



ABORDAGENS ESTRATÉGICAS NA DISPERSÃO SUSTENTÁVEL DE RESÍDUOS: PERSPECTIVAS PARA PROMOÇÃO DA SUSTENTABILIDADE

JOENIR APARECIDO FLOR MOREIRA; ANTONIO CLEYTON FERREIRA SILVA

RESUMO

O conceito de meio ambiente pode ser definido como qualquer espaço suscetível a interações e consequências sociais, que interligadas garantem a existência e manutenção da vida na terra. Sua composição está em constante mudança, sendo que muitas são alterações causadas por atividades humanas, que afetam as condições ambientais nas mais diversas esferas, como qualidade de recursos, estética, bem-estar, biota, entre outras. Ao se falar sobre gestão de resíduos, é importante compreender que a poluição ambiental é um dos principais problemas enfrentados pela sociedade atual e possui como um de seus causadores o controle inadequado dos resíduos, que pode causar danos irreparáveis aos ecossistemas, afetando a saúde humana e a biodiversidade. Diante disso, o objetivo deste trabalho é analisar diferentes abordagens estratégicas que podem ser utilizadas para a destinação mais sustentável desses resíduos. O referencial teórico-metodológico baseia-se em uma revisão de literatura de trabalhos que tratam da preservação do meio ambiente, estudos sobre manejos estratégicos e práticas sustentáveis na dispersão dos resíduos, além de pesquisas sobre as consequências causadas pela ação humana como a poluição, sendo utilizada a plataforma *Google Acadêmico* para coleta de informações. Espera-se, ao longo do trabalho, discorrer acerca da importância do descarte devido dos resíduos para a promoção de impactos significativos no que se refere à dispersão e, desta forma, destacar a necessidade de adoção de práticas sustentáveis de gerenciamento, como a redução e controle de resíduos. Isto impacta na saúde coletiva e qualidade de vida, onde a gestão inadequada corrobora com a propagação de doenças e contaminações diversas.

Palavras-chave: Biodiversidade; Conscientização; Meio ambiente; Práticas sustentáveis; Reciclagem.

1 INTRODUÇÃO

As discussões sobre o meio ambiente têm se tornado cada vez mais frequentes na sociedade contemporânea, “seja pelas mudanças provocadas pela ação do homem na natureza, seja pela resposta que a natureza dá a essas ações” (Oliveira, Corona, 2008, p. 54). Para entender essa realidade, é relevante destacar que existem várias definições quando o assunto é meio ambiente, sendo a humanidade vista muitas vezes como separada da natureza e de suas ramificações (Oliveira, 2002). Ao estudar essa e outras concepções a respeito, Krzysczak (2016, p. 14) chegou à conclusão de que:

[...] se faz necessário assumirmos o meio ambiente não como um objeto de cada área isolada de outros fatores. Ele deve ser trazido à tona como uma dimensão que sustenta todas as atividades e impulsiona os aspectos físicos, biológicos, sociais e culturais dos seres humanos.

Dessa forma, repensar a relação do ser humano com o meio ambiente e buscar

alternativas para uma convivência mais sustentável tem sido uma pauta de caráter global. A preocupação quanto a essas relações não é recente, mas tem se intensificado devido os “longos períodos de extrativismo natural, pela poluição gerada pelas indústrias e pela quantidade de lixo despejada no mundo” (Machado; Garrafa, 2020, p. 266), fatores que tem acarretado em desmatamento, poluição, extinção de espécies, mudanças climáticas, entre outros problemas.

Uma das estratégias que surgem frente aos desafios ambientais é a utilização de práticas sustentáveis, que ajudam a preservar a natureza (Oliveira, 2023). Sob essa perspectiva, sabe-se que o descarte incorreto de materiais como plásticos, vidros e restos de alimentos acarreta na contaminação de muitos locais (Júnior; Souza, 2023), que pode causar danos irreparáveis aos ecossistemas. Diante disso, a gestão de resíduos é um processo que consiste em “colher, transportar, tratar e descartar resíduos de forma segura e sustentável” (SEBRAE, 2023) e envolve ações como a reutilização de materiais e a reciclagem. Para Nascimento (2012, p. 61) “as propostas do desenvolvimento sustentável, sobretudo da descarbonização e desmaterialização da economia, agora sob a roupagem da economia verde, ganharam força”.

Ao apresentar essa realidade, tendo em vista a necessidade de combate às consequências que a poluição ambiental tem gerado ao longo dos anos e considerando o ser humano como parte integrante do meio ambiente, a presente pesquisa tem por objetivo geral analisar diferentes abordagens estratégicas que podem ser utilizadas para a destinação mais sustentável de resíduos, uma vez que sua gestão adequada é uma alternativa de prática sustentável que possibilita minimizar impactos na sociedade, contribuindo para a preservação da biodiversidade e para a garantia da qualidade de vida das futuras gerações.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Para atingir o objetivo proposto, pretende-se realizar uma revisão bibliográfica de trabalhos que abordam sobre a preservação do meio ambiente, manejos estratégicos e práticas sustentáveis na dispersão dos resíduos, além de estudos sobre as consequências das ações causadas pela ação humana. Como critérios de inclusão, serão selecionados artigos publicados na plataforma *Google Acadêmico*, utilizando os seguintes termos de busca: “abordagens estratégicas”, “sustentabilidade”, “gestão de resíduos” e “meio ambiente”. Optou-se por esse tipo de estudo, pois sua utilização possibilita uma visão ampla do que se pretende discutir, sendo considerado:

[...] imprescindível para a elaboração de um trabalho científico. O pesquisador deve acreditar na sua importância para a qualidade do projeto e da pesquisa e que tudo é aproveitável para os relatórios posteriores. Na elaboração do trabalho científico é preciso ter uma idéia clara do problema a ser resolvido e, para que ocorra esta clareza, a revisão de literatura é fundamental (Echer, 2001, p. 6).

No que se refere a sistematização das informações coletadas, será utilizado um método de análise qualitativa, com a categorização e comparação das diferentes abordagens estratégicas encontradas. Será elaborado um quadro nos resultados para facilitar a visualização e a interpretação dos dados analisados, contendo os trabalhos que foram selecionados durante o processo de pesquisa e outras informações relevantes.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a utilização dos critérios de busca, foram encontrados cerca de 125 resultados, sendo selecionados apenas quatro para posteriores análises. Os resultados da revisão de literatura indicam que a preservação do meio ambiente é um tema de extrema importância e que a adoção de práticas sustentáveis como a gestão de resíduos é muito importante na

contemporaneidade. Os estudos selecionados por meio das buscas foram organizados em um quadro, de modo a facilitar a interpretação das informações e permitir uma melhor comparação de algumas das abordagens estratégicas encontradas.

Quadro 1 - Relação de produções científicas selecionadas.

Autores (ano)	Título do trabalho	Abordagem estratégica
Antonini (2023)	CRIAÇÃO DE UM CURSO DE EXTENSÃO COM ÊNFASE NO PAPEL DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA PROMOÇÃO DE BOAS PRÁTICAS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SAÚDE	Desenvolvimento de um curso de extensão
Calegari (2013)	Estudo da aplicação de compósitos biodegradáveis à base de biopolímero e fibras de curauá no design de produto	Utilização de compósitos biodegradáveis
Lima; Silva; Sobral (2022)	DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS À ECONOMIA CIRCULAR: MAXIMIZANDO O VALOR DO RESÍDUO	Economia circular
Medeiros <i>et al.</i> , (2015)	de resíduos sólidos e biodigestor: abordagem extensionista	Uso da tecnologia limpa do biodigestor

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

A princípio, ao tratarmos de resíduo sólidos, Lima, Silva e Sobral (2022, p. 1), acreditam que sua gestão atinge muitas pessoas, porém, “os mais atingidos pelos impactos negativos de um gerenciamento deficiente deste serviço são, na maioria das vezes, os mais vulneráveis da sociedade”. Essa afirmação traz à tona uma reflexão sobre como pessoas mais pobres, que vivem em locais próximos de lixões e aterros sanitários, por exemplo, sofrem com a contaminação do ar e da água ocasionada pela exposição a resíduos. Diante disso, os autores ressaltam a existência de uma economia linear que molda essa realidade, a qual limita-se a seguir um processo que parte da extração de matéria para desenvolvimento de um produto e termina com seu descarte.

Em contrapartida, também apresentam um segundo modelo, chamado de economia circular, possuindo um ciclo diferente, em que os produtos, “Ao final de sua vida útil [...] retornam a um processo industrial ou, no caso de resíduos orgânicos, trazidos de volta ao meio ambiente com segurança como em um ciclo natural de regeneração” (Lima; Silva; Sobral, 2022, p. 2). Nesse contexto, esse processo permite a criação de um ciclo sustentável, onde os resíduos são considerados como recursos e reintegrados na cadeia produtiva, o que acaba promovendo a diminuição da extração de matérias-primas e a redução da poluição. Dando continuidade às análises, o trabalho de Medeiros *et al.*, (2015), buscou apresentar o desenvolvimento de um projeto de gestão de resíduos sólidos aplicado a uma instituição em Sorocaba-SP e atrelado ao uso da tecnologia limpa do biodigestor. De acordo com seus estudos, essa ferramenta destaca-se:

[...] pelo seu potencial em reduzir a massa de resíduos e o seu posterior aproveitamento como fertilizante para culturas agrícolas. Nesse viés, ele pode ser uma alternativa para a redução da quantidade de RSU enviados para os aterros. Pela sua flexibilidade para atender uma ampla gama de demandas, o biodigestor tem um potencial para uso no meio residencial além de apresentar um caráter educacional, com desdobramentos extensionistas e sociais (Medeiros *et al.*, 2015, p. 2).

O projeto supracitado levou em consideração o crescimento populacional como um

fator que afeta o manejo de resíduos, nesse sentido, o mesmo foi dividido em fases, partindo do diagnóstico inicial da geração dos resíduos, o desenvolvimento /teste de um biodigestor, às atividades de extensão comunitária sobre educação ambiental, em parceria a comunidade. Como conclusão, a estratégia permitiu trabalhar “questões relacionadas ao desenvolvimento tecnológico, tecnologias sociais, disseminação de conhecimento gerado na universidade para a sociedade, complementando a formação dos graduandos e pós-graduandos participantes” (Medeiros *et al.*, 2015, p. 4), assim, mostrando-se eficaz e integrada às necessidades locais.

Outrossim, Antonini (2023) apresentou em sua dissertação de pós-graduação um curso, também de caráter extensionista, que teve enfoque no papel da educação ambiental para promoção de práticas adequadas no gerenciamento de Resíduos de Saúde de Uso Doméstico, que são materiais descartados em residências que podem apresentar riscos para a saúde e o meio ambiente. Ao longo da pesquisa é abordado sobre diversos conceitos, como, por exemplo, a diferenciação entre resíduos e lixo:

[...] o que chamamos de lixo é constituído por materiais que podem ser reaproveitados, que são os resíduos e por materiais que não podem ser aproveitados, os rejeitos. O resíduo, de fato, é o que deve ser encaminhado para um aterro e corresponde a uma pequena parte de tudo que sai de dentro das residências (Antonini, 2023, p. 19).

Além disso, há também discussões mais específicas como a poluição plástica, a qual possui como uma de suas problemáticas o fato de que “A degradação física das partículas plásticas leva à geração de diferentes formas de microplásticos, como fibras, fragmentos e filamentos” (Antonini, 2023, p. 35). O acúmulo desses resíduos e sua fácil ingestão tem gerado consequências desastrosas para a vida marinha, para a saúde humana e para o meio ambiente como um todo. Diante disso, um ponto muito importante abordado foi sobre a importância da educação ambiental para o controle de resíduos, a qual, “reforça-se a necessária utilização da ecopedagogia como instrumento para os docentes construírem estratégias de abordagem e que façam a relação dos cursos em saúde com ações sustentáveis aliados às demandas profissionais” (*Ibidem*, p. 37). Nesse viés, o ensino voltado ao meio ambiente é visto como uma ferramenta importante para os educadores, pois possibilita a integração de conteúdos sobre saúde e práticas sustentáveis, preparando os discentes para as demandas profissionais atuais e futuras.

No que tange a realização da estratégia extensionista, a autora seguiu etapas bem definidas, desde a idealização da atividade, a ações como questionários, organização de módulos, etc. Como resultado de sua pesquisa, o passo a passo e a aplicação do curso mostraram-se eficazes, possibilitando “melhorias na aprendizagem, no cuidado ambiental, e consequentemente, na melhora da diminuição de riscos em saúde [...]” (*Ibidem*, p. 7).

O último trabalho analisado foi desenvolvido por Calegari (2013), sendo uma dissertação de pós-graduação que buscou estudar a utilização de compósitos biodegradáveis, feitos à base de biopolímero e fibras de curauá no design de produtos. Uma das problemáticas abordadas concentra-se na descoberta, e então uso, de materiais poliméricos, o que fez surgir “efeitos negativos no meio ambiente, como a difícil degradação dos polímeros, a falta de espaço nos aterros sanitários, as preocupações como emissões resultantes da incineração, os riscos à saúde humana e dos animais” (Calegari, 2013, p. 16). Ao longo da pesquisa, a autora realizou um levantamento de pesquisas na área, verificando o uso das propriedades físicas desses compósitos, entre outras ações, de modo a realizar uma reflexão entre design e materiais, abordando a sustentabilidade.

4 CONCLUSÃO

Embora ainda haja uma grande quantidade de artigos que tratam de outras temáticas

referentes à gestão de resíduos, por meio das revisões, foi possível observar que a utilização de abordagens estratégicas na dispersão sustentável de resíduos são fundamentais para promover a sustentabilidade ambiental. Ações como o desenvolvimento de cursos de extensão, que baseiam-se no princípio da educação ambiental para educar e conscientizar a população, bem como a utilização de compósitos biodegradáveis, por exemplo, contribuíram de maneira significativa para o meio ambiente.

Além disso, a economia circular vista nos estudos tem se mostrado uma abordagem promissora na gestão de resíduos, pois propõe a reutilização, reciclagem e recuperação de materiais, reduzindo a dependência de recursos naturais e diminuindo a geração de resíduos. Assim, é essencial que sejam adotadas medidas estratégicas e inovadoras na gestão de resíduos, como as discutidas nos artigos revisados, a fim de promover a sustentabilidade ambiental e garantir um futuro mais sustentável para as gerações futuras. A integração dessas abordagens sustentáveis na dispersão de resíduos é fundamental para alcançar uma sociedade mais consciente, responsável e comprometida com a preservação da natureza.

A implementação de tecnologias inovadoras também contribui para reduzir a dependência de recursos não renováveis, além de minimizar a dispersão de gases do efeito estufa na atmosfera. Essa viabilização de práticas sustentáveis pode ser atrelada ao desenvolvimento de ações sociais, fortalecendo as noções de consumo e descarte por meio dos indivíduos. A educação ambiental e a disseminação de informações sobre sustentabilidade têm contribuído para uma mudança de mentalidade em relação ao modo como interagimos com o meio ambiente. A colaboração entre diversos setores sociais e a implementação de políticas públicas voltadas para a sustentabilidade e o aumento da conscientização sobre a importância da preservação dos recursos naturais, são aspectos que alimentam essas perspectivas para um futuro mais sustentável, embora ainda estejamos longe de um cenário que se mostre ecologicamente ideal.

REFERÊNCIAS

ANTONINI, A. C. M. **Criação de um curso de extensão com ênfase no papel da educação ambiental para promoção de boas práticas de gerenciamento de resíduos de saúde**. 2023. 143 f., il. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Ambientais) — Universidade de Brasília, Brasília, 2023.

CALEGARI, E. P. **Estudo da aplicação de compósitos biodegradáveis à base de biopolímero e fibras de curauá no design de produto**. Dissertação (Mestrado em Design) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2013. 222 f.

ECHER, I. C. A revisão de literatura na construção do trabalho científico. **Revista gaúcha de enfermagem**. Porto Alegre. Vol. 22, n. 2 (jul. 2001), p. 5-20, 2001. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/23470>. Acesso em: 8 jul. 2024.

JÚNIOR, R. S. S.; SOUZA, R. R. Panorama dos impactos causados pelo descarte inadequado dos resíduos sólidos na biodiversidade. **Journal of Environmental Analysis and Progress**, [S. l.], v. 8, n. 2, p. 062–069, 2023. DOI: 10.24221/jeap.8.2.2023.5284.062-069. Disponível em: <https://www.journals.ufrpe.br/index.php/JEAP/article/view/5284>. Acesso em: 8 jul. 2024.

KRZYSCZAK, F. R. As diferentes concepções de meio ambiente e suas visões. **Revista de Educação do IDEAU**, v. 11, n. 23, p. 1-17, 2016. Disponível em: https://www.passofundo.ideau.com.br/wp-content/files_mf/037781a20b7271d160dc922d7d1b9c44355_1.pdf. Acesso em: 8 jul. 2024.

LIMA, U. T. G. M.; SILVA, G.; SOBRAL, M. C. M. DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS À ECONOMIA CIRCULAR: MAXIMIZANDO O VALOR DO RESÍDUO. In: **Congresso Sul-Americano de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade**, 5, 2022, Gramado/RS, IBÉAS - Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais, p. 1-10.

MACHADO, I. L. O.; GARRAFA, V. Proteção ao meio ambiente e às gerações futuras: desdobramentos e reflexões bioéticas. **Saúde em Debate**, v. 44, p. 263-274, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sdeb/a/qwqC4w64RTNh7PJDQHggdNF/>. Acesso em: 8 jul. 2024.

MEDEIROS, G. A. *et al.* Gestão de resíduos sólidos e biodigestor: abordagem extensionista. In: **Congresso de extensão universitária da UNESP**. Universidade Estadual Paulista (Unesp), 2015. p. 1-6.

NASCIMENTO, E. P. Trajetória da sustentabilidade: do ambiental ao social, do social ao econômico. **Estudos Avançados**. v. 26, N. 74, P. 51-64, 2012.

OLIVEIRA, A. M. S. RELAÇÃO HOMEM/NATUREZA NO MODO DE PRODUÇÃO CAPITALISTA. **PEGADA - A Revista da Geografia do Trabalho**, [S. l.], v. 3, 2002. DOI: 10.33026/peg.v3i0.793. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/pegada/article/view/793>. Acesso em: 8 jul. 2024.

OLIVEIRA, K. A.; CORONA, H. M. P. A percepção ambiental como ferramenta de propostas educativas e de políticas ambientais. **Revista Científica ANAP Brasil**, v. 1, n. 1, 2008.

OLIVEIRA, M. G. S. PROMOVER PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS: UMA QUESTÃO DE CONSCIÊNCIA. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S. l.], v. 9, n. 12, p. 1074–1082, 2023. DOI: 10.51891/rease.v9i12.12849. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/12849>. Acesso em: 8 jul. 2024.

Você sabe o que é gestão de resíduos? - SEBRAE, 2023. Disponível em: <https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/voce-sabe-o-que-e-gestao-de-residuos,d1bad78448eb7810VgnVCM1000001b00320aRCRD>. Acesso em: 8 jul. 2024.