



## **SOLID WASTE MANAGEMENT: A STUDY BASED ON PRACTICES IN A MUNICIPALITY IN THE STATE OF PARANÁ**

*Gestão de resíduos sólidos: uma reflexão sobre práticas em um município do interior do estado do Paraná*

Myller Augusto Santos Gomes<sup>1</sup>, Angélica Biagi Bertocco<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Tecnológica Federal do Paraná, <sup>1</sup>Universidade Estadual do Centro-Oeste,

<sup>2</sup>Universidade Tecnológica Federal do Paraná

E-mails: myller\_3@hotmail.com, contato.bertagi@gmail.com

### **ABSTRACT**

The respective work is an investigation on practices of urban solid waste management in the city of Fernandes Pinheiro-PR, with the objective of understanding the problems related to the disposal and disposal of solid waste with the intention of promoting new projects that favor citizens with guidance and marketing of recyclable waste. Having projects in partnership with the population to solve the problems of incorrect waste disposal and encourage selective collection, reuse and recycling are guidelines provided for in the National Solid Waste Policy (PNRS). Through the elaboration of a diagnosis of the situation of solid waste in the municipality and documentary analysis, among these, practices carried out by the public authorities were verified and the actions are being carried out, still potentiating good projects and proposing continuous improvement actions along with the adoption of new problem-oriented practices.

**Keywords:** Solid Waste Management; Urban Solid Waste Management; Sustainability; National Solid Waste Policy (PNRS); Recycling.

**ACEITO EM: 28/07/2020**

**PUBLICADO: 28/02/2021**



RISUS - Journal on Innovation and Sustainability  
volume 12, número 1 - 2021  
ISSN: 2179-3565

Editor Científico: Arnaldo José de Hoyos Guevara  
Editor Assistente: Rosa Rizzi  
Avaliação: Melhores práticas editoriais da ANPAD

## GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: UMA REFLEXÃO SOBRE PRÁTICAS EM UM MUNICÍPIO DO INTERIOR DO ESTADO DO PARANÁ

*Solid waste management: a study based on practices in a municipality in the state of Paraná*

Myller Augusto Santos Gomes<sup>1</sup>, Angélica Biagi Bertocco<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Tecnológica Federal do Paraná, <sup>1</sup>Universidade Estadual do Centro-Oeste,

<sup>2</sup>Universidade Tecnológica Federal do Paraná

E-mails: myller\_3@hotmail.com, contato.bertagi@gmail.com

### RESUMO

O respectivo trabalho trata-se de uma investigação sobre práticas de gestão de resíduos sólidos urbanos no município de Fernandes Pinheiro-PR, com objetivo de compreender os problemas referentes à disposição e destinação de resíduos sólidos com a intenção de promover novos projetos que favorecem os munícipes com a orientação e comercialização de resíduos recicláveis. Dispor de projetos em parceria com a população para resolver os problemas de disposição incorreta de resíduos e incentivar a coleta seletiva, o reaproveitamento e a reciclagem, são orientações previstas na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Através da elaboração de um diagnóstico da situação dos resíduos sólidos do município e análise documental, dentre estas, foi verificadas práticas realizadas pelo poder público e identificadas as ações estão sendo realizadas potencializando ainda os bons projetos e propondo ações de melhoria contínua juntamente com a adoção de novas práticas orientadas a solução de problemas.

**Palavras Chaves:** Gestão de Resíduos Sólidos; Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos; Sustentabilidade; Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS); Reciclagem.

## INTRODUÇÃO

Pode-se afirmar que os resíduos sólidos, mesmo sendo um assunto que merece muito destaque devido às suas graves consequências para a saúde ambiental, nem sempre recebe o merecido tratamento (SILVA et al., 2016). O resíduo produzido pelas cidades é em geral um grande problema e todos têm responsabilidade sobre ele, uma vez que são produzidos pela população, fábricas, comércio em geral, setor público dentre outros, e a responsabilidade é compartilhada entre eles (BRASIL, 2016a).

E levando em conta o atual modelo de desenvolvimento econômico, baseado em um sistema capitalista, focado no consumo e descarte, cada vez mais acelerado, começam a aparecer algumas lacunas que se não solucionadas tornará difícil encontrar saídas viáveis para o equilíbrio ambiental, projetando um futuro social e ambiental insustentável no que diz respeito os cuidados com os Resíduos Sólidos (ZANETI, 2003).

Segundo Zambra et al. (2016), em sua discussão dos recursos utilizados para a sobrevivência humana, está baseada em três eixos: social, ambiental e econômico. Considerando estes três eixos, voltados para a tentativa de atender ao desenvolvimento sustentável, não podemos levar em consideração somente o lado econômico e social, pois se desconsiderarmos a dimensão ambiental, pouco ou nenhuma ação humana pode ser efetuada.

Cada consumidor precisa aderir aos programas que o governo dispõe, como: separação, deixar os resíduos disponíveis nos dias em que está definido para coleta, entre outros. O setor público e o empresarial são os principais responsáveis pela efetivação desses serviços, onde cada um deve dispor de projetos para incentivar a população (BRASIL, 2016a). Para Castilhos Junior (2003), além da Constituição Federal, o Brasil já dispõe de uma legislação ampla, que não tem conseguido resolver o problema dos resíduos sólidos gerados, isto causado pela falta de diretrizes claras, que compõem o sistema de gerenciamento e de integração dos diversos órgãos envolvidos com a elaboração e a implementação das ações para o cumprimento da legislação, devido ao fato de existirem algumas lacunas e ambiguidades.

A Lei dispõe que cabe ao poder executivo de cada município estabelecer como irá atendê-la ou executá-la, uma vez que, com o estudo pronto e com os principais problemas identificados vai servir como pontapé inicial para implantação de políticas adequadas e que favoreçam aos habitantes do município.

Como cidadãos, cabe propor mudanças aos problemas enfrentados para o executivo municipal, buscar os resultados efetivos e observar se o município está fazendo algo para solucionar. Tais questões devem ser acompanhadas pelo poder legislativo, para que através disso verifique se as atitudes de melhoria estão sendo tomadas e executadas da melhor forma.

Além disso, é perceptível que a natureza vem sofrendo muito com a poluição, uma vez que alguns resíduos demoram anos para se-decompor. Assim, através desde estudo e entendimento das principais situações, repassando as informações para a população, que começará a ter uma visão crítica sobre estas questões, assim cobrar e auxiliar um pouco mais os órgãos públicos, a resolver questão do resíduo que ao mesmo tempo representa um caso de saúde pública.

Com o presente estudo serão analisados os problemas decorrentes as práticas de disposição irregular de resíduos sólidos, pois estes geram poluição que é prejudicial para a natureza. Após isso, serão encontradas as respostas que melhor correspondem à solução dos problemas. Para tanto, deverá haver um esforço para construção de reflexões sobre o projeto que favoreça os cidadãos do município, como práticas sustentáveis de reciclagem e reaproveitamento e que gere principalmente um retorno financeiro para a população, propiciando assim a aderência ao programa, favorecendo o sucesso do projeto e o ganho ambiental e social para o município.

## GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: DESAFIOS CONTEMPORÂNEOS

As definições da Lei 12.305/2010 para os Resíduos Sólidos são materiais, substâncias, objetos ou bens, sólidos, semissólidos, gases embalados e líquidos que não podem ser depositados na natureza, como em rios e esgotos, e que são levados à destinação final, e são resultantes da atividade humana em sociedade (BRASIL, 2016b).

De acordo com a ABNT (2004) os Resíduos têm origem na indústria, residências, hospitais, comércio e varrição, também Iodo usado para tratamento de água, alguns líquidos que não podem ser depositados na natureza ou que exigem tecnologias avançadas que tornam inviáveis economicamente.

Segundo Castilho Junior (2003) e Mariga (2013) os resíduos são produzidos através da atividade humana e originam em: residências, comércio, locais de saúde, indústrias, construções civis, setor público e agrícola, eles possuem a característica de que a maioria não retorna ao seu ciclo natural, muitos desses resíduos são encaminhados para aterros e sob a responsabilidade do poder público municipal, alguns ainda são depositados de forma irregular na natureza.

Para Zambra et al. (2016), nos Resíduos Sólidos pode ser agregado um valor econômico, ser reciclados ou reaproveitados no processo produtivo, enquanto ao lixo não, pois só terá a sua destinação final sem nenhum benefício.

Assim com todas as técnicas que são possíveis reciclar e reaproveitar os materiais, dificilmente será encontrado materiais considerados como lixo, pois lixo é o material que será descartado sem nenhum proveito, mas mesmo assim as pessoas depositam os resíduos que poderiam perfeitamente ser reaproveitados junto a este lixo comum (ROSA, FRAQUETO, MOSCHINI, 2009; ZAMBRA et al., 2016).

Para Rosa, Fraceto, Moschini, (2009) os motivos que levam a disposição de resíduos recicláveis junto ao lixo comum são por desconhecimento do gerador do resíduo quanto em relação a utilidade do resíduo em ser reaproveitado ou reciclado; falta de interesse do produtor do resíduo em colaborar; falta de organização e individualidade de um sistema abrangente de coleta voltada à reutilização e/ou reciclagem de todos os resíduos, inclusive os que apresentam baixo potencial de utilização.

Os municípios devem possuir políticas internas para fazer com que a Lei seja atendida, e essas práticas desenvolvidas geralmente são únicas de cada município, pois variam pela sua capacidade econômica e iniciativa dos governantes (CASTILHOS JUNIOR, 2003).

Para o desenvolvimento dessas práticas sustentáveis é preciso uma iniciativa municipal em parceria com alguns setores do município e a população para que o objetivo seja alcançado. Uma vez que pode existir um projeto excelente para destinação correta de resíduos, com práticas de reciclagem entre outros, mas sem um incentivo junto à população pode ocorrer deste projeto se tornar um fracasso (CASTILHOS JUNIOR, 2003).

Assim a gestão dos Resíduos Sólidos pode ser identificada como atitudes desenvolvidas para controle, e nisto tem todos os quesitos necessários como: coleta em pontos definidos, transporte, tratamento, armazenagem e destinação final, mas também precisam ser incluídos as questões administrativas, econômicas, tecnológicas, planejamento, legais, administrativos, etc. e para resolver estes problemas dos resíduos está na criação de políticas públicas juntamente com a sociedade (ROSA, FRAQUETO, MOSCHINI, 2009).

De acordo com Krauss (2003) essas ações e políticas de Resíduos Sólidos precisam ser reajustadas a realidade de cada município, região ou estado, e isto por diversas variáveis como, fatores culturais, localização geográfica, questões climáticas, nível de educação, as questões da legislação e fatores econômicos.

A gestão dos resíduos tem como princípio o objetivo de prevenir a poluição com a diminuição da geração de resíduos que prejudicam o meio ambiente e a saúde da população, e esta redução se dá através do tratamento, reaproveitamento com a reciclagem, e deve ser atendida primeiramente a Lei, a sociedade, cultura, tecnologia, e as especificidades dos resíduos (CASTILHOS JUNIOR, 2003).

De acordo com Zago, Barros (2019) a Gestão dos Resíduos representa ações e políticas, diretrizes e instrumentos voltados para obtenção de objetivos ambientais visando produzir efeitos desejáveis sobre o sistema de geração, coleta, transporte, tratamento, reciclagem e destinação final dos resíduos sólidos, ainda deve considerar os aspectos de planejamento estratégico, organização dos recursos materiais e financeiros para manutenção de um sistema buscando avaliar constantemente os indicadores de desempenho.

Ainda segundo Rosa, Fraqueto, Moschini, (2009) o não desenvolvimento destas práticas sustentáveis, vai ocasionar uma exploração maior dos recursos naturais, coleta em períodos mais curtos pelo aumento do volume de lixo e os depósitos, aterros, instalações precisam ser cada vez maiores.

Assim com a criação de práticas sustentáveis pelo poder público, mas que sejam fortes suficientes e muito bem programadas para não que não tenham problemas durante a sua execução, esses projetos precisam ser em parceria com o governo do

estado, da união e a população principalmente, com isso será possível reduzir o consumo dos recursos naturais do planeta, que são essenciais para a subsistência do ser humano.

## GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) são produzidos pelas inúmeras atividades humana em área onde se encontram aglomerados, que são principalmente as cidades, através da sua modificação natural, e isto causado por mudanças geradas principalmente pela indústria, através da ação do homem, e de animais (CASTILHOS JUNIOR, 2003).

Com o crescente aumento populacional se ocasiona em uma maior utilização do uso dos recursos naturais do planeta, na produção de bens de consumo e inevitavelmente na geração de lixo. Isso pode ocasionar em um aumento da poluição do solo, das águas subterrâneas, da superfície e do ar, levando a um processo de deterioração do nosso ambiente com uma série de implicações na qualidade de vida das pessoas e nos seus bens naturais (GRIPPI, 2006).

A crescente geração de RSU se dá pelas atitudes que vem sendo desenvolvidas pela população na atualidade, e isto pode ser gerado pelo aumento do poder aquisitivo das pessoas, como exemplo, o aumento no uso de grande variedade de produtos descartáveis. Os locais onde estes resíduos são depositados estão chegando a seus limites, surgindo à necessidade da criação de novas ideias para reaproveitamento, reutilização e reciclagem, para conseguir depositar a menor quantidade de resíduos em lixões e na natureza para assim reduzir os impactos ambientais (DIAS, 2011; GONÇALVES et al., 2013).

E a gestão de RSU em sua concepção significa cuidar dele do “berço ao túmulo”, esta expressão define muito bem como deve ser a gestão do lixo nos dias de hoje: desde a sua geração, a seleção e finalmente sua disposição final (GRIPPI, 2006; OLIVEIRA, SILVA, MOREIRA, 2020).

Existe uma crescente preocupação da sociedade pelo meio ambiente, e assim uma crescente efetivação de ações pelos órgãos públicos, o compromisso pelos RSU é de todos desde órgãos públicos, privados e a sociedade. E o governo municipal, estadual e federal é que precisam definir políticas ajustadas com as realidades de cada local (GONÇALVES et al., 2013; LIMA, 2003).

Porém o surgimento de ações para realizar procedimentos adequados para cuidar dos problemas dos RSU são um pouco desafiadores, pelo simples caso de impor mudanças culturais, pois as pessoas já têm os seus costumes para dar o fim que acha correto para o resíduo, e isto vem de família, por isso a importância de projetos de coleta e destinação final de RSU que sejam consistentes e que mostrem os reais objetivos e os benefícios para o município e a população (GONÇALVES et al., 2013).

De acordo com Castilhos Junior (2003), o país dispõe de uma série de portarias, decretos e leis e a Constituição Federal, que definem diversas políticas que os municípios e os cidadãos precisam cumprir, e tudo isso para vir a melhorar as questões de saúde, bem estar físico e mental da população, e esta atividade é denominada Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos (GIRSU).

A GIRSU serve para que projetos de RSU deem certo, ou seja, atinja os objetivos esperados, as relações devem ser claras e explícitas para todos os integrantes, deve também atender aspectos legais, políticos e governamentais, e os principais responsáveis precisam desenvolver estratégias abrangentes a serem seguidas pelos integrantes. Ela procura promover a sustentabilidade, com cuidados com meio ambiente, verificar a viabilidade economia que o processo necessita, e também é preciso verificar as condições sociais (OLIVEIRA, SILVA, MOREIRA, 2020; ROSA et al., 2009).

Segundo Grippi (2006) não tem como evitar o produção do resíduo, sendo que o volume depende do tamanho da economia do município ou região, os municípios devem dispor de um sistema de limpeza pública, elas precisam fazer a coleta e dar a destinação correta para o resíduo produzido, e os gestores devem dar prioridade para esse assunto dos RSU.

De acordo com Grippi (2006), uma classificação quanto aos tipos RSU são apresentados como:

- 1. RESÍDUO DOMICILIAR:** aquele gerado no cotidiano das famílias, constituído por restos de alimentos, papeis, jornais, revistas, produtos deteriorados, garrafas embalagens, papel higiênico e fraldas descartáveis e outra infinidade de outros itens domésticos;
- 2. RESÍDUO COMERCIAL:** gerado nos estabelecimentos comerciais e de serviços, tais como supermercados, bancos, lojas, bares, restaurantes, etc. sendo que nestes locais são encontradas grandes quantidades de componentes como papel, plástico, embalagens diversas, material de asseios tais como papéis-toalha e papel higiênico;
- 3. RESÍDUO PÚBLICO:** são originados dos serviços de limpeza pública urbana, incluindo resíduos de varrição pública, limpeza de praias, de galerias, córregos e terrenos baldios e podas de árvores;
- 4. RESÍDUO HOSPITALAR:** constitui o resíduo séptico todo material descartável que contém germes patogênicos. Produzidos em locais que prestam serviços de saúde, tais como: hospitais, clínicas, laboratórios, farmácias, clínicas veterinárias e postos de saúde. Sendo este constituído por seringas, agulhas, gases, bandagem, algodão, sangue coagulado, remédios, luvas descartáveis entre outros materiais;
- 5. RESÍDUO INDUSTRIAL:** é o resíduo originado nas atividades industriais, sendo que este é bastante variado e pode estar ou não ligado com o produto final da atividade industrial, neste tipo de resíduo são característicos encontrar cinzas, óleos, lodo, substâncias alcalinas ou ácidas, escórias, corrosivos, etc.; e
- 7. RESÍDUO AGRÍCOLA:** este é originário da produção agrícola e pecuária, como sacos de adubos e embalagens de agrotóxicos, ração e restos de colhedoras, sendo que para ajudar a diminuir os efeitos principalmente do descarte inadequado de embalagens de agrotóxicos existem legislações específicas para o controle desta destinação.

A Lei 12.305/2010 cita uma classificação quanto à origem dos resíduos sendo eles: resíduos domiciliares, de limpeza urbana, que são os dois considerados RSU, também resíduos gerados do comércio e serviços, dos serviços públicos, industriais, de saúde, agrossilvopastoris (de agropecuária e silvicultura), e também dispões os de construção civil, de transportes e mineração (BRASIL, 2016b).

A gestão dos RSU deve ser realizada principalmente pelas prefeituras, por mais que as pessoas façam a sua parte não é suficiente, pois o acúmulo de resíduo será inevitável, isto pela aglomeração em que as pessoas se encontram, se não houver um processo de coleta de resíduos ocorrerá um caos na cidade, pois não haverá local para correta destinação, assim é essencial projetos de coleta de resíduos ajustados pelos instrumentos normativos para que as políticas sustentáveis nos municípios possam resolver os problemas gerados pelos resíduos nas cidades.

## METODOLOGIA

Para realização do diagnóstico dos problemas de destinação de resíduos existentes em Fernandes Pinheiro, serão realizadas entrevistas, análise documental e observações na cidade para verificação da situação das questões dos resíduos sólidos, comportando-se como um estudo de caso.

As observações de modo sistemático, e visam primeiramente verificar a real situação do município no presente momento, sendo estas realizadas na cidade em dias previamente estabelecidos, e em dias de coleta. Também verificação do ambiente, as residências e a população, visando verificar se estes estão deixando os resíduos para que os caminhões colem ou se estão dando outros destinos.

O desenvolvimento de entrevistas informais e sua aplicação foram realizadas nos departamentos rodoviários e de vigilância sanitária com todos os funcionários lotados, entrevista com questões abertas que permitem identificar e compreender as práticas de gestão de resíduos sólidos habituais do município de Fernandes Pinheiro-PR, sua forma de análise foi a análise de conteúdo sendo adequada ao objetivo da pesquisa.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

A coleta do resíduo sólido urbano é feita através de caminhões coletores da própria prefeitura, onde o caminhão passa em dias específicos na cidade e no interior. O resíduo coletado não passa por nenhum processo de separação, e o mesmo é depositado em um contêiner de uma empresa que presta serviço de destinação final, esta vem até o município, coleta os resíduos e leva-os para o seu próprio aterro, localizado em outra cidade. A empresa que realiza o serviço é contratada através de licitação, em que a prefeitura paga certo valor pela tonelada de lixo retirada e transportada para a destinação final (DADOS DA PESQUISA, 2019).

Para a contratação desta empresa é feito uma licitação na modalidade pregão pelo critério de menor preço, por se tratar de um serviço de baixa complexidade, pois a empresa somente faz o transporte e destinação final. Tendo a empresa vencida a licitação, é celebrado um contrato que tem duração de 12 meses, e a regularidade da empresa é acompanhada pelo departamento de meio ambiente e por um fiscal de contratos devidamente designado (DADOS DA PESQUISA, 2019).

Nas entrevistas foi possível identificar que a Secretária Municipal de Educação iniciou um projeto de reciclagem com o seguinte nome: “lixo que vira livro”, constituindo uma parceria entre o Departamento Rodoviário, Meio Ambiente, Educação e Secretaria de Saúde.

Sobre o projeto este abrange principalmente a rede municipal de ensino, onde é desenvolvido da seguinte maneira: todos os alunos da rede municipal recebem uma sacola da cor verde, fornecida pela secretaria de saúde, as quais utilizam para levar os resíduos recicláveis que obtêm em suas residências, levando-as para a escola.

Para incentivar os alunos juntarem quantidades expressivas de resíduos, o projeto propõe que cada saco de resíduo coletado, corresponda a pontos, que posteriormente poderão ser trocados por livros, assim incentivando a leitura e principalmente a reciclagem. Todo o resíduo coletado nas escolas é recolhido por um caminhão da prefeitura, que leva este material até um local indicado por dois catadores de resíduos, que hoje trabalham no município de forma autônoma, estes fazem a separação dos resíduos e os comercializam, gerando renda e incentivando-os a continuarem com este trabalho.

Os relatos da secretária municipal de educação remetem a uma ampliação da educação ambiental nos ambientes ensinos dispostos no município, é perceptível a preocupação ações no sentido de conscientizar alunos e familiares sobre a gestão de resíduos sólidos na estrutura social conforme observa (DE SOUZA, 2019).

Mesmo com a intenção, existe um descompasso entre as práticas promovidas pelo município e a intenção que a educação ambiental propaga, o cuidado é com a adequação da realidade local as necessidades educacionais promovidas no âmbito do município.

Em relação aos resíduos provenientes da coleta dos caminhões da prefeitura nas localidades, estes são depositados em um contêiner de uma empresa terceirizada contratada para dar fim a estes rejeitos. Sendo esta empresa contratada através de um processo licitatório na modalidade pregão, tipo menor preço da tonelada de lixo retirado do município.

Constatado pela observação não participante, a empresa prestadora de serviços de coleta e destinação é a Cavo Serviços e Saneamento S/A, os resíduos levados do contêiner vão para um aterro sanitário localizado na cidade de Fazenda Rio Grande – PR, sob sua responsabilidade e administração. O preço cobrado pela Tonelada de lixo retirada do município é de R\$ 154,00 (DADOS DA PESQUISA, 2019).

Outro fator importante a ser ressaltado é que, constitui-se dever da administração municipal desenvolver programas junto aos habitantes, com o intuito de incentivar a separação do lixo, para que estes disponibilizem os resíduos para a coleta seletiva, pois muitas pessoas, por falta de informações e incentivos, acabam jogando o lixo na natureza, em valas ou incinerando. Por isso, a importância do desenvolvimento de políticas voltadas para coleta seletiva e separação é importante, pois os benefícios vão muito além de apenas cumprir a legislação, os habitantes ganham com a redução da poluição, os gastos dos recursos naturais podem ser minimizados e, além disso, pode-se tornar uma prática sustentável e rentável, com a venda de resíduos recicláveis, reaproveitamento, redução e o reuso.

A figura 1 apresenta a estação de transbordo do município, com algumas limitações estruturais, entretanto, este espaço é utilizado para carregamento de resíduos dos quais serão destinados ao aterro sanitário.

**Figura 1:** Estação de transbordo de resíduos sólidos



**Fonte:** Dados da pesquisa (2019)

Espaço demonstrado acima apresenta contêiner dos quais permitem o transbordo, mas, a forma de alocação bem como a sua devida separação não é realizada em virtude da não existência de coleta seletiva, a figura 2 demonstra a estrutura existente por outro ângulo:

**Figura 2:** Espaço de despejo de resíduos sólidos urbanos



**Fonte:** Dados da pesquisa (2019)

Infelizmente, não podemos confundir um ambiente para transbordo de resíduos sólidos urbanos com um aterro sanitário, na definição de Portella e Ribeiro, (2014), aterros sanitários são um espaço destinado para rejeitos e resíduos sólidos urbanos, de uma população altamente geradora, das técnicas para redução do impacto ambiental são aplicadas para a destinação de forma adequada.

Para os resíduos provenientes da área de saúde, o Município possui um contrato com empresa terceirizada, que fica encarregada de efetuar a coleta, transporte, armazenamento, tratamento e destinação final dos resíduos, visto que o mesmo ser de extremo perigo, pelo grande quantidade de microrganismos e bactérias que podem se proliferar, principalmente nas agulhas utilizadas nos procedimentos de saúde, causando a contaminação e proliferação de doenças, se destinados de forma incorreta.

Os resíduos são: materiais hospitalares e remédios vencidos, seu tratamento e destinação final são realizados pela empresa Atitude Ambiental LTDA, onde estes resíduos são encaminhados para estação de tratamento, localizada na cidade de Dois Vizinhos – PR (DADOS DA PESQUISA, 2019).

Ao se perguntar em entrevista ao diretor (a) de vigilância sanitária sobre a possibilidade de, o município fazer outras maneiras de tratamento sem a terceirização, o funcionário respondeu que não é viável, em virtude de



ser produzido um volume bem pequeno de resíduos, sendo que cita que a melhor forma é manter os contratos existentes e fiscalizar a prestadora de maneira adequada.

O município não possui uma política ambiental, dificultando as atividades de gerenciamento, coleta, separação e destinação dos resíduos sólidos urbanos, com a sua devida elaboração, possibilitará a realização de práticas orientadas pela PNRS bem como instrumentos normativos elaborados pelo próprio município.

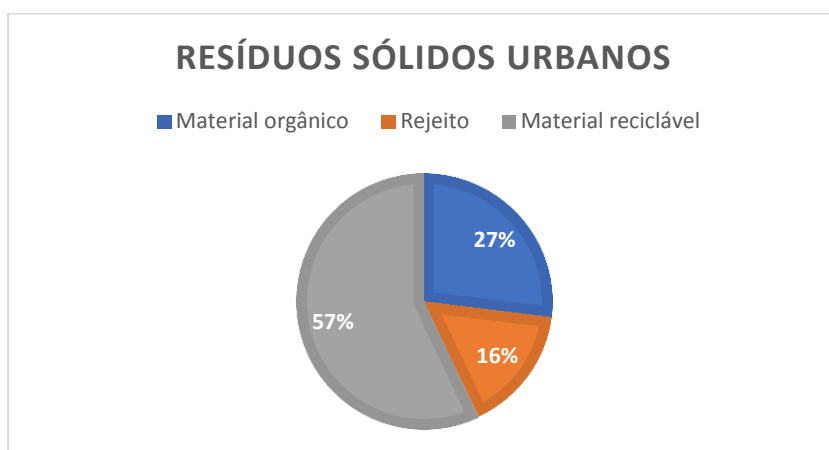
Para melhor orientação das políticas públicas ambientais os municípios devem possuir políticas internas para fazer com que a Lei seja atendida, e essas práticas desenvolvidas geralmente são únicas de cada município, pois variam pela sua capacidade econômica e iniciativa dos governantes (CASTILHOS JUNIOR, 2003).

Essas ações e políticas de Resíduos Sólidos precisam ser reajustadas a realidade de cada município, região ou estado, e isto por diversas variáveis como, fatores culturais, localização geográfica, questões climáticas, nível de educação, as questões da legislação e fatores econômicos (JACOBI; BESEN, 2011).

Todo resíduo coletado pelo município, antes do ano de 2015, não se tinha nenhuma informação de quantidade produzida e a composição deste resíduo coletado, só após o novo modelo de destinação do lixo que obteve o levantamento de quantidade e composição (DADOS DA PESQUISA, 2019).

O gráfico abaixo apresenta o percentual de tipos de resíduos sólidos coletados mensalmente no município, a quantidade de resíduos produzida no município gira em torno de 50 ton./mês.

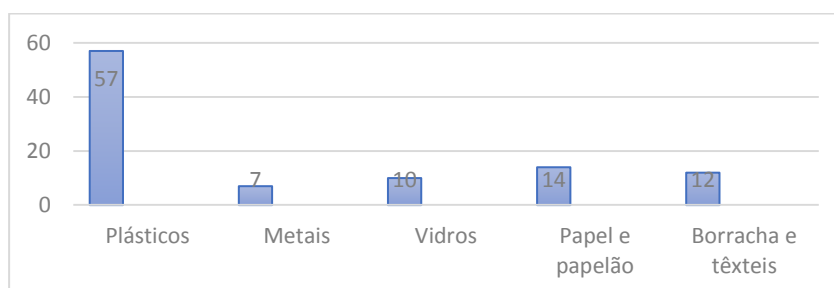
**Gráfico 1:** Percentual de tipos resíduos sólidos urbanos



**Fonte:** Dados da Pesquisa (2019)

Dentre os resíduos considerados recicláveis, foi obtida a seguinte composição pelo processo de observação e análise documental, os números estão demonstrados no gráfico 2.

**Gráfico 2:** Percentual de tipos de resíduos recicláveis



**Fonte:** Dados da pesquisa (2019)

Os números demonstram a necessidade de desenvolvimento de projetos que valorizem a reciclagem, pois os dados mostram que a maior parte dos resíduos coletados pode ser reciclada ou reaproveitada.

O Município não dispõe de coleta seletiva, além da realizada nas escolas, apenas conta com duas pessoas que trabalham como autônomos e utilizam o espaço do terreno de suas casas para armazenar os resíduos coletados e posteriormente efetuar a venda, onde em conversa com o Secretário de Meio Ambiente, ele relata que estes comercializam aproximadamente 7 toneladas de resíduos para reciclagem mensalmente.

No município existe um barracão localizado no distrito industrial, o qual foi construído para que seja destinado ao processo de reciclagem, de todo o resíduo coletado no meio urbano e também do meio rural, para um melhor aproveitamento desta área, se faz necessário o desenvolvimento de um projeto que seja através de uma associação de catadores, ou através de um funcionário da prefeitura, que ficaria responsável por controlar a quantidade de resíduos entregue por cada catador, este material deverá passar por um processo de prensagem e armazenamento, para viabilização do valor, ficando assim pronto para a comercialização.

Porém este barracão construído pela prefeitura ainda não foi finalizado, este local precisa ser fechado para que os serviços possam ser executados com maior segurança e também para que os resíduos não fiquem expostos. Quanto aos resíduos de limpeza urbana, constatou-se através da observação que a prefeitura destina os materiais referentes a podas de árvores e galhos e folhas em terrenos baldios, que não é a forma correta de destinação destes resíduos.

Em visita na cidade foi possível identificar alguns problemas relativos à disposição incorreta de resíduos, sendo que é possível verificar que grande parte dos resíduos é queimada de forma incorreta pela população.

Foi apurado pela observação que muitos resíduos são jogados de forma incorreta na natureza, ainda foi identificada uma rua que recebe resíduos provenientes de esgoto, sendo uma destinação totalmente inadequada, pois pode causar doenças na população.

Em entrevista com o Secretário do Departamento Rodoviário foi perguntado sobre as principais dificuldades que o município enfrenta em relação aos resíduos sólidos, e em resposta este citou “pouca mão de obra especializada e falta de conscientização das pessoas”, pois os responsáveis pela coleta dos resíduos, também realizam a limpeza de fossas sépticas, com esse acúmulo de função, acarreta que no interior a coleta fique comprometida com apenas uma vez a cada 15 dias, dessa forma a população residente no interior, por muitas vezes não armazena até que o caminhão faça a coleta e dão outras destinações, exemplo: queimam, depositam em valas, jogam no mato, etc.

Apesar disto, ainda é possível verificar que mesmo assim há falta de conscientização dos munícipes, pois o resíduo jogado na natureza causa prejuízos para si próprios como, contaminação do ar, solo entre outros.

Em conversa com o secretário de meio ambiente, este explana sobre as variadas ideias para resolução dos problemas, como criação da associação de catadores, aquisição de mais um caminhão coletor de lixo, mas que faça a separação automaticamente, aquisição de uma prensa para doação a associação entre outras ideias, porém nada é concreto ainda.

No ano de 2016 a administração da época em parceria com a AMCESPAR (Associação dos Municípios do Centro Sul do Estado do Paraná) criaram um Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PMGIRS), e que foi apresentado para a população em meados deste ano, e encontra-se em análise da população e será encaminhado para aprovação da câmara municipal.

Este plano municipal foi criado para adequação do município à PNRS, porém, não houve nenhuma mudança significativa para resolução dos problemas enfrentados com a disposição final dos resíduos sólidos, apenas sendo um documento que relata a situação e ações que devem ser tomadas, colocando assim o município na visão dos governos federais e estaduais como adepto a PNRS, sendo um dos requisitos para receber incentivos financeiros.

Identificou-se também que existe no município uma vasta quantidade de produtores rurais, participantes do programa PNAE (Programa Nacional de Alimentação Escolar), criado pelo governo federal para aquisição de alimentos, a fim de complementar a merenda escolar, estes são produzidos pela agricultura familiar, conforme dados obtidos nos contratos da prefeitura municipal.

Os alimentos entregues servirão para realização de feiras, em que seja possível a população realizar a troca de resíduos recicláveis por alimentos, isto faria com que se começasse a haver uma conscientização, e assim reduzir a queima e destinação inadequada dos resíduos sólidos.

Ainda foi possível identificar na entrevista com Secretário de Meio Ambiente, que é buscado pelo município projetos que impulsionem o problema dos resíduos sólidos e ainda que a população faça uma aderência de maneira útil, em virtude que este funcionário convive diariamente com os munícipes e percebe suas necessidades e preocupações, e também se verifica os resultados que está dando a coleta de resíduos recicláveis nas escolas através do projeto envolvendo os alunos da rede municipal.

Quanto aos resíduos derivados de eletrônicos, foi identificado em entrevista com o Secretário de Meio Ambiente que somente é aproveitado uma pequena parte, através dos catadores do município e pela empresa que faz a destinação final, mas ainda grande parte deste tipo de resíduo ainda vai juntamente com o lixo comum.

Quando perguntado sobre a possibilidade de se fazer um consórcio com outro município, em virtude de seu tamanho e ainda pela proximidade de alguns municípios como Irati e Teixeira Soares, esta opção foi descartada pelo secretário de Meio Ambiente, somente este citou que existe uma proposta da AMCESPAR em se construir um aterro sanitário na região, onde comportaria todos os resíduos dos dez municípios que a compõe.

E ainda este funcionário descartou a possibilidade de se fazer um financiamento com os órgãos federais, e que a princípio o município vai investir recursos próprios para executar tais projetos que venham a solucionar os problemas que o município enfrenta.

As atividades em termos de tratamento, separação e destinação de resíduos sólidos urbanos no município é deficitária, tendo em vista as informações coletadas com representantes do poder público e profissionais envolvidos. Diante deste cenário preocupante, medidas são necessárias para que o cumprimento das recomendações da Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS) seja efetivamente cumprida no âmbito municipal.

Alguns processos sobre a destinação correta de resíduos sólidos urbanos podem ser implementadas conforme a contribuição de Abreu, Henkes, (2019), onde o processo de pirólise pode apresentar vantagens em relação a redução do volume podendo chegar a 95% do volume original, possibilitando o reaproveitamento dos materiais processos por segmentos do município, mais importante, possui um custo de investimento baixo.

As práticas podem ser orientadas pelas políticas e determinações locais das quais serão corporificadas e materializada na atividade humana organizada (SCHATZKI, 1991). Uma forma complementar de entender este fenômeno, está na construção de capacidades e habilidades adquiridas de outras experiências, momento do qual relatamos a possibilidade de transferência de tecnologia.

Orientações em termos de consciência ética, cidadania, responsabilidade socioambiental, permeiam o ambiente institucional e limitam ações da população no que tange a separação e destinação correta de resíduos sólidos urbanos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resíduos sólidos são substâncias que não podem ser depositadas incorretamente na natureza, pelo motivo de que demoram muitos anos para decompor-se, causando poluição e intoxicação dos solos e água, estes são produzidos principalmente nas indústrias, comércio e nas residências pela população.

A maioria dos resíduos pode ser reaproveitada, reutilizados e reciclados, os resíduos não recicláveis devem ser descartados corretamente, porém, o que é feito nos dias atuais é muito diferente, todos os resíduos são misturados e depositados em uma grande quantidade de resíduos sem a devida classificação em aterros sanitários. No município onde está sendo investigado não existe nenhuma forma de separação do resíduo, nem coleta seletiva, tudo é misturado sem nenhum reaproveitamento ou reciclagem.

No ano de 2010, foi criada a PNRS através da Lei 12.305, para tentar solucionar o problema dos resíduos principalmente nas cidades, pois com a aglomeração de pessoas e o aumento na quantidade de resíduo produzido, a sua disposição começa a ficar limitado, neste sentido o governo toma essa atitude preventiva, com a criação da lei que dentre outras finalidades é a proteção da saúde pública e do meio ambiente; redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos, através da coleta seletiva; incentivo a criação de associações de catadores; educação ambiental, incentivos fiscais e financeiros para os Municípios que se adequarem a lei. Porém já se

passaram sete anos de sanção da lei, muitos municípios se adequaram ou buscaram formas de se adequar, porém a criação de projeto de GRSU é dificilmente encontrada nos municípios.

O resíduo produzido é considerado por muitos como um problema, causa poluição, porém são poucos os que conseguem visualizar oportunidades ligadas ao resíduo, com o surgimento de uma política consistente que possa agregar valor aos resíduos, sem intermediários, gerando valor real, o resíduo não será mais um problema e sim uma solução para problemas econômicos da população, assim o resíduo pode passar a ser associado à sustentabilidade.

No município em questão não existe nenhuma forma de tratamento dos resíduos, sendo apenas feito à coleta, sem nenhuma forma de separação ou tratamento, armazenado num barracão dentro de contêineres, para que a empresa terceirizada faça o processo de destinação deste material, que é transportado para outro município onde é feito a destinação final.

Portanto a teoria exprime os conceitos importantes relacionados a resíduos sólidos, sustentabilidade e as práticas para tratamento e destinação final, tudo isso para compreensão da importância da realização do plano de intervenção no município, para reduzir os impactos causados pelos resíduos ao meio ambiente.

Neste sentido, esta pesquisa procurou compreender as práticas habituais desenvolvidas no município, sugerindo a utilização de ferramentas de coleta seletiva dos resíduos sólidos, com um planejamento para a correta separação, destinação e comercialização destes resíduos, que trarão muitos benefícios para os munícipes, desde um ambiente limpo e agradável, uma forma de troca de resíduos recicláveis por alimentos até uma fonte de se obter renda extra para os integrantes da associação de catadores.

## REFERÊNCIAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10004:2004. Resíduos Sólidos - Classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

ABREU, Carlos Donizetti. HENKES, Jairo Afonso. Uma análise sobre o tratamento de resíduos sólidos urbanos: proposta de um sistema alternativo, transformando resíduos sólidos em carvão e energia. Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental, v. 8. n. 1, 2019.

BRASIL. Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. Diário Oficial da União, 2010.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diário Oficial da União, 2010.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Resíduos Sólidos. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis>>. Acesso em: 21/11/2018e.

CASTILHOS JUNIOR, Armando Borges. Resíduos sólidos urbanos: aterro sustentável para municípios de pequeno porte. 2003.

DE SOUZA, Cláudio Maximiano Muniz. A GOVERNANÇA AMBIENTAL COMO DESAFIO À GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NA BACIA DA BAÍA DE GUANABARA. História, Natureza e Espaço-Revista Eletrônica do Grupo de Pesquisa NIESBF, v. 8, n. 1, 2019.

DIAZ, Michelle Broglia. Proibição do uso de sacolas plásticas na cidade de São Paulo e a experiência em outras localidades do Brasil. Substituição por sacolas oxibiodegradáveis e biodegradáveis, São Paulo. RevInter - Revista de Toxicologia, Risco Ambiental e Sociedade, V. 4, n. 2,152-162, 2011

GONÇALVES, Marilson Alves; TANAKA, Ana Karolina; DE AZEVEDO AMEDOMAR, Andre. A destinação final dos resíduos sólidos urbanos: alternativas para a cidade de São Paulo através de casos de sucesso. *Future Studies Research Journal: Trends and Strategy*, v. 5, n. 1, p. 96-131, 2013.

GRIPPI, Sidney. Lixo, reciclagem e sua história: guia para as prefeituras brasileiras. In *Lixo, reciclagem e sua história: guia para as prefeituras brasileiras*. Interciencia, v. 1, 166, 2006.

DE LIMA, José Dantas. Gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil. EMLUR, 2000.

JACOBI, Pedro Roberto; BESEN, Gina Rizpah. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. *Estudos avançados*, v. 25, n. 71, p. 135-158, 2011.

KRAUSS, V. A. Análise dos aspectos de viabilidade de implantação de uma empresa de coleta, seletiva de lixo urbano, tomando por base o caso da cidade de Pomerode - SC. *Revista de Negócios*, Blumenau, v. 8, n. 1, p. 1-9, jan./mar. 2003.

MARIGA, Jandira Turatto et al. Desenvolvimento, implementação e avaliação de um programa de aprendizagem ambiental para condomínios residenciais: enfoque em resíduos sólidos. 2004.

OLIVEIRA, Adna Caroline Vale; SILVA, Aline de Souza; MOREIRA, Ícaro Thiago Andrade. ECONOMIA CIRCULAR: CONCEITOS E CONTRIBUIÇÕES NA GESTÃO DE RESÍDUOS URBANOS. *RDE-Revista de Desenvolvimento Econômico*, v. 3, n. 44, 2020.

PORTELLA, Márcio Oliveira; RIBEIRO, José Cláudio Junqueira. Aterros sanitários: aspectos gerais e destino final dos resíduos. *Revista Direito Ambiental e Sociedade*, v. 4, n. 1, 2014.

ROSA, André Henrique; FRACETO, Leonardo F.; MOSCHINI-CARLOS, Viviane. Meio ambiente e sustentabilidade. Artmed Editora, 2009.

SCHATZKI, Theodore R.; KNORR CETINA, Karin; VON SAVIGNY, Eike. *The Practice Turn in Contemporary Theory*, London 2001. BGE GA, v. 1627, 1991.

SILVA, Gustavo Vieira et al. Política Nacional de resíduos sólidos e sua implementação no município de Rio Pomba/MG. *Holos*, v. 1, p. 202-214, 2016.

ZAGO, Valéria Cristina Palmeira; BARROS, Raphael Tobias de Vasconcelos. Gestão dos resíduos sólidos orgânicos urbanos no Brasil: do ordenamento jurídico à realidade. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, v. 24, n. 2, p. 219-228, 2019.

ZANETI, Izabel Cristina Bruno Bacellar. Educação ambiental, resíduos sólidos urbanos e sustentabilidade: um estudo de caso sobre o sistema de gestão de Porto Alegre, RS. 2003.

ZAMBRA, Elisandra Marisa et al. GERENCIAMENTO MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: O PAPEL ESTRATÉGICO DE UM CENTRO DE TRIAGEM EM SÃO PAULO/Municipal solid waste management of urban: the role of strategic a screening center in São Paulo. *Revista Metropolitana de Sustentabilidade (ISSN 2318-3233)*, v. 6, n. 2, p. 97-112, 2016.