

A destinação de resíduos sólidos urbanos no município de Santa Vitória – MG

Disposal of solid urban waste in the municipality of Santa Vitória - MG

Eliminación de residuos sólidos urbanos en el municipio de Santa Vitória - MG

Recebido: 22/07/2022 | Revisado: 09/07/2022 | Aceito: 13/07/2022 | Publicado: 19/07/2022

Andréia Aparecida dos Reis Costa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1838-2011>

Instituto Federal do Triângulo Mineiro, Brasil

E-mail: reisandrea84@gmail.com

Luciana Santos Rodrigues Costa Pinto

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5822-2787>

Instituto Federal do Triângulo Mineiro, Brasil

E-mail: lucianas@iftm.edu.br

Resumo

O Município de Santa Vitória, localizado no estado de Minas Gerais, é um dos municípios brasileiros que tem aderido à ideia de desenvolvimento nas últimas décadas, isso graças à implantação de usinas sucroalcooleiras e, paralelo a esse aumento da população a geração de maior quantidade de lixo. Nesse sentido, a devida atenção deve ser dada a destinação e descarte desses resíduos, o que permitirá uma boa qualidade de vida e a conservação do meio ambiente. Assim, este estudo resulta em uma descrição da destinação do lixo e todos os resíduos urbanos no município de Santa Vitória. Teve como objetivo conhecer a destinação do lixo urbano na cidade de Santa Vitória, por meio de documentos públicos e legais e informações sobre a gestão de resíduos do município, visita e observação além de pesquisa bibliográfica em literatura científica visando contribuir para a reflexão sobre o impacto da geração de dejetos descartados diariamente no meio ambiente, bem como discutir caminhos para o enfrentamento dessa questão. Realizou-se a análise de documentos, legislação e literatura sobre o tema, e observação e registro fotográfico das atividades e locais envolvendo a destinação dos lixos urbanos no município. Mediante a pesquisa realizada, percebe-se que ainda existem muitas melhorias a serem feitas, uma vez que não há coleta seletiva implantada, o que promoveria geração de emprego e renda. Torna-se importante a adoção destas medidas como forma de reduzir o volume de material que vai para o aterro local, aumentar sua vida útil e reduzir a demanda de recursos naturais. Vale ressaltar a importância das medidas já tomadas tais como tornar o aterro controlado em aterro sanitário, por ser um método de destinação final com maiores vantagens, considerando-se a redução dos impactos ambientais negativos e riscos à saúde da população.

Palavras-chave: Resíduos; Gerenciamento de resíduos; Uso de resíduos sólidos; Aterros sanitários.

Abstract

The Municipality of Santa Vitória, located in the state of Minas Gerais, is one of the Brazilian municipalities that has adhered to the idea of development in recent decades, thanks to the implementation of sugar and ethanol plants and, in parallel with this increase in population, the generation of a greater amount of trash. In this sense, due attention must be given to the destination and disposal of these residues, which will allow a good quality of life and the conservation of the environment. Thus, this study results in a description of the destination of garbage and all urban waste in the municipality of Santa Vitória. Its objective was to know the destination of urban waste in the city of Santa Vitória, through public and legal documents and information on waste management in the municipality, visit and observation in addition to bibliographic research in scientific literature in order to contribute to the reflection on the impact of the generation of waste discarded daily in the environment, as well as discussing ways to face this issue. An analysis of documents, legislation and literature on the subject was carried out, and observation and photographic record of the activities and places involving the destination of urban waste in the municipality. Through the research carried out, it is clear that there are still many improvements to be made, since there is no selective collection implemented, which would promote the generation of employment and income. It is important to adopt these measures as a way to reduce the volume of material that goes to the local landfill, increase its useful life and reduce the demand for natural resources. It is worth mentioning the importance of the measures already taken, such as turning the controlled landfill into a sanitary landfill, as it is a method of final disposal with greater advantages, considering the reduction of negative environmental impacts and risks to the health of the population.

Keywords: Waste; Waste management; Use of solid Waste; Sanitary landfills.

Resumen

El Municipio de Santa Vitória, ubicado en el estado de Minas Gerais, es uno de los municipios brasileños que se ha adherido a la idea de desarrollo en las últimas décadas, gracias a la implantación de usinas de azúcar y etanol y, paralelamente a ese aumento en población, la generación de una mayor cantidad de basura. En este sentido, se debe prestar la debida atención al destino y disposición final de estos residuos, lo que permitirá una buena calidad de vida y la conservación del medio ambiente. Así, este estudio resulta en una descripción del destino de la basura y todos los residuos urbanos en el municipio de Santa Vitória. Su objetivo fue conocer el destino de los residuos urbanos en la ciudad de Santa Vitória, a través de documentos públicos y legales e informaciones sobre la gestión de residuos en el municipio, visita y observación, además de la investigación bibliográfica en la literatura científica con el fin de contribuir a la reflexión sobre el impacto de la generación de residuos desechados diariamente en el medio ambiente, así como discutir formas de enfrentar este problema. Se realizó un análisis de documentos, legislación y literatura sobre el tema, y observación y registro fotográfico de actividades y lugares que involucran el destino de los residuos urbanos en el municipio. A través de la investigación realizada, queda claro que aún quedan muchas mejoras por realizar, ya que no existe una recogida selectiva implantada, lo que favorecería la generación de empleo y renta. Es importante adoptar estas medidas como una forma de reducir el volumen de material que va al vertedero local, aumentar su vida útil y reducir la demanda de recursos naturales. Cabe mencionar la importancia de las medidas ya tomadas, como convertir el relleno controlado en un relleno sanitario, por ser un método de disposición final con mayores ventajas, considerando la reducción de impactos ambientales negativos y riesgos para la salud de la población.

Palabras clave: Residuos urbanos; Reciclaje; Recogida selectiva; Relleno sanitario.

1. Introdução

Entre os diversos problemas ambientais mundiais, a questão do lixo é uma das mais preocupantes, em decorrência da ação humana (Santos, 2007) e sua gestão tem sido foco de discussões devido ao tema imprimir grande complexidade, demandando ações concretas dos indivíduos de uma forma geral, bem como das autoridades (Abrelpe, 2020). Atualmente, não só o debate, mas a luta pela conservação do meio ambiente e a própria sobrevivência no planeta está diretamente relacionada com a questão do lixo urbano (Ferreira, et al., 2019; Ribeiro & Mendes, 2018).

Um olhar para os dados da Abrelpe (2020) permite inferir que houveram importantes alterações no setor de resíduos ao longo de 10 anos (2010 a 2019), o que a associação atribui em especial a implementação dos princípios e diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), prevista na Lei 12.305, de 2 de agosto de 2010 (Brasil, 2010). Entretanto, ainda são necessárias ações efetivas para melhoria da problemática em discussão uma vez que a geração cresce e os cuidados com coleta e destinação também aumentam, mas em proporções menores que a geração.

O panorama os resíduos no ano de 2019 apresentado pela Abrelpe (2020) aponta uma produção de 79,6 milhões de toneladas de Resíduos Sólidos Urbanos gerados em 2020. Considerando-se o período de 2010 a 2019, a associação descreve que a geração total de RSU aumentou cerca 19% no país, com um crescimento de 9% no índice de geração per capita. Na análise regional se percebe que o Sudeste é descrito como a região que mais contribui para a geração de resíduos em âmbito nacional (49,88%), ainda em de acordo com a Abrelpe (2020). No caso específico de Minas Gerais, em 2010 foram produzidas 5.649.470 toneladas de resíduos ao passo que em 2019 foram produzidas 6.941.570 toneladas, sendo esse um aumento considerável para uma década (Abrelpe, 2020).

Ao analisar esses quantitativos vale ressaltar que uma das principais causas para o acúmulo de lixo no meio ambiente é o incontrolável crescimento populacional verificado nos últimos séculos como menciona Drew (1998) e confirma que a problemática do lixo se agrava também pelo crescimento demográfico, especialmente nos centros urbanos como resultado do êxodo rural (Ribeiro & Mendes, 2018).

Vive-se em uma sociedade cada vez mais industrializada e urbana, conseqüentemente menos pessoas vivendo na área rural (Adas, 2002). A partir da Revolução Industrial, com o surgimento das fábricas, a produção começou a ser realizada em larga escala e a partir deste momento uma quantidade cada vez maior de novos produtos foi introduzida no mercado, acarretando considerável aumento do volume e da diversidade dos resíduos gerados na área urbana (Marques, 2011). A era

industrial aumentou muito o poder de consumo das pessoas, e, conseqüentemente, a quantidade de lixo produzido. São toneladas de descartes e um desperdício sem controle o qual são lançados ao meio ambiente sem destino. Foram criados exagerados hábitos de consumo, sem nem mesmo encontrar lugar para o lixo gerado.

É fato que a destinação do lixo urbano tem sido uma preocupação para as autoridades e órgãos ambientais, quando diz respeito aos problemas do meio ambiente e a sociedade, pela destinação inadequada dos mesmos, como apontam Ferreira et al. (2019).

Para que se tenha uma concepção de conservação ambiental são necessários conhecimentos efetivos que promovam uma compreensão social que impulsiona atitudes e influenciam os comportamentos, valores e hábitos permitindo a sensibilização e a demonstração de responsabilidade necessária para a busca de soluções para os problemas ambientais (Dias, 2004).

À vista disso, intensifica-se a preocupação da sociedade com o restabelecimento da qualidade de vida, e torna-se evidente conhecer estratégias que diminuam os impactos ambientais, principalmente os resíduos sólidos, decorrente das atividades humanas no meio ambiente. Hoje é irrefutável o desejo de solucionar este problema (Oliveira, 2006).

Diante dessa realidade um fator relevância para resolver essa questão é a educação ambiental (Notato, et al., 2019). Visando uma participação ativa e responsável de todas as pessoas da comunidade, a Educação Ambiental (EA) vem para contribuir com a construção de conhecimento gerando um saber ambiental através de subsídios para possíveis resoluções dos problemas ambientais (Dias, 2004). A EA objetiva formar uma sociedade com conhecimentos, habilidades e competências adequadas para que cada indivíduo possa se incluir no trabalho individual e coletivo na busca de soluções para a resolução dos problemas atuais do meio ambiente tendo em vista seu uso comum, mas ao mesmo tempo a sustentabilidade (Guevara, et al., 2019).

Segundo Layargues (2002) ao invés de se reduzir o consumo, cria-se a oportunidade de manter o padrão convencional de consumo, pois a ameaça torna-se relativamente controlada, e a reciclagem passa a desempenhar a função de compensação do risco do consumismo. Nessa situação, o consumidor, motivado por uma “genuína”, mas ingênua consciência ecológica, acaba por doar o material reciclável, ao contrário do que ocorre com o catador, que o vende à indústria (Rodrigues, 1998).

De acordo com Georges (2011) é possível reconhecer as possibilidades para o incremento da eficiência operacional da cadeia de suprimentos das cooperativas de coleta e seleção de recicláveis através da adoção de práticas colaborativas e um aperfeiçoamento da coordenação das operações.

Nesse contexto, se tornam urgentes os olhares para cada realidade local e para o global em busca de iniciativas efetivas que minimizem o acúmulo dos resíduos e suas conseqüências. Nesse sentido, o presente estudo vislumbra a discussão dessa realidade em Santa Vitória que é um município brasileiro do Estado de Minas Gerais, localizado no noroeste do Triângulo Mineiro - Alto Paranaíba. A mesorregião Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba é formada por 66 municípios que, por sua vez, estão organizados em sete microrregiões - Microrregião de Uberaba, Uberlândia, Patrocínio, Patos de Minas, Araxá, Frutal e Ituiutaba sendo que nessa última se localiza o município objeto do presente estudo. Dentre as riquezas da região, o município foi denominado de “Vale da Alimentação” devido à abundância de produção e pela grande riqueza de vários produtos agropecuários, com destaque para a pesca.

Santa Vitória apresenta 85,8% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 96,4% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 9,4% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). A coleta de lixo urbano é realizada diariamente por empresa terceirizada, e a mesma se responsabiliza pela instalação de caçambas para coleta de resíduos de construção civil. O lixo urbano é destinado ao aterro sanitário local e o lixo gerado por podas de árvores e construção é de responsabilidade dos geradores.

Pela importância do exposto o presente trabalho tem como objetivo conhecer a destinação do lixo urbano na cidade de

Santa Vitória, por meio de documentos públicos e legais e informações sobre a gestão de resíduos do município, visita e observação além de pesquisa bibliográfica em literatura científica visando contribuir para a reflexão sobre o impacto da geração de dejetos descartados diariamente no meio ambiente, bem como discutir caminhos para o enfrentamento dessa questão. Com base neste estudo será possível o levantamento de informações e dados para que aconteça a melhoria da qualidade de vida dos munícipes que utilizam dos serviços de coleta pública, assim como em benefício ao meio ambiente e a melhoria da qualidade de vida de seus moradores.

2. Referencial teórico

2.1 O descarte de resíduos sólidos no Brasil

No Brasil, e em outros países periféricos, a reciclagem ainda é relativamente incipiente: a taxa de coleta seletiva nos municípios brasileiros é, em média, apenas de 2% (Calderoni, 2003; Magera, 2003; Máximo, 2009; Pinto-Coelho, 2009).

Meadows e Randers (1992) lembram que para cada tonelada de lixo gerada pelo consumo, cinco toneladas de lixo são geradas durante o processo de industrialização e vinte toneladas de lixo são geradas pela extração dos recursos.

Os recursos que o meio ambiente nos proporciona estão sendo mal utilizados, como mostra Duke Energy (2002):

Água – sendo essencial à vida, constitui um dos bens mais preciosos à disposição da humanidade, mas a contaminação da água é uma das maiores preocupações ambientais e somos nós mesmos que acabamos prejudicando-a; Ar – a qualidade do ar hoje está descartada, pois com o aumento das indústrias que funcionam sem licença ambiental e com muitos veículos nas ruas, a poluição no ar cresceu, prejudicando não só o meio ambiente, como causando danos à saúde das pessoas; Solo – considerado um organismo complexo, repleto de seres vivos e de substâncias minerais em constante interação e interdependência, o solo tem que ser tratado com cuidado no manejo de substâncias poluentes, sendo os odores, os gases tóxicos, chorume, fauna nociva, além do quase inevitável impacto visual negativo. (p. 38).

É importante estimular a mudança de costumes em relação ao meio ambiente e não se pode excluir o meio ambiente da agricultura, economia ou da engenharia, pois é parte integrante desses setores (Teixeira, 2007). A minimização de resíduos e também a reutilização se tornam cada vez mais importantes para evitar o desperdício, isso aumenta a vida útil do material e adia a sua chegada aos lixões ou aterros (Esteves, et al., 2010).

A maior parte do lixo coletado no país (63%) ainda é depositada em lixões a céu aberto, o que acarreta problemas ambientais e problemas de saúde pública conforme o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE em 2009. Desta forma, o Poder Público tem a responsabilidade de buscar alternativas que visem minimizar os impactos ambientais causados pelo descarte desses resíduos. Dentre tais alternativas a coleta seletiva e a reciclagem dos materiais mostram-se como a atitude mais adequada, tendo em vista o reaproveitamento de matéria prima e energia, a geração de emprego e de renda (Silva, et al., 2003).

A coleta refere-se ao transporte dos materiais com potencial reciclável, separados ou misturados no lixo comum, até os centros de triagem. A coleta pode ser realizada por meio dos seguintes sistemas:

* Coleta porta-a-porta: o material reciclável é recolhido diretamente nas residências pelos serviços de limpeza pública municipal, por empresas privadas, por catadores de rua ou por outras entidades; * Coleta em Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) ou ponto-a-ponto: conta com a participação direta da população, que deposita o material em contêineres de diferentes cores, instalados em alguns pontos da cidade e; * Coleta mista: os materiais são recolhidos diretamente nas residências, concentrados em pontos estratégicos (lotes vagos, praças, entre outros) ou PEVs e, posteriormente, transportados até os locais de triagem pelos serviços de limpeza pública municipal, por empresas privadas ou pelos catadores. (Ruberg, Aguiar, & Philippi Junior, 2000).

De acordo com a Lei 12.305 de 2010, Reciclagem pode ser definida como sendo: “reciclagem pré-consumo” - reciclagem dos resíduos gerados nos processos produtivos e; “reciclagem pós-consumo” que se trata da reciclagem de resíduos decorrente da utilização de um bem (Brasil, 2010). Pesquisas indicam que cada brasileiro produz, em média, de 0,5 a 1 quilo de resíduo sólido por dia, variando de acordo com o poder aquisitivo de uma dada localidade (Gonçalves & Abegão, 2008).

A reciclagem é o resultado final de atividades intermediárias de coleta, separação e processamento, pelas quais materiais pós-consumo são usados como matéria-prima na manufatura de bens, anteriormente feitos com matéria-prima virgem. Atualmente, o Brasil é o país que mais recicla latas alumínio no mundo, porém, vale destacar que isso é consequência da falta de oportunidade no mercado de trabalho, se apresentando como alternativa de subsistência para grande parte da população. Mesmo aumentando o material destinado à reciclagem, não houve redução na extração do minério bauxita, atividade de intenso impacto ambiental (Lima, 2009; Vilhena, 1999).

Historicamente, a partir do Decreto 3.581, de 31/08/00, que alterou a alíquota do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) dos plásticos reciclados, reduzindo-o de 12% para 5%, representou o primeiro avanço para os recicladores e com tal iniciativa o governo deixa claro seu propósito de fortalecer o segmento dos recicláveis (Centro Empresarial Para Reciclagem – CEMPRE, 2000; 2018).

A reciclagem é uma atividade complexa que depende do controle e monitoramento do processo produtivo e exige medidas de proteção à saúde dos trabalhadores. Os motivos principais para resultados negativos nas negociações entre empresas interessadas na reciclagem, segundo Butter (2003) são: Material com grau alto de impureza; Custos de transporte muito altos; Preços das sucatas mais vantajosos em outros concorrentes; Material não era reutilizável na forma apresentada; Quantidade oferecida muito pequena.

Considerando-se a necessidade de reciclagem e os dados da Abrelpe (2020) demonstram que houve um aumento, mas ainda não tão significativo como se previa e de acordo com as necessidades em oposição a geração de resíduos:

A estagnação dos índices de reciclagem, apesar das várias ações, campanhas e iniciativas para alavancar o setor e viabilizar o aproveitamento dos materiais descartados, demonstra que a fragilidade das redes existentes, a inexistência de um mercado estruturado para absorver os resíduos e as dificuldades logísticas e tributárias devem ser objeto de atenção prioritária, juntamente com a estruturação dos sistemas de logística reversa definidos por lei, já que no período de uma década, apenas aqueles cuja obrigatoriedade antecede a PNRS apresentam resultados satisfatórios. (Abrelpe, 2020, p. 33).

A estruturação do setor de reciclagem, de acordo com Von Zuben (2005), traz alguns fatores que tornariam a reciclagem pouco atraente para a lógica do capital:

A produção e a assimilação de um novo comportamento diante do lixo (“consciência ecológica”); o desenvolvimento de uma legislação ambiental voltada para tal questão; o investimento em todo o país para que as empresas (públicas ou privadas) recolhessem seletivamente o lixo.

Segundo Lacerda (2002) do ponto de vista financeiro, fica evidente que além dos custos de compra de matéria-prima, de produção, de armazenagem e estocagem, o ciclo de vida de um produto inclui também outros custos, que estão relacionados a todo o gerenciamento do seu fluxo reverso. Do ponto de vista ambiental, esta é uma forma de avaliar qual o impacto que um produto tem sobre o meio ambiente durante toda sua vida. Esta abordagem sistêmica é fundamental para planejar a utilização dos recursos logísticos de forma a contemplar todas as etapas do ciclo de vida dos produtos (Lacerda, 2002). Junto com a pressão de termos o apelo “ecológico” de reciclarmos os resíduos através da coleta seletiva, acordamos para o fato de se ter na figura dos catadores uma importante parcela de contribuição dentro de uma logística reversa.

A ampliação e a viabilidade da coleta seletiva, a elevação da capacidade do gargalo da cadeia produtiva e a gestão integrada da cadeia de produção são atividades importantes para resolver problemas de diversas naturezas. Apesar de o discurso oficial representar avanços aparentes no pensamento ecológico, sua implementação não tem buscado soluções definitivas, pois acarretaria prejuízos aos atores sociais representantes da ideologia hegemônica (Zacarias, 1998).

É importante perceber que a questão ambiental é tratada com ideologia, com muitas abordagens sobre o comportamento das pessoas em relação ao apelo ambiental, não se tem uma discussão na área política e educacional de abrangência coletiva e de longo prazo, com planejamento público e com a participação de todos.

2.2 Destinação do lixo urbano e sua ressignificação

Conforme Ekins (1998), desde que Adam Smith afirmou que a produção tem como finalidade o consumo, a economia estabeleceu como objetivo aumentá-lo, e ele passou a ser entendido culturalmente como sinônimo de bem-estar. Para Layargues (2002) o problema é que atualmente o consumismo é visto também como responsável por uma série de problemas ambientais, e desse modo, não pode mais ser compreendido unicamente como sinônimo de felicidade.

De acordo com Penna (1999), que evidencia como a sociedade moderna está impregnada de valores consumistas, tudo leva a crer que a tarefa da redução do consumo será árdua, pois será preciso reverter valores culturais enraizados, favorecidos pela invasão maciça da vida pública e doméstica.

A sociedade industrial moderna tem alterado, além do aumento da quantidade, a composição do resíduo, não sendo este mais composto apenas por material orgânico, mas por diversos tipos de materiais como vidro, plástico, alumínio e papel (Leal, et al., 2002).

A recuperação de materiais a partir do lixo é uma atividade milenar. Há registros arqueológicos que sugerem que a sucata de metal e objetos metálicos inúteis podem ter sido derretidos e reciclados já no ano 3000 a.C. (Dias, 2002). É nesse sentido que Figueiredo (1994) entende a preferência pela reciclagem nos programas de Coleta Seletiva de Lixo como uma prática que se adapta perfeitamente ao modelo economicista atual.

A definição clássica de lixo é muito relativa, pois o que pode ser considerado descartável, inútil ou indesejável para uns pode ser útil e valioso para outros, podendo se tornar até matéria-prima para outros produtos ou processos (Lima, 2009).

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei 12.305 de 2010 (Brasil, 2010), define lixo como sendo a “forma inadequada de disposição final de resíduos e rejeitos”. Ainda na Lei 12.305/10 o conceito de “lixo” não se aplica mais, sendo utilizado o termo “rejeitos” da forma descrita no Art. 3º, inciso XV:

Rejeitos: resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada. (Brasil, 2010, p. 11).

A Lei 12.305 define Resíduo Sólido como sendo:

Material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (Brasil, 2010, p. 11).

Com a Lei 12.305/10, a tarefa da administração pública dos municípios, representada pelas prefeituras, ganha uma base sólida com princípios e diretrizes, sofrendo adequações a um conjunto de responsabilidades que tem como função mudar

os parâmetros do lixo no Brasil. É preciso uma mudança de hábitos e os consumidores executarem sua parte para que o lixo deixe de ser um problema, induzindo novas atitudes que melhorem a vida nas cidades.

Os critérios ambientais obrigam os municípios a tomarem diferentes soluções na intenção de dar uma destinação correta ao lixo, seja através da reciclagem e a disposição dos rejeitos em aterros.

Para os municípios com menos de 20 mil habitantes, poderão adotar planos municipais simplificados de gestão integrada de resíduos sólidos (Art. 51º, decreto 7.404/2010). Os governos municipais e estaduais têm um prazo estabelecido para elaborar um plano de gerenciamento dos resíduos sólidos, com diagnóstico e metas para a redução e reciclagem e além de dar fim aos lixões e buscar soluções consorciadas com outros municípios, realizando parcerias ou mesmo adequações ambientalmente corretas (Brasil, 2010).

De acordo com informações públicas, fornecidas pela Prefeitura Municipal de Santa Vitória, a cidade conta com abastecimento de água realizado pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA), que atende praticamente 100% da população urbana. Enquanto o esgotamento sanitário ainda é feito por meio de fossas sépticas, mas a prefeitura em parceria com a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) firmou convênio, a fim de implantar um sistema de saneamento, incluindo a coleta e estação de tratamento de esgoto em todo município.

Para o Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Centro Empresarial para Reciclagem - IPT/CEMPRE (2000) os pilares da coleta seletiva consistem na tecnologia para efetuar a coleta, separação e reciclagem; no mercado para incorporação do material recuperado; e na maior consciência ambiental do público alvo. Certamente, em cidades onde a coleta seletiva não obteve sucesso, foi provavelmente a deficiência ou falta de um destes requisitos.

Em conformidade com Lima (2009), a compostagem é o processo de decomposição biológica da matéria orgânica e animal a um composto orgânico que pode ser usado como nutriente dos solos com o intuito de melhorar a sua composição sem afetar o meio ambiente. Ainda segundo Lima (2009), o aterro controlado geralmente não contempla a coleta e tratamento do chorume gerado, assim como também não se executa a drenagem e outras obras, nem a queima do biogás. O aterro sanitário por sua vez é considerado uma forma de destinação adequada para os resíduos, sendo que sua operação eficiente por meio da impermeabilização das bases, instalação de drenos de coleta de lixiviados e gases, cobertura diária dos resíduos, acrescido de um local viável representa maior cuidado e proteção ao meio ambiente (Araújo, et al., 2020).

3. Metodologia

O presente trabalho refere-se a uma pesquisa que abrange levantamento da literatura e documental no formato narrativo sobre a destinação dos resíduos urbanos no município de Santa Vitória em Minas Gerais e, conseqüentemente, os seus impactos e desafios para uma educação ambientalmente correta da sua comunidade.

Uma revisão narrativa de acordo com Rother (2007) é aquela em que há basicamente, a utilização de publicações em livros, revistas impressas e eletrônicas sob a perspectiva do autor. Mattos (2015) também a respeito da pesquisa de revisão narrativa acrescenta que essa não possui critérios sistemáticos para busca, seleção e análise das obras revisadas e nesse sentido não é necessário esgotar todas as fontes de informação sobre o tema pesquisado. No tocante a seleção enfatiza ainda o autor mencionado anteriormente que essa depende da subjetividade do pesquisador de modo a narrar um relatório de pesquisa que atenda ao objetivo proposto em cada estudo.

Para abordar a temática, foram selecionadas obras disponíveis nas seguintes bases de dados: Google Acadêmico e o Scientific Electronic Library Online (Scielo). O Google Acadêmico é uma base de dados do Google com diferentes tipos de trabalhos bibliográficos (artigos, teses, livros, resumos, etc.). (Google Acadêmico, 2022). O Scielo é “um portal de revistas brasileiras que organiza e publica textos completos de revistas na Internet.” (Biblioteca Virtual de Saúde [BVS], 2002). A maioria de suas obras caracteriza-se como artigos científicos.

Para realização da busca e se obter o material para a pesquisa, foi priorizado o idioma português e foram utilizadas as seguintes palavras-chave: “lixo urbano”, “rejeitos urbanos”, “lixo”, “educação ambiental”, “coleta seletiva” e “reciclagem”. Para compor a base do estudo, os trabalhos encontrados nas plataformas de busca foram inspecionados por meio do título e do resumo e em seguida foi realizada uma leitura exploratória dos materiais bibliográficos pesquisados, de modo que ocorresse uma seleção do material, a fim de julgar se os dados coletados atendiam às expectativas da pesquisa.

Tabela 1. Fluxograma de identificação inicial dos estudos.

Base de dados / palavras-chave	SciELO	Google Acadêmico
Lixo urbano	71 resultados	136.000 resultados
Rejeitos urbanos	5 resultados	32.200 resultados
Lixo	299 resultados	404.000 resultados
Educação ambiental	584 obras	1.230.000 resultados
Coleta seletiva	62 resultados	130.000 resultados
Reciclagem	577 resultados	311.000 resultados

Fonte: Autores.

Das obras recuperadas na busca, foram selecionadas 08 que compuseram o *Corpus da Pesquisa*, por serem considerados pelos pesquisadores de maior importância para embasar a discussão do estudo.

Também foram realizadas coletas de dados, por meio de observação, mediante visitas ao local de implantação do aterro sanitário no município e pesquisas documentais públicas (livre acesso) no site da Prefeitura de Santa Vitória, em específico na Secretaria de Meio Ambiente do município para se obter informações quanto às leis, normativas, portarias e outros documentos oficiais bem como as ações da referida secretaria no que tange aos rejeitos urbanos e sua destinação (para onde vai) com foco na educação ambiental (como ele é tratado) e na busca de sugestões para possíveis soluções para tal problema urbano.

4. Resultados e Discussão

4.1 Caracterização do município, coleta e transporte dos resíduos em Santa Vitória-MG

Santa Vitória é um município localizado no Estado de Minas Gerais, no noroeste do Triângulo Mineiro-Alto Paranaíba, tendo como municípios confrontantes do lado mineiro as cidades de União de Minas, Limeira do Oeste, Gurinhatã, Ipiacú e Campina Verde e do lado do Estado de Goiás confronta-se com as cidades de São Simão, Caçu, Paranaiguara, Quirinópolis e Gouvelândia. Com relação às coordenadas geográficas, Santa Vitória está localizada a uma latitude de 18°50'19", ao sul e a uma longitude 50°07'17" oeste, estando a uma altitude de 498 metros (Santa Vitória, 2020).

A mesorregião Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba é formada por 66 municípios que, por sua vez, estão organizados em sete microrregiões - Microrregião de Uberaba, Uberlândia, Patrocínio, Patos de Minas, Araxá, Frutal e Ituiutaba que é onde se localiza o município de Santa Vitória. Dentre as riquezas da região, o município foi denominado de “Vale da Alimentação” devido à abundância de produção e pela grande riqueza de vários produtos agropecuários, como a produção de arroz e milho, a criação de gado de corte e leite e com destaque para a pesca (Santa Vitória, 2020).

Santa Vitória é banhada em sua maior parte pelas águas do Rio Paranaíba que divide os Estados de Minas Gerais e Goiás e, encontra-se estrategicamente localizado no vértice formado pelo encontro das Rodovias Federais 364 e 365 (Santa Vitória, 2020). O município possui dois distritos, o de Chaveslândia e de Perdilandia, totalizando área territorial de 3.001.357

km² e uma população estimada em 2019 de 19.742 pessoas e densidade demográfica de 6 habitantes por Km², segundo o IBGE (2022).

Considerando a importância da população do município, destaca-se a importância de se trabalhar boas práticas ambientais para que ocorra o desenvolvimento de uma responsabilidade e sensibilização com o meio, impulsionando a mudança de valores e comportamentos que busquem soluções para os problemas nos espaços naturais. Nesse sentido, é preciso formar e incentivar os cidadãos às boas práticas ambientais. No que tange à sensibilização por parte dos munícipes, os resultados aqui obtidos, por meio da pesquisa realizada junto às secretarias responsáveis pela realização da limpeza pública de Santa Vitória-MG, mostram que algumas ações relativas aos rejeitos urbanos foram realizadas pela prefeitura em parceria com as escolas municipais. Tais ações tinham como foco a educação ambiental e o impacto destas ações podem ser evidenciados através das mudanças na recondução do lixo descartado regularmente.

Merece destaque em Santa Vitória a ornamentação natalina da cidade que já conta, em sua grande totalidade, com quase toda a sua estrutura (enfeites e decoração) feita de material reciclado a partir de resíduos que seriam descartados. Em parceria, atualmente, há projetos escolares como o “Grana Verde”, que incentiva pais e alunos a coletar latinhas e garrafas “pet” para esse fim (ornamentação natalina). Como forma de estimular a participação da comunidade no projeto “Grana Verde”, as crianças e suas famílias recebem tíquetes para que possam participar da tradicional festa do município, conhecida como “Juninão”, que acontece na praça central de Santa Vitória. Dessa forma as atividades do projeto viram moeda de troca, por ação conquistada pelos alunos com a parceria e dedicação de todos da família.

Nesse sentido, o projeto “Grana Verde”, tem sido um sucesso entre as escolas, uma vez que possibilita que tais instituições ganhem títulos e ainda premia os que mais se destacam na coleta de recicláveis. Dessa forma toda a comunidade se envolve no processo e promove a união e conscientização social. A população de maneira participativa passa a contribuir de forma ativa e dinâmica com a transmissão de novos conceitos e atitudes entre a comunidade e bairros envolvidos. Por apresentar uma solução dentro de um contexto urbano positivo, com a mudança de valores e comportamentos, propicia a ampliação com adequações operacionais e pode também reduzir o esforço educativo necessário à implantação da coleta seletiva nos bairros.

Pode-se observar ainda que as ações de educação ambiental nas escolas trouxeram uma compreensão, por parte dos estudantes, da importância da atuação dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, em que estes alunos poderão atuar como disseminadores e sensibilizadores do programa de coleta, contribuindo de forma significativa com a participação da sociedade na reciclagem.

Pesquisa realizada em Campus Óbido (Pará) avaliou a percepção dos discentes sobre o tema coleta seletiva e reciclagem. Os alunos conhecem a temática, todavia, ainda se faz necessário desenvolver um processo mais efetivo de sensibilização e conscientização dos mesmos. Percebe-se ainda a carência de ações no âmbito municipal para fortalecer programas de coleta seletiva, assim como ausência de campanhas massivas que informem a população sobre a importância do assunto, pois, verifica-se que apesar dos alunos fazerem a separação dos resíduos no ambiente escolar, esse comportamento não se estende para além da escola (Ferreira et al., 2022) Essa realidade se aproxima em parte do estudo em tela. Para Logarezzi (2000 apud Massukato, 2004) a coleta informal é exercida pela ação de catadores de resíduos autônomos, que geralmente os encaminha aos sucateiros que tem condições de acondicioná-los, acumulá-los e comercializá-los às indústrias. Existe hoje, entre o município de Santa Vitória e alguns parceiros, a intenção de criar oficinas profissionalizantes que possam capacitar e preparar pessoas interessadas neste ofício, gerando ainda renda extra.

No Município de Santa Vitória, nota-se que a coleta dos resíduos sólidos é feita porta-a-porta, por empresa terceirizada, contratada pela prefeitura municipal. Normalmente tais resíduos são colocados pela população nas calçadas de suas residências, em lixeiras próprias, acondicionados em sacolas plásticas, sacos de lixo, caixas, onde são coletadas pelo

próprio veículo da empresa. A mesma empresa recebe materiais que poderiam ser reciclados, contudo não há separação apropriada dos resíduos sólidos feita pela coleta porta-a-porta.

Os resíduos sólidos urbanos são coletados em caminhões do tipo coletor ou caçambas fornecidas pela empresa prestadora de serviços, contratada para a prestação dos serviços de coleta e transporte de resíduos sólidos. A empresa coleta ainda resíduos colocados nas lixeiras localizadas em pontos estratégicos da cidade (Figura 1) e é responsável pela operação e manutenção do aterro sanitário, com fornecimento de mão de obra, materiais e equipamentos necessários à realização dos serviços.

Figura 1 - Lixeiras localizadas em pontos estratégicos no município de Santa Vitória.



Fonte: Santa Vitória (2022).

Como informado no portal da Prefeitura Municipal de Santa Vitória (Santa Vitória, 2022), o serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares atende 100% dos domicílios e é realizada com frequência diária na região central e em dias alternados nos bairros.

Os serviços de varrição são realizados por funcionários também contratados pela prefeitura. O serviço de varrição, capina e roçada é realizado de segunda a sexta-feira, atendendo a Administração Pública. Foram instaladas, recentemente, lixeiras em locais de grande fluxo de pessoas, o que favoreceu a manutenção da limpeza pública e mantém a cidade limpa. Os resíduos destes serviços são coletados e transportados juntos com a coleta dos resíduos domiciliares diariamente.

4.2 Projeto “Plantando o futuro”

Na área do Meio Ambiente, a Secretaria de Meio Ambiente do município de Santa Vitória, trata sobre de assuntos de natureza ambiental, com foco em ações para: 1. Educação ambiental e formulação de programas educativos com as redes de ensino sobre a importância da preservação ambiental; 2. Uso e ocupação do solo e 3. Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos acompanhando o Plano de Resíduo Sólido e demais políticas públicas voltadas para promover a preservação, conservação, uso sustentável dos recursos naturais e hídricos, com respeito à diversidade.

A Secretaria de Meio Ambiente é responsável ainda por medidas como autorizar poda e supressão de árvores em logradouros urbanos em concordância com o Conselho Municipal do Meio Ambiente (CODEMA), promover a conscientização da população e a adequação do ensino de forma a assegurar a difusão dos princípios e objetivos da proteção ambiental. Sua sistemática é atuar de acordo com a Legislação Ambiental vigente, se integrando ao Plano Diretor Municipal em concomitância com as demais Secretarias, para o desenvolvimento Social, Econômico e Ambiental.

Um dos projetos desenvolvidos pela Secretaria do Meio Ambiente do município em foco é o projeto “Plantando o Futuro”. Dentro das ações do referido projeto, pode-se destacar o desenvolvimento de um sabão ecológico que reutiliza o óleo de cozinha (Figura 2).

Figura 2 - Imagens ilustrativas de algumas das etapas de produção do sabão ecológico.



Fonte: Santa Vitória (2022).

O óleo de cozinha usado, e que seria descartado, é separado em cada residência e muitos moradores já entregam na Secretaria de Meio Ambiente, situada na Rua Horácio Marques, nº 04, Bairro Dom Alexandre, que corresponde ao ponto de coleta desse material, onde o mesmo é usado em uma receita padronizada de sabão líquido, com um rendimento de 50 litros/receita (Quadro 1).

Quadro 1 - Formulação do sabão líquido ecológico produzido por meio do projeto “Plantando o Futuro” da Secretaria de Meio Ambiente de Santa Vitória-MG.

SABÃO LÍQUIDO ECOLÓGICO
Ingredientes: 500 gramas de soda cáustica (NaOH) 1 litro de água quente 3 litros de óleo (óleo de cozinha domiciliar usado/coletado) 2 litros de álcool
Modo de Preparo: Misture todos os ingredientes e deixe o preparado descansar por 1 hora. Após esse período acrescentar 5 litros de água quente homogeneizando a mistura muito bem. Em seguida, completar o volume para 50 litros utilizando água.

Fonte: Santa Vitória (2022).

Uma das inovações que foram trazidas por tal ação refere-se ao fato de que o sabão produzido pela própria secretaria já é consumido e atende parte da administração municipal. O objetivo principal é evitar ou mesmo diminuir a emissão do óleo domiciliar nas redes de esgoto do município uma vez que, com o tempo, o acúmulo desse material pode vir a danificar e entupir parte de tubulação.

O projeto “Plantando o Futuro” tem parceria com todas as escolas de Santa Vitória e conta com o auxílio de professores, que notadamente, são os maiores incentivadores do descarte adequado e reuso do óleo de cozinha descartado nos domicílios. Os resultados são significativos para a redução de impactos ambientais causados pelo descarte incorreto do óleo de cozinha usado, além da redução dos gastos domésticos com sabão.

4.3 Aterro sanitário

Durante o ano de 2016 a prefeitura de Santa Vitória-MG implantou um aterro sanitário, com capacidade para atender uma cidade de 30 a 50 mil habitantes, com vida útil prevista de 10 a 12 anos. Para a implantação do aterro, optou-se por uma área que oferecesse condições técnicas associadas às adequadas condições socioambientais locais, como risco de proliferação de vetores de doenças.

Nessas condições técnicas foi selecionada uma área levando em consideração o seu afastamento de 15 km do núcleo urbano, a acessibilidade, o perfil topográfico adequado e distante de cursos d'água e nascentes, em concordância com os critérios da Agência Ambiental de Minas Gerais, exigidos para a sua implantação. Essa área foi utilizada por ser pertencente ao poder público municipal, evitando desapropriação de uma nova área, além de reduzir gastos públicos e por estar a uma pequena distância da sede do Município. Convém destacar que esta distância pequena pode representar maiores gastos, pois a área tem uma vida útil prevista curta e, com a expansão atual da cidade, pode em pouco tempo demandar novas áreas e deixar localidades próximas a ocupação urbana com riscos à saúde da população.

O acesso ao aterro do município é restrito, não permitindo a permanência de catadores de lixo nas suas dependências, devido aos problemas socioambientais relacionados ao risco de transmissão de doenças infectocontagiosas. Para garantir a renda de pessoas que viviam da atividade de catação foram criados empregos, através da construção e implantação de uma usina de compostagem, centro de triagem e implantação da coleta seletiva em Santa Vitória. Vale ressaltar que o projeto para implantação existe visando diminuir a quantidade de resíduos sólidos descartada, mas também a saúde dos que lidam com o mesmo. Assim, toda a área é isolada como medida de segurança e ordem. Além de ser isolada, a área é cercada e sinalizada por placas de advertência (Figura 3).

A concepção adotada para a implantação do aterro é a de trincheiras, por ser uma alternativa de baixo custo, sendo implantados em módulos em área de topografia favorável o que propicia um melhor aproveitamento da área.

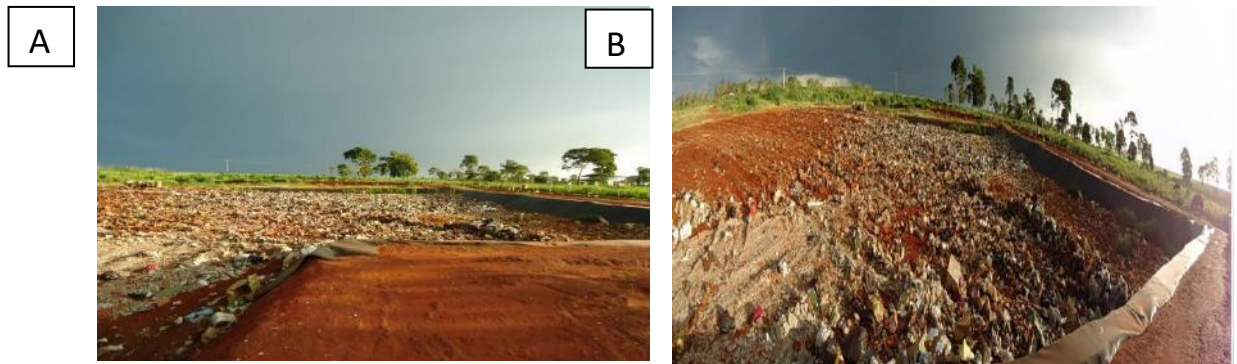
Figura 3 - Imagem do local de implantação do aterro de Santa Vitória-MG.



Fonte: Santa Vitória (2022).

O aterro é composto de duas (2) trincheiras (Figura 4), sendo uma para resíduos sólidos domésticos e a outra para resíduos de demolição e da construção civil.

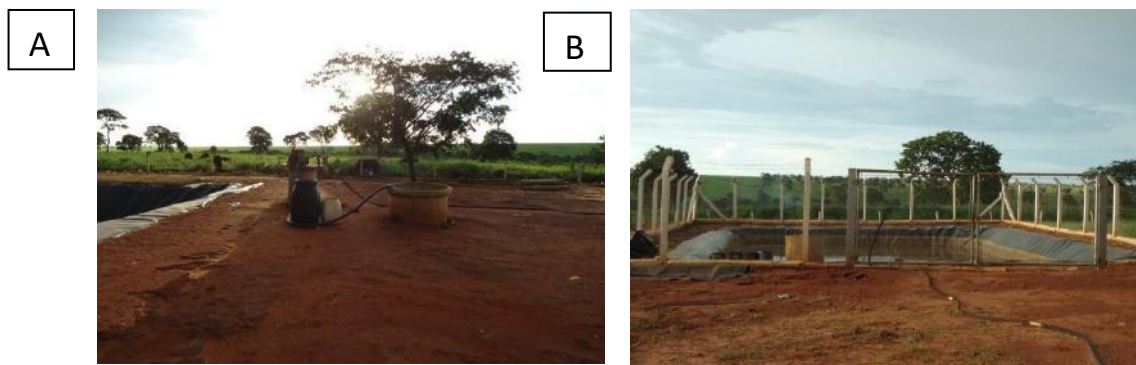
Figura 4 - Imagem das duas trincheiras que compõem parte do aterro de Santa Vitória-MG.



A - trincheira para resíduos sólidos domésticos. B - trincheira para resíduos de demolição e construção civil. Fonte: Santa Vitória (2022).

Na área do aterro onde estão as trincheiras existe estrutura para a drenagem de águas superficiais e de chorume, sistema de captação de gases, sistema de monitoramento do lençol freático e sistema de tratamento de chorume, através de uma lagoa anaeróbica (Figura 5).

Figura 5 - A: Tubulação para a separação de resíduos da lagoa anaeróbica e B: Imagem da Lagoa anaeróbica.



Fonte: Santa Vitória (2022).

As águas pluviais são interceptadas por drenos que compõem o sistema de drenagem e desviadas em massa de resíduos sólidos compactados.

No veículo (caminhão coletor específico) que faz a coleta dos resíduos, trabalham quatro (4) pessoas, sendo elas o motorista e três (3) carregadores. Essa coleta representa menor risco à saúde pública por reduzir o desenvolvimento de transmissores de doenças, além do visual degradante associado aos descartes de lixo.

A poluição do ar praticamente inexistente, considerando que todos os gases naturais produzidos pela decomposição dos resíduos, são coletados pelo sistema de drenagem de gases e queimados no aterro sanitário.

Destinam-se ao aterro os resíduos sólidos domésticos gerados na cidade, o lixo acumulado pela varrição, podas e todos os tipos de resíduos de limpeza pública, assim como os resíduos sólidos de demolição e construção civil.

Atualmente, cerca de 42% desses resíduos sólidos urbanos descartados, são coletados e reciclados ou mesmo vendidos, como o plástico, metal, vidro, papel e papelão dentre outros. Essa operação tornou-se fonte de renda, diminuindo os impactos ambientais. Muitos dos catadores já procuram os residentes na intenção de recolher esse tipo de lixo, o qual é revendido, gerando também uma fonte de renda extra (Figura 6).

Figura 6 - Tipo de lixo descartável coletado pelos catadores.



Fonte: Santa Vitória (2022).

Segundo Lima e Oliveira (2008) entre todas as dificuldades para se obter ganhos de produtividade, o gargalo determinante é a triagem, prejudicadas pela coleta ineficiente devido, entre outras coisas, às condições dos equipamentos, lixo misturado, falta de roteiros e frota. Parreira (2010) relata que a não separação do material na fonte e a ineficácia da coleta seletiva são alguns dos fatores que podem dificultar a triagem dos materiais.

Se a complexidade e intensidade do processo de captação variam de local para local, as condições de trabalho desumanas, o preconceito da população local e a falta de incentivo e apoio do poder público são elementos comuns em quase todos os lugares onde esta atividade está presente (Dias, 2002).

Para Parreira (2010) se, em termos de valor, a triagem é a atividade mais importante, em termos de produção é o fator mais limitante das Associações de Catadores devido à baixa produtividade, por se tratar de uma atividade baseada exclusivamente no trabalho manual. Em outras palavras, a triagem depende mais do fator humano do que da tecnologia ou da gestão. O material, cuja origem é domiciliar, por exemplo, apresenta maior quantidade de rejeito se comparado com o doado por grandes geradores (empresas) e, dessa forma, as triadoras encontram mais dificuldades para triar o material relativo à coleta domiciliar (Parreira, 2010).

Materiais compactados também tornam a separação mais difícil, pois favorecem a maior aglomeração dos resíduos e presença de cacos de vidro que conferem maior risco de acidente aos manipuladores. Outro fator importante refere-se aos critérios de separação e de qualidade definidos pelo mercado que afetam, de forma retroativa, a atividade de triagem, como a necessidade de se retirarem rótulos ou separar plásticos por cor (Parreira, 2010).

Com relação à cidade de Santa Vitória-MG, objeto da pesquisa, pode-se afirmar que o que restringiu/dificultou a adoção do Aterro Sanitário pelo município foi a falta da implantação, até o momento, de um sistema de coleta seletiva, onde a triagem dos resíduos seria feita previamente, minimizando o volume a ser destinado ao mesmo.

A forma como se dá a participação popular, bem como a ação do poder público podem interferir no campo das oportunidades de crescimento associativo e na potencialização dos movimentos sociais (Dias, 2002). Nesse sentido, as decisões relacionadas a outros elos da cadeia da reciclagem como a organização e operacionalização da coleta seletiva (definição dos roteiros, frequência da coleta, meio de transporte utilizado, meio de acondicionamento do material, entre outras) têm consequências diretas no gargalo-triagem (Parreira, 2010).

No entanto, no Brasil os programas de coleta seletiva são desenvolvidos na maioria dos casos por iniciativas e ações pontuais e informais. Esta constatação sinaliza que a sociedade contemporânea convive com um problema socioambiental na forma de manejar adequadamente os resíduos sólidos urbanos.

5. Conclusão

A maioria dos centros urbanos encontra dificuldades em “lidar” corretamente com seu lixo (rejeito urbano). É necessário que as medidas tomadas para o seu gerenciamento sejam muito bem dinâmicas, adotando-se técnicas diferenciadas de manejo que evitem custos elevados que possam inviabilizar sua execução.

A Lei 12.305 de 2010 estabeleceu prazos (limites temporais) para algumas ações tais como a eliminação de lixões e a consequente disposição final e ambientalmente adequada dos rejeitos até o ano de 2014. Neste caso, Santa Vitória e todos os municípios precisam se mobilizar, pois não se trata do estabelecimento de um Plano de Metas para o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, mas sim do cumprimento de prazos legais.

Dentre as possíveis destinações do lixo, o processo de reciclagem é capaz de reaproveitar materiais reutilizáveis ao transformá-los em produtos que podem ser absorvidos pelo mercado. Além disso, a reciclagem pode gerar matérias-primas menos custosas, reduzir os gastos com energia e, conseqüentemente, os custos de produção (Rodrigues & Cavinatto, 2000) e, desse modo a implantação da estratégia da Coleta Seletiva é um instrumento de gestão ambiental participativa que visa à recuperação de material reciclável para fins de reciclagem, bem como oportunidade de geração de trabalho e renda.

Através da percepção do problema é possível transformar a realidade em solução para o futuro próximo, através de sugestões e opinião da sociedade santa vitoriense, traçando novos rumos para o lixo gerado. Isso possibilitaria criar uma mentalidade sustentável, mediada por preparação de mão de obra capaz de transformar “lixo em luxo”, transformando o que seria descartado e demoraria anos para ser degradado, em novas possibilidades de serem usados e apreciados pela comunidade local.

O Projeto “Grana Verde” como mencionado, foi uma boa ideia que estrategicamente movimentou o município de Santa Vitória no sentido de estimular os moradores a participarem juntos na ação que beneficiou não apenas o meio ambiente, mas toda a estrutura da cidade, que se mantém mais limpa e organizada com toda essa prática humanizada.

A sensibilização da comunidade escolar com a realização de palestras sobre coleta seletiva, fez com que todo o corpo escolar se atentasse à grande proposta que a educação pode proporcionar, sendo realizada de forma estratégica e ainda com a integração de pais, alunos e a comunidade santa vitoriense.

Pode-se constatar que o lixo era tratado como algo sem valor e sem importância pois, até então, não havia preocupação com a forma como era feita a disposição para descarte. Entretanto, a sociedade local passou a se movimentar dentro de casa, promovendo a separação dos resíduos orgânicos do que ainda poderia ser reaproveitado. Foi observado uma redução no volume de lixo doméstico gerado no município de Santa Vitória, uma vez que o mesmo passou por práticas de seleção para reciclagem, antes do descarte. A falta de conhecimento gera ainda hábitos errados como, por exemplo, o descarte inadequado de resíduos que são danosos à natureza.

Conclui-se, que a população necessita de programas de coleta seletiva, para que assim possam consolidar a ideia da prática da reciclagem e principalmente é necessária a preocupação das forças municipais públicas visando adequar melhores condições dentro desse ciclo e assim diminuir aterros sanitários e lixões ao ar livre. Falta iniciativa do poder público em adotar programas sustentáveis, fomentar a reciclagem e trazer para o município uma qualidade de vida melhor, tanto social como econômica e ambiental.

Acredita-se que esse levantamento da situação do município investigado pode suscitar novas ações relacionadas aos rejeitos urbanos na busca de soluções dentro de um contexto urbano positivo e reduzir o esforço educativo necessário a

implantação da coleta seletiva nos bairros, com a transmissão de novos conceitos e atitudes entre a comunidade e os bairros envolvidos.

Diante desses achados sugere-se a realização de pesquisas com foco na percepção da população sobre essa situação como forma de despertar hábitos adequados e ainda estudos com participação dos gestores municipais com vistas a despertar uma reflexão e suscitar possíveis adoções de novas políticas municipais ainda mais efetivas que as já adotadas.

Referências

- Adas, M. (2002). *Geografia: os impasses da globalização e o mundo desenvolvido*. (4a ed.). Moderna.
- Araújo, L. G. S., Norberto, A. S., Ferreira, R. P. S., Mariano, M. O. H., & Callado, N. H. (2020). Avaliação da eficiência do tratamento de lixo de um aterro sanitário. *Research, Society and Development*, 9(7), e564974466.
- Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais - ABRELPE. (2020). *Panorama dos Resíduos sólidos no Brasil 2020*. São Paulo: Autor.
- Biblioteca Virtual de Saúde. (2022). *O que é Scielo?* Retirado em 20 de janeiro, 2022, de <https://www.google.com/search?q=sigificado+de+Scielo%3F&aq=chrome..69i57j0i22i30i3j0i15i22i30.5497j1j4&sourceid=chrome&ie=UTF-8>
- Brasil. (2010). *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*. Brasília, DF.
- Butter, P. L. (2003). *Desenvolvimento de um modelo de gerenciamento compartilhado dos resíduos sólidos industriais no sistema de gestão ambiental da empresa*. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, Florianópolis.
- Calderoni, S. (1998). *Os bilhões perdidos no lixo*. (2a. ed.). Humanitas.
- Centro Empresarial Para Reciclagem - CEMPRE (2000). *Lixo Municipal: manual de gerenciamento integrado*. (2a ed.) Páginas & Letras.
- Centro Empresarial para Reciclagem - CEMPRE. (2018). *Lixo Municipal: manual de gerenciamento integrado*. (4a. ed.) São Paulo: IPT/CEMPRE.
- Dias, G. F. (2004). *Educação ambiental: princípios e práticas*. Gaia.
- Dias, S. M. (2002). *Construindo a cidadania: Avanços e limites do projeto de coleta seletiva em parceria com a ASMARE*. Dissertação de Mestrado em Geografia, Instituto de Geociências da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- Drew, D. (1998). *Processos Interativos homem-ambiente*. (4a ed.). Bertrand Brasil.
- Duke Energy. (2002). *Como cuidar do seu Meio Ambiente*. Bei.
- Ekins, P. (1998). Uma noção subversiva. *O Correio da Unesco*. 26(3), 6-9.
- Esteves, A. L. C., Mello, M. M., Abreu, A. L., & Borges, S. P. T. (2010). Abordagem do Tema Reciclagem/Reutilização na Grade Curricular dos Cursos de Engenharia da Unifoa. *Cadernos UniFOA*, 5(13), 11-16.
- Ferreira, T. C., Joca, T. A. C., & Broetto, F. (2019). Impactos Ambientais da Disposição dos Resíduos Sólidos Urbanos In: A. R., Zabotto. *Estudos Sobre Impactos Ambientais: uma abordagem contemporânea* (pp. 1-10). Botucatu: FEPAF.
- Ferreira, N. K. F., Ribeiro, L. R. R., Sarmento, H. B., Dias, R. N., Lima, C. F., Azevedo, E. B. M. et al. Resíduos sólidos e coleta seletiva: percepção ambiental dos estudantes do curso técnico em agroecologia no município de Óbidos – PA. *Brazilian Journal of Development*, 8(6), 48501-48520.
- Figueiredo, P. J. M. (1994). *A sociedade do lixo: os resíduos, a questão energética e a crise ambiental*. UNIMEP.
- Georges, M. R. R. (2011). Caracterização do Produto Logístico na Cadeia de Suprimentos das Cooperativas Populares de Coleta e Seleção de Recicláveis. *INGEPRO: Inovação, Gestão e Produção*, 3(1), 1-18.
- Gonçalves, H. H., & Abegão, L. H. (2008). *Da ausência do trabalho à viração: a importância da catação na manutenção da vida*. UFRJ.
- Google Acadêmico. (2022). *O que é e como usar o Google Acadêmico*. <https://canaltech.com.br/mercado/o-que-e-e-como-usar-o-google-academico/>
- Guevara, A. H., Garostidi, I. Z., & Alegria, R. (2019). Strategic foresight for sustainable development. *Journal of Environmental Management & Sustainability: Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade - GEAS*, 8(3), 510-524.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. (2022). *Dados Básicos do Município de Santa Vitória-MG*. <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=315980>.
- Lacerda, L. (2002). *Logística reversa: uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais*. COPPEAD; UFRJ.

- Layargues, P. (2002). O cinismo da reciclagem: o significado ideológico da reciclagem da lata de alumínio e suas implicações para a educação ambiental. In: F. Loureiro, P. Layargues & R. Castro (Orgs.) *Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania*. (pp. 179-220). Cortez.
- Leal, A. C., Gonçalves, M. A., & Thomaz Junior, A. (2002). A reinserção do lixo na sociedade do capital: uma contribuição ao entendimento do trabalho na catação na reciclagem. *Terra Livre*, 2(19), 177-190.
- Lima, F. P. A., & Oliveira, F. G. (2008). Produtividade técnica e social das associações de catadores: por um modelo de reciclagem solidária. In V. H. Kemp & H. M. T. Crivellari (orgs.). *Catadores na cena urbana: construção de políticas socioambientais* (pp. 225-248). Belo Horizonte: Autêntica.
- Lima, M. H. A. C. (2009). *Reciclagem dos Resíduos Urbanos: plásticos, metais, vidros: estudo de caso na Cooperativa Central Tietê*.
- Magera, M. (2003). *Os empresários do lixo: um paradoxo da modernidade*. Átomo.
- Marques, R. (2011). *Políticas Públicas e Gestão de Resíduos Sólidos em Goioerê - PR*. Monografia de Especialização em Gestão Pública Municipal, Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, Curitiba.
- Massukato, L. M. (2004). *Sistema de apoio à decisão: Avaliação de cenários de gestão integrada de resíduos sólidos urbanos domiciliares*. Dissertação de Mestrado em Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal de São Carlos - UFScar, São Carlos.
- Mattos, P. C. (2015). *Tipos de Revisão de Literatura*. Apostila, Universidade Estadual Paulista, Botucatu.
- Máximo, L. (2009). Gestão do lixo melhora, mas coleta seletiva é incipiente. *Jornal Valor*, 16.
- Meadows, D. H., & Randers, J. (1992). *Beyond the limits: confronting global collapse, envisioning a sustainable future*. Vermont: Chelsea Green Publishing Co.
- Notato, C. G. S., Sousa, E. R., & Gontigo, H. M. (2019). Implantação de uma Usina de Reciclagem na cidade de Rio Piracicaba-MG. *Research, Society and Development*, 8(3), e2683751.
- Oliveira, N. A. S. (2006). *A percepção dos resíduos sólidos (lixo) de origem Domiciliar, no bairro Cajuru - Curitiba-PR: um olhar Reflexivo a partir da educação ambiental*. Dissertação de Mestrado em Geografia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- Parreira, G. F. (2010). *Coleta seletiva solidária: agregando valor pela integração da cadeia da reciclagem*. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- Penna, C. G. (1999). *O Estado do Planeta: sociedade de consumo e degradação ambiental*. Record.
- Pinto-Coelho, R. M. (2009). *Reciclagem e desenvolvimento sustentável no Brasil*. Belo Horizonte: Recóleo Coleta e Reciclagem de Óleos.
- Ribeiro, B. M. G., & Mendes, C. A. B. (2018). Avaliação de parâmetros na estimativa da geração de resíduos sólidos urbanos. *Revista Brasileira de Planejamento e Desenvolvimento*, 7(3), 422 -443.
- Rodrigues, A. M. (1998). *Produção e consumo do e no espaço: problemática ambiental urbana*. Hucitec.
- Rodrigues, F. L., & Cavinatto, V. M. (2000). *Lixo de onde vem? Para onde vai?* Moderna.
- Rother, E. T. (2007). Revisão sistemática X Revisão narrativa. *Acta Paulista de Enfermagem*. 20(2), 1-2.
- Ruberg, C., Aguiar, A., Philippi Junior, A. (2000). Promoção da qualidade ambiental através da reciclagem de resíduos sólidos domiciliares. In C. L. C. Frankenber, Raya-Rodríguez & M. Cantelli. (Org.). *Gerenciamento de resíduos e certificação ambiental*. (pp. 163-167). Porto Alegre: EDIPUCRS.
- Santa Vitória. Prefeitura Municipal de Santa Vitória-MG. Secretaria Municipal de Educação e Cultura. (2020). *Revista Digital: História e Identidades Culturais do Município*.
- Santa Vitória. Prefeitura Municipal. (2022). *Secretaria de Meio Ambiente ensina produzir sabão líquido a partir do reaproveitamento do óleo usado*. Santa Vitória. <https://santavitoria.mg.gov.br/2022/03/secretaria-de-meio-ambiente-ensina-produzir-sabao-liquido-a-partir-do-reaproveitamento-do-oleo-usado/>
- Santos, E. T. A. (2007). *Educação ambiental na escola: conscientização da necessidade de proteção da camada de ozônio*. Monografia de Especialização em Educação Ambiental, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria.
- Silva, E. M. T., Donel, F. Wollmann, A. R., & Cuellar, J. O. (2003). O planejamento como instrumento de implementação da coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos. *Anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Enegep, XXIII*, Ouro Preto: ABEPRO.
- Teixeira, A. C. (2007). Educação ambiental: caminho para a sustentabilidade. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, (2), 23-31.
- Universidade Federal do Rio de Janeiro -UFRJ. (2022). *Outras fontes*. <https://www2.ufjf.br/biblioteca/vj/links/artigos-e-periodicos-cientificos/outras-fontes/>
- Vilhena, A. (1999). *Guia da coleta seletiva de lixo*. CEMPRES.
- Von Zuben, F. (2005). Reciclagem de embalagens cartonadas TETRA PARK. *Caderno de Artigos – CEMPRES*, 5-14.
- Zacarias, R. (1998). *Coleta seletiva de lixo nas escolas e parceria com empresa: relato crítico de uma experiência*. Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro - PUC-RJ, Rio de Janeiro.