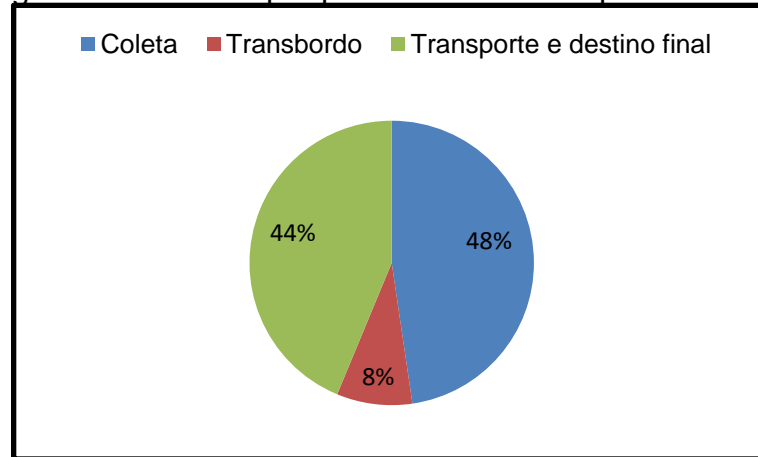


Fonte: elaborado pela autora – dados do TCE (2019).

Conforme a Figura 13, os gastos com a coleta representam 65% dos gastos, já a triagem, transporte e destinação final, 35% do total apurado.

O município de Parobé teve um gasto de R\$ 2.806.953,96 com o manejo dos resíduos gerados. Os gastos por processo são apresentados na Figura 14.

Figura 14 – Gastos por processo no município de Parobé

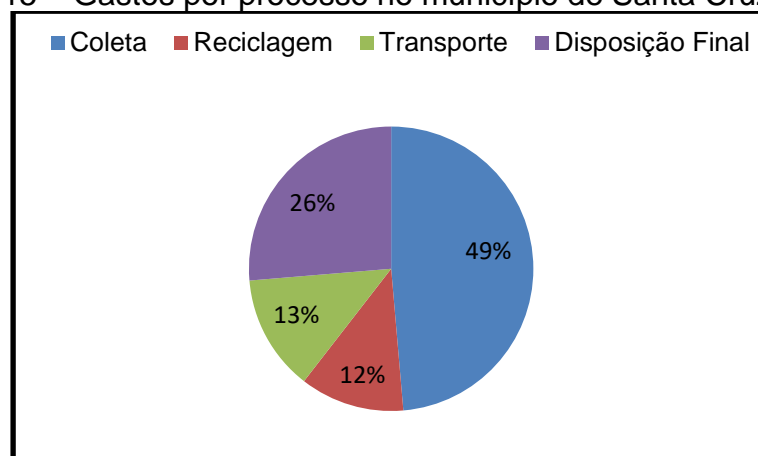


Fonte: elaborado pela autora – dados do TCE (2019).

A Figura 14 demonstra que, no município de Parobé, os gastos com a coleta representam 48% e os gastos referentes a disposição final representam 44% do gasto total com o manejo dos resíduos sólidos. O serviço de coleta, transbordo transporte e disposição final dos resíduos no município é prestado por uma única empresa.

O dispêndio com o manejo dos resíduos sólidos no município de Santa Cruz do Sul, no ano de 2018, foi de R\$ 9.099.814,37. Os gastos referem-se aos serviços de coleta, reciclagem, transporte e destinação final dos resíduos sólidos gerados no município, conforme representado na Figura 15.

Figura 15 – Gastos por processo no município de Santa Cruz do Sul

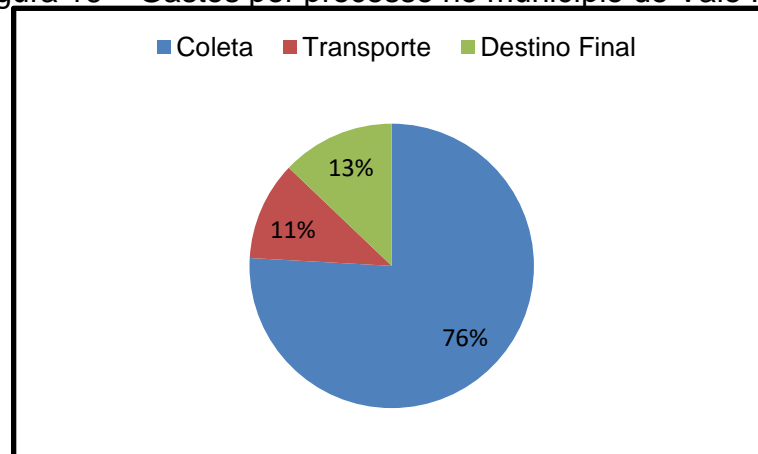


Fonte: elaborado pela autora – dados do questionário e do TCE(2019).

A Figura 15 apresenta que, o maior gasto de manejo dos resíduos sólidos do município, ocorre no processo de coleta, o gasto é referente a coleta por containerização e a realizada de modo convencional na zona rural e na zona urbana. O processo de triagem e transbordo é realizado pela cooperativa de catadores e recicladores do município, através de termo de cooperação, que também faz a coleta seletiva de resíduos em nove bairros do município. O gasto apurado com a coleta foi contabilizado através do questionário respondido, os gastos com os demais processos foram buscados no site do TCE com ano base de 2018.

No município de Vale Real o gasto total com o manejo dos resíduos sólidos foi de R\$ 395.899,04. A Figura 16 apresenta a representatividade que tem cada processo sobre o gasto total.

Figura 16 – Gastos por processo no município de Vale Real

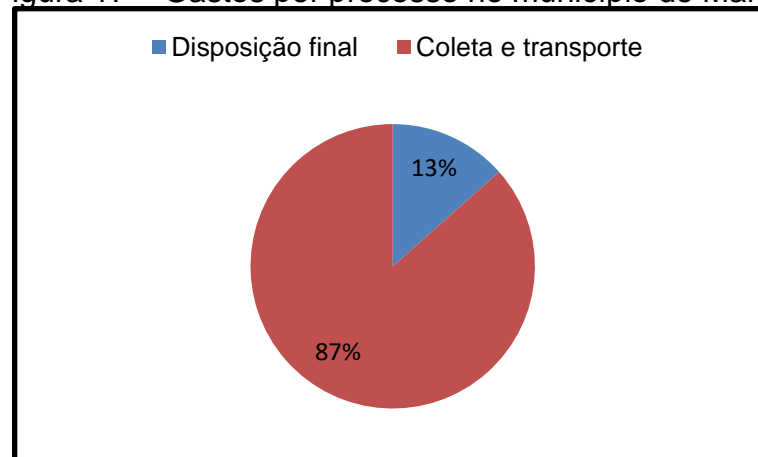


Fonte: elaborado pela autora – dados do TCE (2019).

A Figura 16 demonstra que o maior dispêndio apresentado é com o serviço de coleta, que representou 76% do gasto total, os gastos com transporte representam 11 %, e 13% do total se referem ao destino final.

Os gastos por processo no município de Marau são apresentados na Figura 17. O gasto total com os serviços de manejo de resíduos sólidos, no ano de 2018, foram de R\$ 2.282.129,78.

Figura 17 – Gastos por processo no município de Marau

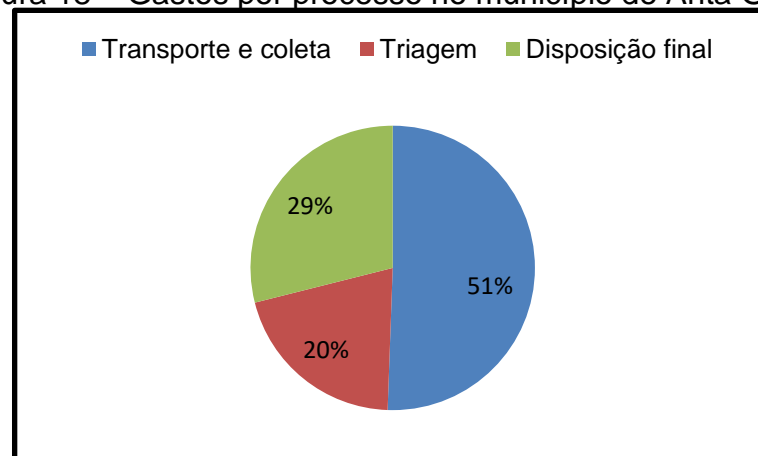


Fonte: Elaborado pela autora – dados do TCE (2019).

A Figura 17 demonstra que, no município de Marau, o dispêndio com o serviço de coleta e transporte dos resíduos sólidos representa 87% dos gastos, já os gastos com a disposição final representam 13% do total. Observa-se que a coleta e o transporte dos resíduos sólidos urbanos de origem domiciliar, são realizados por uma empresa de reciclagem.

No município de Anta Gorda, foram apurados R\$ 240.588,64 com gastos nos serviços de coleta, transporte, triagem e disposição final os resíduos gerados no município. A representatividade de cada processo pode ser observado na Figura 18.

Figura 18 – Gastos por processo no município de Anta Gorda



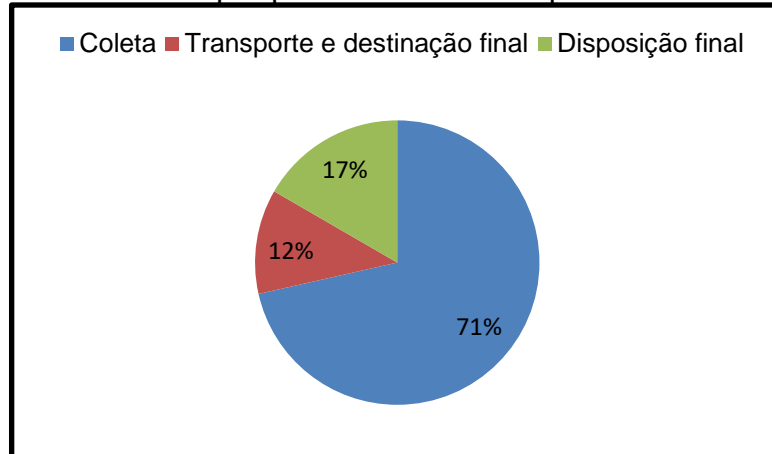
Fonte: elaborado pela autora – dados do TCE (2019).

A Figura 18 demonstra que no município de Anta Gorda, o dispêndio com o serviço de coleta e transporte representou 51% dos gastos totais; o serviço de triagem representou 20% dos gastos e a disposição final representou 29% dos gastos. A

prestação de serviço que abrange todos os processos de manejo dos resíduos sólidos urbanos de origem domiciliar no município, é realizado por uma única empresa.

Os gastos realizados em 2018, no município de Venâncio Aires, foram de R\$ 4.006.016, 88. A representatividade dos gastos por processo, no manejo dos resíduos sólidos urbanos de origem domiciliar, podem ser observados na Figura 19.

Figura 19 – Gastos por processo no município de Venâncio Aires

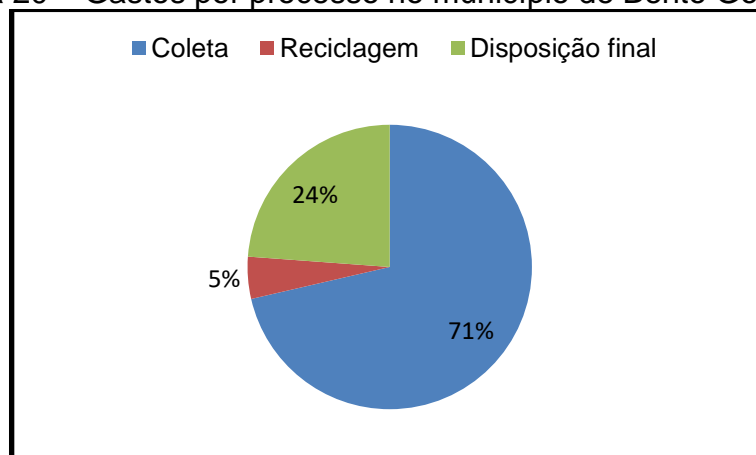


Fonte: elaborado pela autora – dados do TCE (2019).

Conforme apresentado na Figura 19, os gastos com a coleta representam 71% e os gastos para a disposição final representam 17% do total. O serviço de transporte e destinação final é realizado por uma empresa de reciclagem.

No município de Bento Gonçalves os gastos totais com os serviços de coleta, reciclagem e disposição final, no ano de 2018, foram de R\$ 8. 972.825,89. A Figura 20 demonstra a representatividade por processo sobre o gasto total.

Figura 20 – Gastos por processo no município de Bento Gonçalves

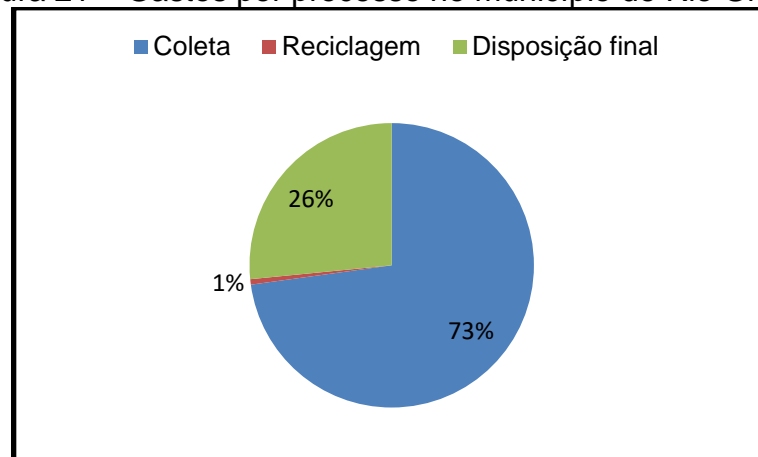


Fonte: elaborado pela autora – dados do TCE (2019).

A Figura 20 demonstra que, 71% dos gastos são referentes à prestação de serviço de coleta e transporte. Os gastos com a disposição final representam 24% do total e 5% do total dos gastos, referem-se a pagamentos realizados para as associações e cooperativas de reciclagem do município.

O município de Rio Grande teve um gasto de R\$ 6.912.058,24 e a representatividade dos processos podem ser observados na Figura 21.

Figura 21 – Gastos por processo no município de Rio Grande

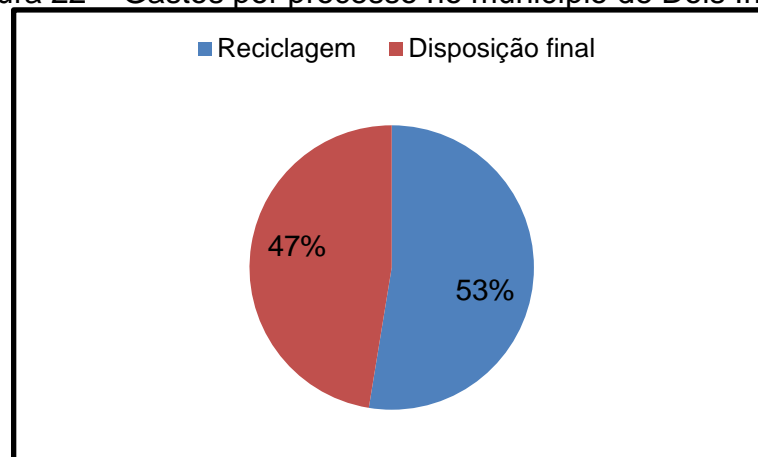


Fonte: elaborado pela autora – dados do TCE (2019).

A Figura 21 demonstra que 73% dos gastos refere-se ao serviço de coleta e 26% refere-se ao gasto com a disposição final dos resíduos gerados.

O município de Dois Irmãos teve um gasto de R\$1.834.586,13, com os serviços de manejo dos resíduos sólidos. Os gastos por processos estão representados na Figura 22.

Figura 22 – Gastos por processo no município de Dois Irmãos



Fonte: elaborado pela autora – dados do TCE (2019).

A Figura 22 demonstra que o município teve despesa de 47% com o serviço de disposição final dos resíduos gerados. A cooperativa de trabalho de recicladores e de catadores do município, que presta o serviço de coleta e triagem, representa os outros 53% dos gastos.

Para os municípios de Pelotas e Estrela os gastos relacionados com o manejo dos resíduos sólidos domiciliares são os totais dos processos e o valor apresentado se refere a resposta do questionário aplicado aos municípios. Os gastos anuais, são de aproximadamente, R\$ 14.400.000,00 no município de Pelotas e de R\$ 1.599.996,00 no município de Estrela.

Nos municípios de Feliz, Nova Petrópolis, Salvador do Sul, São José do Sul, São Lourenço do Sul e São Marcos, não foi possível segregar o gasto por processo. A Tabela 13 apresenta os custos que esses municípios tiveram no ano de 2018 para a coleta, transporte, destinação e disposição final dos resíduos sólidos urbanos de origem domiciliar gerados.

Tabela 13 - Gastos com processo de manejo de resíduos sólidos

Município	Gastos
Feliz	R\$ 715.768,48
Nova Petrópolis	R\$ 1.971.038,06
Salvador do Sul	R\$ 576.774,58
São José do Sul	R\$ 247.920,87
São Lourenço do Sul	R\$ 845.366,00
São Marcos	R\$ 1.992.151,49

Fonte: elaborado pela autora – dados do TCE (2019).

A Tabela 13 apresenta os gastos totais que os municípios tiveram no ano de 2018, com o manejo de resíduos sólidos domiciliares. Na pesquisa realizada no site do TCE, os gastos não são separados por processo e esses municípios possuem contrato com uma única empresa que realiza todo o processo com o manejo dos resíduos sólidos urbanos.

4.4 ANÁLISES E CONSIDERAÇÕES

Em análise sobre as práticas dos municípios com o manejo dos resíduos sólidos teve-se a percepção que a administração busca atender a população no que se refere a efetuar a coleta e também a legislação quanto a responsabilidade na

destinação e disposição final dos resíduos. Percebe-se que ainda existem muitos desafios para o equilíbrio entre o desenvolvimento e a sustentabilidade.

No desenvolvimento do trabalho, além das práticas de manejo utilizadas, buscou-se evidenciar os gastos que se atribuem ao serviço de manejo dos resíduos sólidos. Durante a pesquisa, uma dificuldade encontrada foi de alocar os gastos por tipo de serviço prestado, nem todos os municípios tinham a informação detalhada, ou havia a informação por conjunto de serviço prestado. Dos municípios em que havia a separação por serviço percebe-se que, em sua maioria, o volume maior de aplicação de recursos foi na prestação do serviço de coleta e transporte dos resíduos sólidos gerados. A mensuração das informações de alocação dos recursos permite uma melhor gestão por parte da administração.

Através dos dados coletados foi possível constatar que os municípios apresentam diferentes abordagens, na implementação de métodos de manejo dos resíduos sólidos urbanos gerados. Observou-se que, 52,38% dos municípios da pesquisa, possuem contrato com uma única empresa que presta o serviço de coleta, transporte, transbordo, destinação e disposição final dos resíduos. Outros 38,10% dos municípios, possuem contrato com duas ou mais empresas para a prestação desses serviços e outros 9,52% referem-se a municípios que não se encaixam nos dois métodos anteriormente apresentados. Cita-se aqui o município de Estrela, cujo o serviço contratado é de coleta e transporte, pois o município possui uma usina de reciclagem de “lixo” própria. Também o município de Dois Irmãos que possui uma empresa contratada para a prestação de serviço de disposição final dos rejeitos, somente, isso ocorre por que a cooperativa de trabalho dos recicladores e catadores de Dois Irmãos realiza o processo de coleta e triagem, a comercialização dos recicláveis e destina os resíduos não aproveitados para a disposição final em aterro. Pelotas conta com a autarquia do SANEP para a administração desses serviços.

O resultado dos municípios pesquisados em relação a educação ambiental foi positivo, pois dos 21 municípios, 20 possuem projetos voltados a essa temática, conforme apresentado no subcapítulo 4.1.2.2. Durante a pesquisa também foi abordado se o município concede algum benefício aos cidadãos que adotam práticas sustentáveis, dos 21 municípios 76,19% não concedem benefícios, 14,29% possuem e 9,52 não responderam a questão. O resultado está disponível no subcapítulo 4.1.2.4.

Obteve-se, através do questionário aplicado, o volume aproximado dos resíduos gerados e coletados nos municípios durante o mês, apresentado no subcapítulo 4.2.1. Observou-se que no município de São José do Sul, o volume de resíduo gerado por habitante no mês é de 9,14 kg, o menor entre os municípios pesquisados, mas o gasto por habitante representa 53% a mais que a média dos municípios. Já o município de Bento Gonçalves tem o maior volume de resíduo por habitante que é de 29,93 kg gerados no mês e o gasto anual por habitante é de R\$ 74,49, o que representa 10,70% superior à média dos municípios pesquisados.

Aprofundando a pesquisa, foi comparado o volume de resíduos orgânicos e rejeitos com o volume de resíduos inorgânicos em 9 municípios que especificaram a quantidade de resíduos coletados por segmento. Observou-se que o volume de resíduos orgânicos e rejeitos coletados nestes municípios varia entre 62,50% e 99,34%, já o volume de resíduos inorgânicos coletados varia de 0,66% a 37,50%. A média dos orgânicos e rejeitos coletados é de 78,10% e a média de resíduos inorgânicos é de 21,90%.

As cooperativas, associações e empresas que atuam na área de reciclagem encontram-se em 71,43% dos municípios da pesquisa e destes 40% possuem algum incentivo da administração pública local. O tema da reciclagem foi abordado no subcapítulo 4.2.2.

Foram levantados dados quanto as ações do município para atender os resíduos da logística reversa e 57,14% das prefeituras realizam a coleta de produtos específicos e 50% desses municípios contam com o auxílio do comércio local, mas não abrangem todos os resíduos especificados na PNRS para realização da logística reversa. Em 19,04 % dos municípios não se obteve resposta ou não possuem organização voltada a atender essa demanda. 9,52 % responderam que a responsabilidade é dos envolvidos. Os outros 14,26% tiveram respostas variadas, conforme apresentado no subcapítulo 4.2.4.2.

Quanto ao resultado da análise realizada referente a representatividade dos gastos com o manejo dos resíduos sólidos sobre o orçamento realizado no município, pode ser observada no subcapítulo 4.3. A representatividade dos gastos sobre o orçamento realizado varia, entre os municípios, de 0,70% no município de São Lourenço do Sul e 3,11% no município de Flores da Cunha.

Pode se afirmar que, para que haja uma mudança real no cenário ambiental é necessário a efetivação de um processo sistêmico, onde todas ações estejam

interligadas, além de contar com a participação de todos os envolvidos, seja, no âmbito público, privado e sociedade. Para a concretização de processos que resultem em beneficiamento, tanto para a economia, quanto para o meio ambiente, além de iniciativas públicas e privadas, a conscientização e a adoção de novos hábitos pela sociedade se fazem necessárias.

5 CONCLUSÃO

A gestão ambiental ocorre com o auxílio da contabilidade ambiental, que permite o registro, a mensuração e o controle das atividades da entidade voltada para o meio ambiente. A contabilidade ambiental permite maior controle sobre as ações e impactos ao meio ambiente, e ela auxilia através da redução de custos da entidade, uma vez que visa a redução dos recursos a serem utilizados, também auxilia no atendimento as exigências legais que necessitam maior controle dos riscos ao meio ambiente e o atendimento as expectativas do mercado, que, cada vez mais busca nas entidades, as preocupações e ações que impactam positivamente no meio ambiente.

O objetivo geral deste trabalho, que era evidenciar as práticas utilizadas pelos municípios com o descarte dos resíduos sólidos urbanos gerados, foi atingido e pode ser verificado no subcapítulo 4.2.3, que, a partir da pesquisa, descreve quais as práticas adotadas com o manejo dos resíduos sólidos pelos municípios. Os objetivos específicos também foram atingidos. O primeiro objetivo específico, que era realizar um estudo bibliográfico referente a gestão ambiental foi atingido o que pode se verificar no capítulo 2, onde o estudo apresenta a revisão bibliográfica sobre gestão ambiental, gestão ambiental pública, contabilidade ambiental e pública. Contextualizar sobre as práticas utilizadas pelos municípios no manejo dos resíduos sólidos específicos era o segundo objetivo específico e pode ser verificado no subcapítulo 4.2.3. O terceiro objetivo específico que era buscar informações sobre a aplicabilidade da Política Nacional de Resíduos Sólidos pode ser verificada através dos subcapítulos: 4.1.2.2 que aborda o tema da educação ambiental, um instrumento da PNRS e cada município aborda o tema de um modo diferente, os projetos são desenvolvidos em sua maioria nas escolas, mas também se estendem para o público geral; no subcapítulo 4.1.2.3 apresenta o resultado sobre outro instrumento da PNRS que é sobre os incentivos fiscais, financeiros e creditícios, na pesquisa realizada 1/3 dos municípios informam receber incentivos financeiros; incentivar o desenvolvimento de cooperativas e associações de reciclagem é outro instrumento da PNRS, no subcapítulo 4.2.2 pode ser verificada a pesquisa que aponta os municípios que possuem alguma empresa nesse segmento e no Quadro 7 foram apresentados os municípios que dispõem de algum incentivo para essas empresas; também a coleta seletiva, abordada no subcapítulo 4.2.4 e a logística reversa, verificada no subcapítulo 4.2.4.2 são ferramentas da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos

produtos. O quarto objetivo específico, que era levantar os gastos que o município tem com a prestação de serviços voltados aos resíduos sólidos urbanos de origem domiciliar, pode ser verificado no subcapítulo 4.2.5, onde foram apurados e calculados os gastos que o município tem, por habitante no ano, com os serviços de coleta, transporte, transbordo, triagem destinação e disposição final dos resíduos sólidos urbanos e o resultado está representado na Tabela 9. Analisar a representatividade dos gastos com o manejo dos resíduos sólidos urbanos apresenta sobre a receita dos municípios, foi o quinto objetivo específico e pode ser verificado na Tabela 12 do subcapítulo 4.3, a representatividade entre os municípios varia entre 0,70% e 3,11% sobre o orçamento realizado.

Foram estabelecidas três possíveis hipóteses sobre a atividade de manejo dos resíduos sólidos urbanos. A primeira hipótese apresentada é verdadeira, os municípios que reciclam os resíduos sólidos, tem em média, um gasto menor com o manejo dos resíduos sólidos urbanos. Conforme pode se verificar no subcapítulo 4.2.6, os municípios que possuem alguma empresa de reciclagem gastam na média, 12,79% menos do que os municípios que não possuem alguma empresa na área. A hipótese 2 é falsa, pois os municípios participantes desse trabalho, através de terceirização do serviço, dispõe o resíduo em aterro ambientalmente adequado, porém não atendem, em sua totalidade na coleta seletiva, logística reversa e nos incentivos as associações e cooperativas catadores e reciclagem, ou seja, os princípios da PNRS são a não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. A disposição final em aterros deve se dar apenas aos rejeitos, os demais resíduos devem ser destinados de acordo com a sua especificação para a reciclagem ou o seu reaproveitamento. A disposição final dos resíduos pode ser verificada no subcapítulo 4.2.3, a coleta seletiva está abordada no subcapítulo 4.2.4, a logística reversa no subcapítulo 4.2.4.2 e ao que se refere a reciclagem, pode ser verificada no subcapítulo 4.2.2. A terceira hipótese levantada foi sobre o gasto com as práticas no manejo dos resíduos sólidos ser maior em municípios com maior população. Essa hipótese não se apresentou verdadeira entre os municípios da pesquisa realizada, pois analisando os quatro municípios pesquisados com maior população, conforme apresentado na Tabela 12 do subcapítulo 4.3, o maior município em população possui o maior valor gasto, mas o segundo maior município em população teve um gasto menor que o terceiro e quarto município por população.

Durante a pesquisa percebeu-se que o maior gasto que os municípios possuem é com o serviço de coleta e transporte, o segundo maior gasto é referente à disposição final e em terceiro os gastos com a triagem e a reciclagem. Através dessa informação, podem os gestores avaliar como esse serviço está sendo prestado e buscar inovar para alguma medida mais sustentável, voltada para a reciclagem. Além disso, na média dos municípios pesquisados, 78,10% dos resíduos gerados são orgânicos ou rejeitos, também a partir dessa informação, o município poderia trabalhar a conscientização e buscar incentivar para que o resíduo orgânico seja segregado já na fonte, podendo assim destinar o orgânico para a compostagem e encaminhar apenas os rejeitos na coleta e transporte até local ambientalmente adequado.

Concluo que para que o objetivo de desenvolver a sociedade economicamente sem prejuízo ao meio ambiente, se faz necessário um trabalho de forma sistêmica onde haja engajamento dos departamentos de contabilidade, gestão e meio ambiente para que assim, os resultados econômicos e ambientais sejam eficazes.

REFERÊNCIAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR10004. Resíduos Sólidos Classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

ABRELPE, Associação Brasileira Empresas de Limpeza pública e Resíduos Especiais. Disponível em: <http://abrelpe.org.br/brasil-produz-mais-lixo-mas-nao-avanca-em-coleta-seletiva/> > acesso em 26 mai.2019.

ANDRADE, Rui Otávio Bernardes de; TACHIZAWA, Takesky; CARVALHO, Ana Barreiros de. **Gestão Ambiental: Enfoque estratégico aplicado ao desenvolvimento sustentável**. 2. Ed.- São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2000.

ANTONOVZ; Tatiane. **Contabilidade Ambiental**. [livro eletrônico]. 1. ed. – Curitiba: Inter Saberes, 2014.

BARBIERI, José Carlos. **Gestão Ambiental Empresarial**. 3.ed. – São Paulo: Saraiva, 2011.

BARSANO, Paulo Roberto; BARBOSA, Rildo Pereira. **Gestão Ambiental**. 1. Ed. – São Paulo: Érica, 2014.

BERNARDI, Jorge Luiz; BRUDEKI, Nelson Martins. **Gestão de Serviços Públicos Municipais** [livro eletrônico]. 1. Ed. – Curitiba: InterSaberes,2013.

BRASIL, Constituição da República Federativa do, de 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm> acesso em: 21 abr. 2019.

CARVALHO, Gardênia Maria Braga de. **Contabilidade Ambiental – Teoria e prática**. – 2. ed. – Curitiba: Juruá, 2008.

CONTABILIDADE, Conselho Federal da, NBC T15. Disponível em: http://www2.cfc.org.br/sisweb/sre/detalhes_sre.aspx?Codigo=2004/001003&arquivo=Res_1003.doc > acesso em : 31. mai. 2019.

CONTABILIDADE, Conselho Federal da, Resolução 750/1193. Disponível em http://www2.cfc.org.br/sisweb/sre/detalhes_sre.aspx?Codigo=1993/000750&arquivo=RES_750.DOC > acesso em 28. Out. 2019.

CREPALDI, Silvio Aparecido; CREPALDI, Guilherme Simões. **Contabilidade de Custos**. 6. ed. – São Paulo: Atlas, 2018.

DECRETO Nº 7.404/2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7404.htm> acesso em: 21 abr. 2019.

FERIGOLLO, Daniele; KIRSTEN, Vanessa Ramos; HECKLER, Djenifer; FIGUEREDO, Oscar Agustín Torres; CASSARINO, Julian Perez; TRICHELS, Rozane Márcia. **Aquisição de produtos da agricultura familiar para alimentação escolar em municípios do Rio Grande do Sul**. Revista de Saúde Pública, São Paulo, vol. 51. 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-89102017000100205&script=sci_arttext&tlng=pt.> Acesso em: 12. nov. 2019.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/> > acesso em 21 set. 2019.

IUDÍCIBUS, Sérgio de. **Teoria da contabilidade**. 11. ed. – São Paulo: Atlas, 2015.

KOHAMA, Heilio. **Contabilidade pública: teoria e prática**. 15. ed. – São Paulo: Atlas, 2016.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 8. ed. [3. reimpr.]. – São Paulo: Atlas, 2019.

LEI Nº 12.305/2010. Política Nacional dos Resíduos Sólidos. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm> acesso em: 21 abr. 2019.

LEI Nº 6.938/1981. Política Nacional do Meio Ambiente. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm > acesso em 26 mai. 2019.

LEI Nº 11.709/2004. Licitação e contratação de parceria público-privada. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Ato2004-2006/2004/Lei/L11079.htm > acesso em 28 out. 2019.

LEI Nº 11.107/2005. Consórcios públicos. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Ato2004-2006/2005/Lei/L11107.htm> acesso em 28 out. 2019.

LOVELOCK, James. **Gaia: cura para um planeta doente** / Tradução Aleph Teruya Eichemberg, Newton Roberval Eichemberg. – São Paulo: Cultrix, 2006.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de Custos**. 10. ed.- São Paulo: Atlas, 2010.

MAZZAROTTO, Angelo Augusto Valles de Sá; SILVA, Rodrigo de Cássio da. **Gestão de Sustentabilidade Urbana: leis, princípios e reflexões** [livro eletrônico]. 1. Ed. – Curitiba: Inter Saberes, 2017.

MONTOTO, Eugenio. **Contabilidade geral e avançada esquematizado**; coordenador Pedro Lenza. – 4. ed. – São Paulo: Saraiva, 2015.

MOURA, Luiz Antônio Abdalla de. **Qualidade e Gestão Ambiental**. 6. ed. – Belo Horizonte: Del Rey, 2011.

NIELSEN, Flávia Angeli Ghisi; OLIVO, Rodolfo Leandro de Faria; MORILHAS, Leandro José. **Guia prático para elaboração de monografias, dissertações e teses em administração**. – São Paulo : Saraiva, 2017.

PHILIPPI JR, Arlindo; PELICIONI, Maria Cecília Focesi. **Educação Ambiental e Sustentabilidade**. 2. Ed. – Barueri, SP: Manole, 2014.

RIBEIRO, Maisa de Souza. **Contabilidade Ambiental**. – São Paulo: Saraiva, 2005.

SANEP, Serviço Autônomo de Saneamento de Pelotas. Disponível em:

<https://www.sanep.com.br/residuos-solidos/cooperativas> > acesso em 31. out. 2019.

SANTOS, João Almeida; FILHO, Domingos Parra. **Metodologia Científica**. 2. Ed. – São Paulo: Cengage Learnig, 2011.

SCHNEIDER, Vania Elisabete, NEHME, Marcelo Carlotto; BEN, Fernando. **Pólo Moveleiro da Serra Gaúcha**: sistemas de gerenciamento ambiental na indústria moveleira. – Caxias do Sul: Educs, 2006.

SILVA, Benedito Gonçalves da. **Contabilidade Ambiental**. – Curitiba: Juruá, 2008.

TAVARES, Marina de Lima. **A terra é viva?** Hipótese Gaia e definições de vida.

Salvador, 2000. Disponível em:

http://miniweb.com.br/ciencias/artigos/hipotese_%20gaia.pdf > acesso em 25 mai. 2019.

TCE. Tribunal de Contas do Estado do Rio Grande do Sul. Disponível em

<https://www.tce.rs.gov.br/portal/page/portal/tcers/inicial> > acesso em 24 out. 2019.

TINOCO, João Eduardo Prudêncio; KRAEMER, Maria Elisabeth Pereira.

Contabilidade e Gestão Ambiental. – 3. ed. – São Paulo: Atlas, 2011.