

Coleta Seletiva e Política Pública Sustentável: desafios e caminhos para a sustentabilidade ambiental

Waste Separation and Sustainable Public Policy: Challenges and Paths to Environmental Sustainability

*Sueny Carla da Silva¹, Janaina Barbosa da Silva², Viviane Farias Silva³ Igo Marinho⁴
Serafim Borges⁴*

RESUMO: Neste trabalho de revisão tentamos elucidar a intrincada relação entre a coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos e uma política pública sustentável, com ênfase na garantia da efetividade na execução de práticas que promovam a sustentabilidade ambiental. As políticas públicas ao estabelecer diretrizes e incentivos, a conscientização ambiental, impulsionam investimentos em infraestrutura adequada e estimulam a participação da comunidade. Além de contribuírem para a preservação do meio ambiente, as políticas públicas para coleta seletiva também geram impactos positivos na economia, criando oportunidades de emprego e promovendo a reciclagem, resultando em comunidades mais limpas e sustentáveis. Finalmente temos o entendimento em que, a coleta seletiva sustentável desempenha um papel vital na preservação ambiental, reduzindo resíduos e promovendo a reciclagem, contribui para a construção de comunidades mais conscientes e ecologicamente equilibradas.

Palavras-chave: meio ambiente; Resíduos sólidos urbanos; Cidadania.

ABSTRACT: In this review work we attempt to elucidate the intricate relationship between the selective collection of urban solid waste and a sustainable public policy, with an emphasis on ensuring effectiveness in the implementation of practices that promote environmental sustainability. Public policies, by establishing guidelines and incentives, environmental awareness, drive investments in adequate infrastructure and encourage community participation. In addition to contributing to the preservation of the environment, public policies for selective collection also generate positive impacts on the economy, creating employment opportunities and promoting recycling, resulting in cleaner and more sustainable communities. Finally, we understand that sustainable selective collection plays a vital role in environmental preservation, reducing waste and promoting recycling, contributing to the construction of more conscious and ecologically balanced communities.

Keywords: environment; Urban solid waste; Citizenship.

¹Doutoranda em Recursos Naturais pela Universidade Federal de Campina Grande. E-mail: suenysilvac@gmail.com ²Professora da Unidade Acadêmica de Engenharia Florestal e da Pós-Graduação em Engenharia e Gestão dos Recursos Naturais da Universidade Federal de Campina Grande. E-mail: janaina.barbosa@professor.ufcg.edu.br ³Professora da Unidade Acadêmica de Engenharia Florestal e da Pós-Graduação em Engenharia e Gestão dos Recursos Naturais da Universidade Federal de Campina Grande. E-mail: viviane.farias@professor.ufcg.edu.br. ⁴Doutorando em Engenharia e Gestão de Recursos Naturais pela Universidade Federal de Campina Grande-UFCG. E-mail: igomarinho27@gmail.com.

INTRODUÇÃO

A sustentabilidade ambiental se tornou um dos principais desafios do século XXI. Conforme destacado por Boff (2012), nunca antes na história conhecida da civilização humana enfrentamos riscos tão significativos decorrentes das atividades humanas, que ameaçam a sobrevivência de espécies, incluindo a nossa própria existência. Os padrões de produção e vida da sociedade têm contribuído para a crescente dizimação da biodiversidade, bem como para a perpetuação de injustiças sociais, ambientais e a precarização da vida na Terra. Com isso, a grande produção de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) em sua forma e diversidade contribui para esse cenário destrutivo (MAZIN, 2021).

De acordo com o Relatório da Avaliação Regional da Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos na América Latina e Caribe de 2010, são produzidas ao dia 541 milhões de toneladas RSU e esse montante ao menos aumentará em 25% até o ano de 2050 (ANJOS, 2019). Na perspectiva do Brasil, constatou-se um considerável incremento na geração de RSU, entre os anos de 2010 e 2019, ao passar de 67 milhões para 79 milhões de toneladas por ano (ABRELPE, 2020). Esses dados evidenciam os desafios e impactos que precisam ser enfrentados, em especial no âmbito da gestão pública. Além de deixar nítido o dever de modificações que contribuam para reduzir esse panorama.

Nesse sentido, a elaboração e execução de programas que incentivem mudanças de hábitos na sociedade civil são de extrema importância (MAFRA, e NAVES, 2009). Essas iniciativas podem ser compreendidas dentro de uma abordagem de “sustentabilidade forte”, conforme defendido por Gudynas (2019), ao afirmar que essa categoria de sustentabilidade se caracteriza em aplicar maiores críticas ao ideal do progresso e de um enfoque técnico-político.

Ao adotar esse modelo de sustentabilidade, busca-se transcender a visão limitada de desenvolvimento baseada apenas em aspectos econômicos, e passa-se a valorizar a importância das dimensões sociais e ecológicas (MAZIN, 2021). Sendo possível promover uma transformação profunda nos valores, comportamento e modelos de produção e consumo da sociedade, em busca de uma relação mais equilibrada e sustentável com o meio ambiente.

Os Programas de Coleta Seletiva (PCS) surgem como ferramentas de cooperação ao cumprimento de uma agenda ambiental efetiva. Suas estratégias são fundamentais para repensar e reduzir o descarte inadequado de resíduos sólidos, inclusive ao contribuir para a reciclagem e a diminuição de resíduos destinados a disposição final. Além disso, os PCS desempenham uma expressão da cidadania ambiental, com sua ênfase política e na proteção da natureza.

Portanto, a coleta seletiva pode ser pensada não apenas como um instrumento da política de resíduos sólidos com o intuito de garantir a efetiva gestão da reciclagem, mas também se tornar

uma ferramenta de colaboração em relação às concepções de engajamento ambiental e mudanças de hábitos, trabalhados em conjunto com outras iniciativas, a exemplo da Política Nacional de Educação Ambiental instituída no Brasil pela Lei de n.º 9.795, de 27 de abril de 1999.

O propósito central desta pesquisa foi elucidar a intrincada relação entre a coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos e uma política pública sustentável, com ênfase na garantia da efetividade na execução de práticas que promovam a sustentabilidade ambiental. Ao adentrar o âmbito das políticas públicas, transcende-se a esfera voluntária, introduzindo um conjunto organizado de decisões, ações e diretrizes que os órgãos governamentais devem adotar para aproximar o recolhimento seletivo de resíduos de maneira sistemática e eficaz.

Com isso, a incorporação da coleta seletiva em políticas públicas vai além de simplesmente gerenciar resíduos sólidos urbanos (TROMBETA e LEA, 2014). Essa mudança permite que a abordagem não fique restrita a função da reciclagem, mas estabelece que seja usada como uma estratégia para impulsionar a cidadania ambiental. Trata-se de instituir um paradigma que não apenas lida com as questões imediatas, mas também influencia mudanças estruturais, fomentando a conscientização ambiental e a responsabilidade coletiva.

Ao situar a coleta discriminada como um componente integral de políticas públicas sustentáveis, a pesquisa buscou também promover uma forma previdente para lidar com os desafios socioambientais. Assim contribui, para o desenvolvimento de estratégias que transcendem a esfera voluntária, consolidando práticas que impulsionam a promoção de uma cidadania consciente em âmbitos urbanos.

Nessa perspectiva, torna-se essencial empreender a busca por abordagens na gestão dos resíduos sólidos urbanos, dada a natureza praticamente inesgotável desses materiais. Estes modelos surgem como uma maneira de explorar alternativas que tenham como objetivo mitigar os impactos socioeconômicos, sanitários e socioambientais associados à problemática em foco.

Com base no exposto, o propósito deste artigo é apresentar, por meio de uma revisão narrativa, os modelos e metodologias referentes à coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos, em conformidade com as legislações brasileiras. Além disso, busca-se abordar os diferentes tipos de coleta seletiva, bem como as estratégias para sua implementação e o monitoramento de indicadores correspondentes e as políticas públicas destinadas a esses resíduos.

MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa se fundamenta em uma revisão de literatura de método analítico descritivo de caráter expositivo e opinativo, adotando uma abordagem qualitativa que visa fornecer descrições e

explicações. A coleta de dados foi realizada por meio de um levantamento bibliográfico e documental, abrangendo uma variedade de fontes, como artigos científicos, teses, dissertações, monografias e livros, sendo realizado nos seguintes sites: Elsevier, scielo e google acadêmico.

É importante ressaltar que não foram impostas restrições quanto ao período do ano ou ano de busca das bibliografias e documentos específicos, considerando fontes bibliográficas nacionais e internacionais como evidências científicas. Essa abordagem proporciona um entendimento abrangente e atualizado sobre a coleta seletiva e seus desdobramentos.

Portanto, adotou-se como critérios de seleção de artigos científicos para trabalhar com a temática de resíduos sólidos e políticas públicas segundo os objetivos específicos da pesquisa considerados são:

1. Relevância Temática:

- Verificou-se a abordagem diretamente a temática de resíduos sólidos e políticas públicas.

2. Atualidade:

- Preferiu-se artigos recentes para garantir que as informações estejam atualizadas.

3. Credibilidade da Fonte:

- Avaliou-se a credibilidade da revista científica ou editora onde o artigo foi publicado.

4. Resultados e Conclusões:

- Analisou-se os resultados e conclusões do artigo, se são consistentes com os objetivos da pesquisa.

5. Contribuição Científica:

- Considerou-se a contribuição única do artigo para o campo, como novas abordagens, descobertas ou perspectivas.

6. Referências:

- Analisar as referências utilizadas no artigo, verificando se são de fontes confiáveis e relevantes.

7. Acesso Aberto:

- Preferiu-se artigos de acesso aberto para facilitar a disseminação do conhecimento.

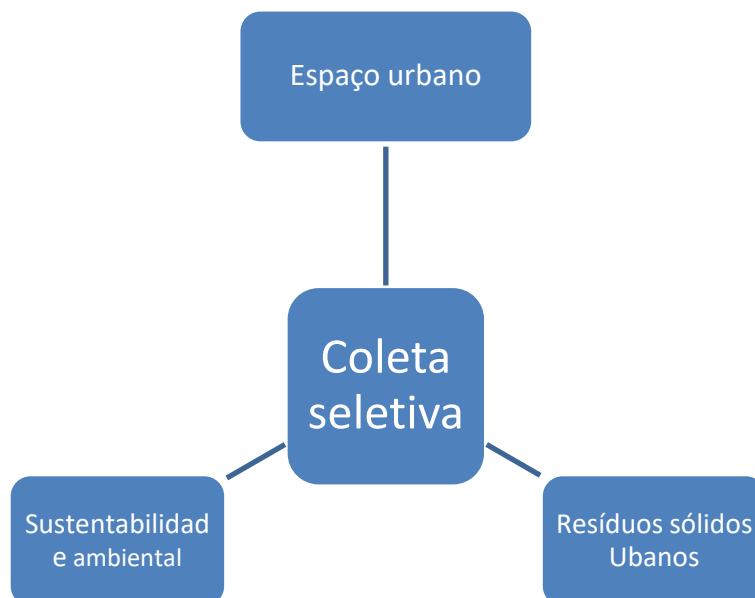
Os 7 critérios foram fundamentais para a seleção e exclusão dos artigos que seriam úteis ou não para a pesquisa. Desta forma possibilitando uma melhor construção metodológica da temática e posteriormente resultados mais específicos e cientificamente sólidos.

Além disso, foram utilizados relatórios de instituições governamentais, associações e Organizações Não Governamentais (ONGs). Cada documento encontrado foi analisado e aqueles que não se enquadravam foram excluídos e os que contemplavam a temática central, foi incluído e analisado.

Para garantir clareza e objetividade na apresentação dos dados, optou-se por uma estrutura

organizacional que especifica o objeto de estudo. Onde a pesquisa do material foi dividida em temas e subtemas. Figura 1:

Figura 1: Cronograma de seleção dos artigos através do tema gerador e subtemas.



Fonte: autores, 2023.

Portanto, a coleta seletiva é o tema central, sendo abordado com palavras-chave como espaço urbano, resíduo sólidos urbanos e sustentabilidade ambiental, entre outros.

Sendo assim, a metodologia de revisão da literatura é fundamental para o estudo de resíduos sólidos, pois proporciona uma compreensão abrangente do estado atual do conhecimento, identifica lacunas na pesquisa existente e orienta o pesquisador na seleção de métodos apropriados (MOTA, 2020). Além de fundamentar teoricamente o estudo, a revisão da literatura valida argumentos, auxilia na formulação de hipóteses e fornece suporte para a escolha de variáveis e indicadores. Também oferece insights internacionais, permitindo comparações e aprendizados com práticas de gestão de resíduos em diferentes contextos. Ao abordar questões normativas e políticas, a revisão da literatura contribui para uma análise mais holística e informada, enriquecendo o estudo e fortalecendo sua relevância e credibilidade (MARTINS, 2018).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O papel da coleta seletiva

A coleta seletiva transcende a mera separação de resíduos. Embora seu conceito esteja claramente definido na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) brasileira, estabelecida pela lei de nº 12.305/2010, como a “coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição” (BRASIL, 2012), é importante ressaltar que a coleta seletiva engloba mais do que apenas essa etapa de separação.

Como destaca Silva (2017, p.10) a coleta pode ser entendida como:

... um plano de gerenciamento integrado de lixo, que define o conjunto articulado de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento que uma administração municipal desenvolve, baseado em critérios sanitários, ambientais e econômicos para coletar, tratar e dispor o lixo da cidade.

A aplicação da coleta seletiva de lixo empenha-se na transformação socioambiental da sociedade. “O seu enfoque deve buscar uma perspectiva de ação holística que relaciona o homem, a natureza e o universo, tendo como referência que os recursos naturais se esgotam e que o principal responsável pela sua degradação é o ser humano” (JACOBI, 2003). Nessa conjuntura, a coleta seletiva desempenha uma iniciativa fundamental no enfrentamento de um dos principais desafios do século: o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos (RSU).

Para superar esse obstáculo, é crucial estabelecer uma integração eficaz entre a gestão pública, a sociedade civil, cientistas e empresários. Essa colaboração é fundamental não apenas para reduzir a quantidade de resíduos gerados, mas também para garantir uma mudança dos padrões de consumo. Conhecida como responsabilidade compartilhada, essa abordagem vai além do simples ato de descarte, exigindo a participação ativa de todos os envolvidos.

A responsabilidade compartilhada não se resume apenas à distribuição de tarefas, mas implica um comprometimento coletivo com práticas sustentáveis. Isso requer uma cooperação contínua, destacando a necessidade de parcerias entre setores públicos e privados, além da sociedade civil, para alcançar resultados efetivos.

A prática da separação na fonte não apenas equilibra a gestão de resíduos em um país, mas também gera benefícios tangíveis, como afirma Maletz et al (2007), como o emprego de materiais reciclados localmente em detrimento da importação de matérias-primas, resultando em vantagens econômicas e regionais. Além disso, essa prática contribui para a geração de renda de muitos

trabalhadores envolvidos no sistema de coleta, fortalecendo ainda mais os aspectos positivos dessa abordagem sustentável.

A história revela que a execução da política de coleta seletiva não foi muitas vezes considerada uma prioridade e, em muitos casos, acabou sendo extinta. Conforme relatado por Peixoto *et al* (2005),

A separação dos resíduos nos domicílios foi praxe utilizada em cidades européias e americanas na década de 1920 a 1930, mas foi gradativamente sendo abandonada por ser antieconômica e por atribuir às donas de casa mais uma preocupação. O relatório do Departamento Sanitário, em 1956, já propunha a extinção do sistema, por questão econômica, tendo sido iniciada a alteração em 1957 e concluída em 1964.

Esses eventos históricos fornecem um contexto importante para a compreensão dos desafios enfrentados pela coleta seletiva ao longo do tempo. Em, 2021, aproximadamente 75,1% dos municípios brasileiros adotaram alguma iniciativa relacionada à coleta seletiva (ABRELPE, 2022), sinalizando um movimento nacional em direção a práticas mais conscientes. No entanto, apenas 41,4% da população do país é atendida pela modalidade de coleta porta a porta da seletiva, conforme dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS, 2019).

Essas estatísticas ressaltam a disparidade entre a adoção da política de coleta e sua efetiva aplicação, especialmente no que diz respeito à cobertura da coleta porta a porta. Essa lacuna entre a intenção declarada e a ação prática destaca as flutuações na priorização dessa atividade e revela a influência de fatores econômicos e sociais nas decisões de políticas públicas relacionadas à gestão de resíduos. Isso indica que, em certos períodos da história, a coleta seletiva não era reconhecida como um elemento essencial para o desenvolvimento de uma política pública sustentável. Essa ausência de reconhecimento em momentos específicos contribuiu para a criação de obstáculos que no contexto atual afeta a execução voltada para o que diz respeito à gestão sustentável de resíduos.

Quando a coleta seletiva de materiais recicláveis se torna uma ferramenta na gestão de RSU, é direcionada para atender às necessidades do processo de reciclagem. É vital ressaltar que o sistema de coleta seletiva não deve ser considerado como um objetivo em si mesmo, mas sim como um meio para alcançar metas mais amplas e abrangentes. Para isso, é imperativo superar a concepção restrita de que esteja exclusivamente associada à reciclagem.

Na literatura científica, frequentemente reflete esse pensamento reducionista, como evidenciado pelas colocações de Bringhenti (2004), “A coleta seletiva é um instrumento de gestão ambiental que deve ser implementado visando à recuperação de material reciclável para fins da reciclagem” e de Beltrame e Lhamby (2013, p.2675), “a coleta seletiva de lixo é um processo que consiste na separação e recolhimento de resíduos descartados, visando à reciclagem.

Embora a reciclagem seja uma faceta importante da coleta seletiva, é essencial ampliar essa perspectiva para reconhecer seu potencial em termos de redução de resíduos, reutilização de

materiais e promoção de práticas com o compromisso socioambiental. Essa abordagem mais holística permite explorar todo o espectro de benefícios que a coleta seletiva pode oferecer para uma gestão de resíduos mais eficiente e ambientalmente responsável (DUARTE, 2023).

No enfrentamento do desafio do descarte final de grandes quantidades de resíduos urbanos, a eficácia de medidas como reciclagem, aterros sanitários e compostagem está intrinsecamente ligada à execução efetiva da coleta seletiva (CONKE, 2011).

A prática da segregação dos materiais é essencial, como destaca Knickmeyer et al em (2019), uma vez que a presença de impurezas nos resíduos sólidos pode comprometer lotes inteiros de materiais recicláveis. Mesmo quando a separação é realizada, se não for feita de maneira adequada, como afirmado por Tang e Huang (2017, tradução nossa), acarreta maiores custos de pré-tratamento nas instalações de reciclagem, podendo ocasionar uma diminuição no potencial na qualidade dos produtos finais, os quais poderiam ser utilizados na fabricação de novos itens, Knickmeyer et al em (2020). Além disso, os materiais recicláveis recuperados de resíduos mistos tendem a apresentar contaminação, o que restringe suas oportunidades de comercialização (HOORNWEG; BHADA-TATA, 2012).

Ademais, a atuação da coleta desempenha uma relação educacional ao proporcionar uma compreensão aprofundada dos produtos presentes nos hábitos de consumo de um indivíduo. A segregação dos resíduos, direto da fonte reflete inclusive a adoção do modelo de uma economia circular. Em que permite dialogar com design de produtos sustentáveis, reutilização, reciclagem, economia de compartilhamento, entre outros. Em que nessa abordagem impulsiona a reutilizar e reduzir a disposição dos lixos em aterros (GHISELLINI *et al*, 2016; DORNELAS, 2023).

A prática da segregação de produtos para a coleta promove uma conscientização entre os cidadãos em relação aos seus hábitos de consumo (GUIMARÃES, 2020). Essa abordagem permite que o cidadão faça uma análise mais detalhada dos produtos consumidos, destacando, por exemplo, a diferenciação entre alimentos in natura e processados (SAINZ, 2023). No caso de alimentos processados, é comum que esses produtos estejam associados a embalagens, o que levanta a pertinente questão: essas embalagens são efetivamente recicláveis, e está ocorrendo de fato o processo de reciclagem?

Ao perceber que cada indivíduo desempenha uma ação na cadeia de consumo, desde a aquisição até a disposição dos produtos, a população pode desenvolver uma consciência mais ampla sobre o impacto ambiental gerado por suas decisões. Dessa forma, a prática da segregação para a coleta contribui para a promoção de uma responsabilidade individual, capacitando os cidadãos a fazerem escolhas mais informadas e alinhadas com uma abordagem mais sustentável em relação aos resíduos e ao consumo.

Assim, a coleta seletiva não pode ser ignorada e sim pensada para como instrumento que deve ampliar seu horizonte dentro de sua execução nos municípios, o que permite fazer dela um

movimento de diálogo sobre outras temáticas e com isso reduzir assim o período de extinção da humanidade. Não tem como praticar a sustentabilidade mantendo um modelo de desenvolvimento que gera miséria e desigualdades. Pensar a sustentabilidade ambiental é entender à Terra como um organismo vivo em que os humanos se entendam parte do sistema e não um elo fragmentado. Dessa forma, é fundamental adotar uma abordagem holística que considere as interconexões entre os sistemas naturais e sociais, buscando a harmonia entre o bem-estar humano e a preservação do meio ambiente (BÓLLA, 2019).

Esta consideração destaca que a efetivação da coleta seletiva é um elo crítico para assegurar a viabilidade e qualidade de todo o processo ligado à responsabilidade ambiental, contribuindo assim para a transformação dos espaços urbanos e não apenas gerenciamento de problemas. Com isso, é possível não só lidar com resíduos de maneira mais eficiente, mas também influenciar positivamente a paisagem urbana e promover uma mudança cultural em relação à gestão de resíduos.

Mudança estrutural e conscientização ambiental

O paradigma estabelecido pela incorporação da coleta seletiva nas políticas públicas contribui para influenciar positivamente a conscientização ecológica da sociedade (CORREIA e FASSARELLA, 2015). Isso sugere que, ao adotar esse instrumento de gestão de RSU como pilar de políticas públicas sustentáveis, é possível estabelecer parâmetros que transcendem a simples administração de resíduos, alcançando um impacto mais amplo na cultura e nos valores ambientais.

Este cenário destaca o desafio central: transformar os hábitos de consumo da população. A reestruturação necessária para enfrentar essa questão exige uma mudança de consciência coletiva e a adoção de uma cidadania ambiental ativa. Nesse contexto, a coleta seletiva atua como um elo significativo para uma transição de paradigma.

De acordo com Krenak (2018), o individualismo desvinculado das relações ecológicas com o ambiente promove o isolamento, a privatização e a apropriação dos projetos coletivos de existência em nosso planeta. Isso resulta no fechamento das possibilidades de convivência e na negação das relações de interdependência com a natureza. Como bem pontua Leff (2009), é importante reconhecermos essa relação intrínseca entre o consumo desenfreado e a degradação ambiental. Nesse contexto, a coleta emerge para a promoção de uma consciência ambiental que reconhece e respeita as interconexões entre a sociedade e o meio ambiente.

Conforme Bauman (2008), a mentalidade consumista contribui para a insatisfação constante na sociedade. Essa busca incessante por adquirir bens que ultrapassam as necessidades básicas de

sobrevivência não apenas promove a infelicidade, mas também ameaça o equilíbrio ambiental e social. A mudança de perspectiva impulsionada pela coleta seletiva não é apenas essencial para a política de resíduos, mas sugere um passo para contribuir para a transformação social, respeitando as condições necessárias para a diversidade da vida.

A busca pela sustentabilidade ambiental na gestão dos resíduos sólidos só pode ser alcançada por meio de um diálogo aberto com a sociedade sobre os problemas do consumo desenfreado (MATOS, 2022). Ao examinar a interseção entre teoria e prática na execução dos programas de coleta seletiva, revelam-se não apenas desafios, mas também oportunidades para moldar políticas públicas que abordem efetivamente os desafios ambientais contemporâneos (DORNELAS e GUIMARÃES, 2023).

Quando se trata de falar da coleta como uma política pública sustentável, se permite afirmar que as ações e campanhas precisam ser executadas e cria um poder de obrigatoriedade e essa relação permite entender que sua execução promove a redução de outros problemas. Pois a relação de um programa de coleta seletiva é dialogar desde a pauta de saúde pública a políticas ecológicas. Sua efetividade garante que várias mazelas sociais, por exemplo, como aparecimentos de arbovírozes ocasionadas pelo descarte inadequado do lixo sejam evitados (VITOR et al., 2023).

A má aplicação das leis de resíduos sólidos também é uma das principais razões para diminuir a eficiência da gestão dos RSU, além de cooperar para as fronteiras de desigualdades e privação de serviços, principalmente para as populações mais vulneráveis (MATOS, 2022). A humanidade está caminhando para um colapso e ações urgentes são necessárias para reverter esse cenário. Nessa circunstância os programas de coleta seletiva surgem como uma contribuição viável para em conjunto com outras políticas públicas mitigar os desafios causados pelo descarte excessivo de resíduos. Sendo fundamental promover um diálogo sobre a necessidade de mudar os padrões insustentáveis ao longo da cadeia de produção de insumo, para uma possível abordagem a raiz do problema e buscar soluções mais abrangentes e fundamentadas em uma transformação da sociedade (DORNELAS e GUIMARÃES, 2023).

É essencial compreender que o lixo não deve ser entendido como algo inútil, uma vez que os materiais descartados envolvem um alto custo de energia em todo o seu ciclo de vida, desde a produção até o descarte. Cada etapa dessa cadeia tem um impacto negativo, e a relevância está em minimizar ou acabar com esses problemas (CONKE, 2015).

As metas estabelecidas para a Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos são desafiadoras, porém, fica exposta a magnitude da coleta seletiva para melhorar a conscientização da população e promover ações que visem a melhoria dos espaços urbanos. Com isso, é necessário enfrentar o maior obstáculo da sustentabilidade ambiental, que é a exploração dos recursos naturais motivada pela incessante procura pelo lucro e a acumulação de capital.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A produção de resíduos sólidos urbanos é uma realidade que se expande e se torna mais problemática ao longo de sua história. À medida que os modos de produção e consumo evoluem, o planeta Terra se transforma em um imenso depósito de resíduos. Esse problema é agravado pelo crescimento populacional e pela densidade demográfica nos centros urbanos, resultando em um desequilíbrio. É significativo evidenciar que o volume de resíduos descartados não é igualmente distribuído entre os países. Alguns geram quantidades maiores de lixo do que outros, mas os impactos da poluição são compartilhados globalmente, pois a poluição não conhece fronteiras.

Portanto, ressaltam a importância de uma abordagem abrangente e sinérgica na gestão de resíduos. Apesar dos avanços, os desafios persistem, demandando uma combinação de esforços para superar barreiras culturais, promover a conscientização e investir em infraestrutura. O desenvolvimento e a implementação de políticas públicas eficazes exigem uma integração efetiva entre governo, setor privado e comunidade, com ênfase na participação cidadã. A educação ambiental emerge como ferramenta crucial para transformar hábitos de descarte e fomentar a responsabilidade individual.

Além disso, a avaliação constante e a adaptação das estratégias são imperativas, com sistemas de monitoramento robustos e a consideração dos princípios da Avaliação do Ciclo de Vida. Reconhece-se que a coleta seletiva não apenas contribui para a preservação ambiental, mas também se desdobra em benefícios econômicos e sociais, gerando empregos na indústria de reciclagem e promovendo comunidades mais sustentáveis. Em suma, a busca por uma coleta seletiva eficiente e políticas públicas sustentáveis requer uma abordagem holística, considerando os diversos aspectos ambientais, sociais e econômicos para alcançar verdadeira sustentabilidade.

É notável que a coleta seletiva, quando vinculada apenas ao discurso da sustentabilidade, pode ser interpretada como uma iniciativa voluntária, onde as pessoas escolhem participar se desejarem. Contudo, a proposta para o cumprimento de seus objetivos reais vai além dessa perspectiva, pois transcende a esfera do voluntarismo, tornando-se uma parte integrante e necessária das práticas cotidianas, fundamentada em princípios de responsabilidade ambiental e coletiva.

REFERÊNCIAS

ANJOS, Morjana Moreira dos. O papel das energias renováveis no processo de transição energética do Estado de Minas Gerais [recurso eletrônico] : modelagem de sistemas energéticos para o horizonte 2030-2050 Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Engenharia 2019. 119 p

ABRELPE. **Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais.** Panorama dos resíduos sólidos no Brasil. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, São Paulo, 2022.

ABRELPE. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama dos resíduos sólidos no Brasil. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, São Paulo, 2020.

BELTRAME, Tiago; LHAMBY, Andressa. Coleta seletiva: percepção e conhecimento sobre o tema – uma pesquisa exploratória. **Revista monografias ambientais**. Santa Maria, v.12, n.12, p.2674-2679, 2013.

BÔLLA, Kelly Daiane Savariz. A natureza precisa das crianças e as crianças precisam da natureza: a integração entre ecopsicologia e educação como um caminho para o bem-estar e a sustentabilidade. Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais (Doutorado) da Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC 2019. 423p.

BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade: o que é, o que não é**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

BRASIL, A. M.; SANTOS, F. Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010. Política nacional de resíduos sólidos [recurso eletrônico].-. 2012.

BRINGHENTI, Jacqueline. **Coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos: aspectos operacionais e da participação da população**. 2004. Tese (Doutorado em Saúde Pública) - Faculdade de Saúde

Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004. 316p

CORREIA, Francieli Lima; FASSARELLA, Simone Simões. A educomunicação nas práticas de educação ambiental: relato de experiência do Projeto de Extensão Coleta Seletiva–CEUNES/UFES. **Revista Guará**, n. 4, 2015.

CONKE, Leonardo. **Barreiras ao Desenvolvimento da Coleta Seletiva no Brasil**. 199 fl. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável) – Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

COPOLA, Gina. A Política Nacional de Resíduos Sólidos: Lei federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010: os aterros sanitários de rejeitos e os municípios. 2011.

DUARTE, João Paulo Pereira. Estrutura e educação ambiental: análise da diretiva do programa município verdeazul no município de Ituverava-SP. estrutura e educação ambiental: análise da diretiva do programa município verdeazul no município de Ituverava-SP. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Planejamento e Análise de Políticas Públicas, UNESP, Franca - SP 2023. 119p.

DORNELAS, Juliana Messias; GUIMARÃES, Ednaldo Carvalho. Resíduos sólidos urbanos em Uberlândia-MG: análise temporal. **Geosul**, v. 38, n. 85, p. 109-131, 2023.

GHISELLINI, Patrizia; CIALANI, Catia; ULGIATI, Sergio. A review on circular economy: the expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems. **Journal of Cleaner production**, v. 114, p. 11-32, 2016.

GUIMARÃES, Mauro. **Dimensão ambiental na educação (A)**. Papirus Editora, 2020.

JACOBI, Pedro. Educação Ambiental, cidadania e sustentabilidade. Cadernos de Pesquisa, n.118, p. 189-205, 2003. Disponível em.: <https://www.scielo.br/j/cp/a/kJbkFbyJtmCrftMfHxktgnt/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: nov/2023.

PEIXOTO Karina; Vânia Barcellos Gouvêa CAMPOS, e Márcio de Almeida D'AGOSTO. **A coleta seletiva e a redução dos resíduos sólidos**. In: VIII Congresso Brasileiro de Defesa do Meio Ambiente (CBDMA), Rio de Janeiro, 2005.

KNICKMEYER, Doris. Social factors influencing household waste separation: good practices to improve the recycling performance of urban áreas. **Journal of cleaner production**, p.1-44, 2019.

KNICKMEYER, Doris. Social factors influencing household waste separation: A literature review on good practices to improve the recycling performance of urban areas. **Journal of cleaner production**, v. 245, p. 118605, 2020.

KRENAK, Ailton. Ecologia política. **Ethnoscintia-Brazilian Journal of Ethnobiology and Ethnoecology**, v. 3, n. 2, 2018.

LEFF, Enrique. Complexidade, racionalidade ambiental e diálogo dos saberes. *Revista Educação e Realidade*, n.34, v.3, p.17-24, 2009.

MALETZ, Roman. Success Factors for the Implementation of Separate Collection Systems. *HdbEnvChem*, n.63, p.297-314, 2017.

MATOS, Arlinda Cezar. A política nacional de educação ambiental e suas implicações na implementação da política nacional de resíduos sólidos. **Revista Tecnologia e Sociedade**, v. 18, n. 53, p. 93-110, 2022.

MAFRA, Luiz Antonio Staub; NAVES, Flavia Luciana. Gestão de políticas sociais: a importância das articulações institucionais e setoriais em programas de segurança alimentar e nutricional. **Cadernos EBAPE. BR**, v. 7, p. 34-49, 2009.

MARTINS, Maria de Fátima Moreira. **Estudos de revisão de literatura**. 2018.

MAZIN, Marcelo. **O Brasil a favor da corrente: a sustentabilidade vista como ideia matriz**. Editora Dialética, 2021.

MOTA, Francisca Pereira. **EDUCAÇÃO AMBIENTAL E TRANSDISCIPLINARIDADE: UMA PERSPECTIVA CURRICULAR**. **Educação Ambiental &**, p. 136, 2016.

MOTA, Luís F. Estudos de implementação de políticas públicas: uma revisão de literatura. **Sociologia, Problemas e Práticas**, n. 92, p. 133-150, 2020. URL: <https://journals.openedition.org/spp/7161>

SILVA, Syntia Meneses. **Estudo dos impactos energéticos e da vida útil do aterro sanitário com a valorização dos resíduos sólidos urbanos: o caso de Feira de Santana – BA**. 2017. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil e Ambiental) - Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, 2017. 107p.

SAINZ, Laura. **O papel do marketing ecológico no propósito das marcas e na intenção de compra dos clientes**. Tese de Doutorado. Dissertação apresentada no Instituto Superior de Gestão para obtenção do Grau de Mestre em Estratégia de Investimento e Internacionalização. 2023. 87p.

SNIS. Secretária Nacional de Informações sobre Saneamento. **Diagnóstico do manejo dos resíduos sólidos urbanos - 2019**. Brasília, SNS/MDR, p 244, 2019.

TROMBETA, Leticia Roberta; LEAL, Antonio Cezar. **Gestão dos resíduos sólidos urbanos: um olhar sobre a coleta seletiva no Município de Presidente Prudente, São Paulo, Brasil**. **Formação (Online)**, v. 1, n. 21, 2014.