



IMPACTOS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA COLETA SELETIVA

RAVEL MOREIRA CHAVES; FRANCISCO DE ASSIS DE ARAÚJO PEREIRA; MILENA OLIVEIRA NERY DE BARROS; FRANCISCO AURIBERTO FERREIRA MARQUES JUNIOR

RESUMO

A adequada gestão de resíduos sólidos continua sendo um complexo problema ambiental da sociedade moderna, provocado por diversas questões, como por exemplo, o desenvolvimento econômico, o desdobramento de diferentes tipologias industriais, a manifestação intensa de diversas substâncias sintéticas, e as inovações tecnológicas, que convergem com a adoção de padrões de consumo excessivo. O debate sobre a temática ambiental deve ser praticado nos diferentes espaços, sobretudo na escola, por se tratar de um ambiente de aprendizado e formação da cidadania no qual os alunos aprenderão sobre as consequências de suas ações e a importância da proteção do meio ambiente. Assim, a educação ambiental, se enquadrada na diligência educacional, à nível nacional, é essencial para o desenvolvimento intelectual das futuras gerações, e serve de suporte para a construção de uma sociedade sustentável. O objetivo do presente trabalho foi apresentar a importância da prática de coleta seletiva associada à educação ambiental, para melhorar as possibilidades de adequadas gestões de resíduos sólidos nas cidades. O estudo foi desenvolvido por meio de uma revisão bibliográfica, utilizando artigos de periódicos e congressos, capítulos de livros e legislações, com pesquisa em plataformas online, como o google acadêmico e o periódicos da CAPES. No Brasil, as políticas e práticas voltadas à gestão dos resíduos sólidos, sejam voltadas à administração pública federal, estadual ou municipal, têm de observar os princípios, objetivos, instrumentos e as diretrizes da Lei nº 12.305/2010, a qual instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Por meio da revisão realizada neste estudo, observou-se a importância da gestão adequada de resíduos sólidos e a influência positiva da educação ambiental na eficiência da aplicação de coleta seletiva. A geração crescente de resíduos sólidos representa um desafio ambiental complexo, resultante do desenvolvimento econômico e do consumo excessivo, sendo necessário adotar abordagens sustentáveis para enfrentar essa questão.

Palavras-chave: Gestão ambiental; Resíduos sólidos; Práticas sustentáveis; Ensino; Conscientização.

1 INTRODUÇÃO

A adequada gestão de resíduos sólidos continua sendo um complexo problema ambiental da sociedade moderna. O desenvolvimento econômico, o desdobramento de diversas tipologias industriais, a manifestação intensa de diversas substâncias sintéticas, seguida das inovações tecnológicas que convergem com a adoção de padrões de consumo excessivo, imposto pelo mundo capitalista, dando notoriedade na produção de materiais descartáveis, resulta em uma crescente geração de resíduos sólidos, que tem variadas características químicas, físicas e biológicas, com grande complexidade para a destinação e disposição

ambientalmente correta. Sendo assim, a inter-relação entre esses pontos supracitados tornam a gestão e o gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos sendo assim, a inter-relação entre esses pontos supracitados dificultam, ainda mais, a gestão e o gerenciamento ambientalmente adequados dos resíduos sólidos, devido à interdependência das etapas de planejamento (Campos *et al.*, 2019).

O debate sobre a temática ambiental deve ser praticado nos diferentes espaços, sobretudo na escola, por se tratar de um ambiente de aprendizado e formação da cidadania no qual os alunos aprenderão sobre as consequências de suas ações e a importância da proteção do meio ambiente (Simões; Lima, 2021). Tendo na educação ambiental uma ferramenta essencial para sensibilizar os estudantes sobre os problemas ambientais que o rodeiam, principalmente quando se trata da disposição inadequada de resíduos sólidos, sendo possível a implementação da coleta seletiva para minimizar os problemas causados pelos resíduos produzidos pelas atividades humanas.

Segundo Tavares (2013), as ações diretas no ensino, por intermédio dos professores, em sala de aula, proporcionam aos alunos uma melhor reflexão e entendimento das problemáticas ambientais que abalam o corpo social onde residem, ou seja, os educadores tornam-se peças-chave no processo de conscientização e estímulo a exercícios sadios de conservação ambiental, contribuindo para o nascimento de cidadãos conscientes e comprometidos com o nosso futuro comum.

A educação ambiental, se enquadrada na diligência educacional, a nível nacional, é essencial para o desenvolvimento intelectual das futuras gerações e, assim, serve de suporte para a construção de uma sociedade sustentável, para que a aplicabilidade desse modelo educacional obtenha sucesso, depende, diretamente, de sua aplicação integrada às políticas públicas e fundamentada em conversação incessante com a sociedade, assim, pode-se afirmar que o êxito da educação ambiental se dará por meio da conexão entre a ordem econômica, política, social e ecológica do mundo atual (Lima *et al.*, 2016).

A lei 9.795/1999 que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, ressalta a importância da educação ambiental para a construção de conhecimentos capazes de sensibilizar e envolver a população na implementação de políticas eficazes com o objetivo da preservação do meio ambiente (BRASIL, 1999). De acordo com Virgens (2011), o envolvimento da comunidade escolar é indispensável para que ocorra a formação de cidadãos críticos, que possam refletir sobre seu papel na preservação ambiental.

Com isso, esse trabalho foi realizado com o objetivo de apresentar a importância da prática de coleta seletiva associada à educação ambiental, para melhorar as possibilidades de adequadas gestões de resíduos sólidos nas cidades.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi desenvolvido por meio de uma revisão bibliográfica utilizando artigos de periódicos e congressos, capítulos de livros, e legislações, em plataformas online, como o google acadêmico e o periódicos da CAPES.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Brasil, as políticas e práticas voltadas à gestão dos resíduos sólidos, sejam voltadas à administração pública federal, estadual ou municipal, têm de observar os princípios, objetivos, instrumentos e as diretrizes da Lei nº 12.305/2010 (BRASIL, 2010), a qual instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Esta lei, que propõe em suas diretrizes a não geração, redução, reutilização, reciclagem, assim como a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, é considerada um marco legal regulatório de transformação na gestão agregada e

sustentável dos resíduos sólidos no Brasil, tendo como um de seus principais instrumentos a coleta seletiva (Besen *et al.*, 2014).

A PNRS se baseia no princípio de compartilhamento de responsabilidades ao longo de todo o ciclo de vida dos resíduos, desde sua origem até sua disposição final. Além disso, essa legislação reconhece o direito da sociedade à informação e à participação social, fomentando a colaboração entre o governo, as empresas e a sociedade em geral. Essa legislação de grande relevância desempenha um papel central na orientação e na regulamentação das ações voltadas para uma gestão apropriada dos resíduos sólidos no território brasileiro (Tavares *et al.*, 2021).

De acordo com o Decreto Federal nº 5.940/2006 (BRASIL, 2006), que estabelece a obrigatoriedade de separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos da Administração Pública Federal, é determinado que tais resíduos sejam destinados às associações e cooperativas de catadores devidamente legalizadas. Essa legislação ressalta a importância de envolver as organizações de catadores na gestão de resíduos recicláveis, estabelecendo uma base sólida para a colaboração entre as instituições acadêmicas e a comunidade em geral, visando a adoção de práticas mais sustentáveis no manejo de resíduos sólidos (Campos *et al.*, 2019).

Conforme o art. 3º da PNRS, a coleta seletiva é a “coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição”, sendo separados na sua fonte de produção (BRASIL, 2010). Visando o incentivo a coleta seletiva a resolução CONAMA Nº 275/2001 instituiu um sistema para acondicionamento de resíduos conforme o código de cores: Azul: papel/papelão; Vermelho: plástico; Verde: vidro; Amarelo: metal; Preto: madeira; Laranja: resíduos perigosos; Branco: resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde; Roxo: resíduos radioativos; Marrom: resíduos orgânicos; Cinza: resíduo geral não reciclável ou misturado, ou contaminado não passível de separação (CONAMA Nº 275/2001).

Conforme dados da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE, 2022), a geração de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) no país durante o ano de 2022 foi de 81.811.506 toneladas, em contrapartida, o percentual de RSU coletado foi de 93%. A disposição ambientalmente adequada dos resíduos sólidos no Brasil representou cerca de 61% dos resíduos coletados, entretanto, 39% dos RSU ainda são destinados a locais inadequados como aterros controlados ou lixões (ABRELPE, 2022).

De acordo com o Sistema Nacional de Informação Sobre Saneamento (SNIS, 2021), tendo como referência o ano de 2020, a coleta seletiva abrangeu 32% dos municípios brasileiros, sendo concentrada em capitais e grandes cidades. Contudo, no panorama da ABRELPE (2022), é possível observar que existe a presença de iniciativas pontuais para coleta seletiva em cerca de 75,1% dos municípios brasileiros, tais iniciativas não atendem a população residente nessas cidades em sua totalidade.

A produção crescente de resíduos sólidos gera riscos sanitários e ambientais significativos. A adoção de padrões sustentáveis de produção/consumo e uma gestão eficaz desses resíduos são cruciais para mitigar esses impactos (Jacome *et al.*, 2011). A implementação da coleta seletiva representa uma importante alternativa para maximizar a vida útil dos aterros sanitários, tendo em vista que um grande percentual do total de resíduos aterrados tem potencial de ser reinserido no mercado como matéria prima, através da reciclagem ou reutilização dos resíduos.

Todavia, a educação ambiental deve envolver a realidade dos integrantes da comunidade escolar, como professores, pais, alunos e o entorno, a participação de tais atores sociais é essencial para a visualização dos problemas socioambientais aos quais os mesmos estão expostos. Virgens (2011) ressalta que a implementação da educação ambiental não deve se amparar somente na problemática ambiental, mas, sobretudo, no ensino e formação consciente com enfoque na prática da cidadania.

A formação dos professores para a implementação da educação ambiental é imprescindível, sendo necessário o exercício do envolvimento das diferentes áreas do conhecimento na problemática ambiental, para “superar a especialização disciplinar existentes em cada disciplina” (Virgens, 2011, p. 8). De acordo com Viana e Santos (2023), a formação do professor deve ser contínua, em virtude de ser ele o agente de execução da educação ambiental.

4 CONCLUSÃO

Este estudo destaca a importância da gestão adequada de resíduos sólidos e a influência positiva da educação ambiental na eficiência da aplicação de coleta seletiva. A geração crescente de resíduos sólidos representa um desafio ambiental complexo, resultante do desenvolvimento econômico e do consumo excessivo, sendo necessário adotar abordagens sustentáveis para enfrentar essa questão.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos estabeleceu diretrizes fundamentais para a gestão de resíduos no Brasil, promovendo a redução, reutilização, reciclagem e a disposição adequada dos rejeitos, e a coleta seletiva se destaca como uma das principais ferramentas para atingir esses objetivos, incentivando a segregação dos resíduos desde a sua origem. Além disso, a PNRS enfatiza a importância da participação da sociedade e o envolvimento de organizações de catadores no processo de gestão de resíduos.

Desta forma, os resultados destacam que apesar dos avanços da legislação na conscientização ambiental, ainda há diversos desafios a serem enfrentados na gestão de resíduos sólidos no Brasil. A disposição inadequada dos resíduos em aterros controlados e lixões é um problema persistente.

A educação ambiental e a coleta seletiva podem ser uma solução, mas necessitam de maior atenção e investimento dos gestores municipais, estaduais e federais para este fim, tendo em vista que a coleta seletiva, quando implementada de forma eficiente, pode contribuir significativamente para reduzir a quantidade de resíduos destinados aos locais inadequados. Além disso, a educação ambiental desempenha um papel fundamental na conscientização da sociedade sobre as questões ambientais e na promoção de práticas sustentáveis, sendo importante a sua inclusão nas grades escolares, para o desenvolvimento de cidadãos conscientes e comprometidos com a conservação do meio ambiente.

REFERÊNCIAS

ABRELPE - Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, 2022, Panorama Dos Resíduos Sólidos No Brasil.

BERTICELLI, Ritielli et al. Contribuição Da Coleta Seletiva Para O Desenvolvimento Sustentável Municipal. Revista em agronegócio e meio ambiente, v. 13, n. 2, 2020.

BESEN, G. R.; RIBEIRO, H.; GÜNTHER, W. M. R; JACOBI, P. R. Coleta seletiva na Região Metropolitana de São Paulo: impactos da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Revista Ambiente & Sociedade, v. 17, n. 3, p. 259-278, 2014. <https://doi.org/10.1590/S1414-753X2014000300015>.

Brasil. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm>. Acesso em: 28 ago. 2023.

Brasil. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Institui a Política Nacional de Educação Ambiental; e dá outras providências. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm>. Acesso em: 26 set. 2023.

CAMPOS, A. C. M.; RIBEIRO, A. G. C.; PIRES, M. C.; SOUSA, F. A. Avaliação da influência de atividades de Educação Ambiental na melhoria da coleta seletiva em uma instituição de ensino. *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*, [S. l.], v. 14, n. 1, p. 456–477, 2019. DOI: 10.34024/revbea.2019.v14.2592. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/2592>. Acesso em: 24 set. 2023.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. Ministério do Meio Ambiente. **Resolução N. 275**, de 25 de abril 2001. Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.

JACOBI, P. R.; BESEN, G. R. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. *Estudos avançados*, v. 25, p. 135-158, 2011.

LIMA, Clarice Silva; DA COSTA, Alexander Josef Sá Tobias. A importância da educação ambiental para o sistema de coleta seletiva: um estudo de caso em Curitiba. *Revista Geográfica Acadêmica*, v. 2, pág. 129-137, 2016.

MENDES, S.; DE COSTA TRINDADE AMORIM, M. C. Educação Ambiental Para A Implantação Da Coleta Seletiva Em Junqueirópolis/Sp*. *Formação (Online)*, [S. l.], v. 26, n. 48, 2019. DOI: 10.33081/formacao.v26i48.5159. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/formacao/article/view/5159>. Acesso em: 24 set. 2023.

RUSCHEINSKY, Aloísio (Org.). *Educação Ambiental: abordagens múltiplas*. Porto Alegre: Artmed, 2002.

SIMÕES, K. L; LIMA, R. A. A importância da coleta seletiva em escolas públicas no Brasil: uma revisão sistemática. **Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade**, v. 10, n. 21, p. 63-75, 2021.

SNIS, Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento. Manejo de resíduos sólidos urbanos 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/saneamento/snis/painel/rs>>. Acesso em: 28 ago. 2023.

TAVARES, A. A construção da autoestima. *Educar para Crescer*, São Paulo, v. 12, p. 47, set. 2013.

TAVARES, B. Antoniassi; CONSTANTINO, D. Helena Jardim. Redução da geração de resíduos em uma IES: o impacto de um projeto de extensão universitária. *Revista InterAção*, [S.l.], v. 1, n. 1, p. 55–67, 2021. Disponível em: <https://revistas.unisagrado.edu.br/index.php/interacao/article/view/60>.

VIRGENS, Rute Almeida. *A educação ambiental no ambiente escolar*. 2011. Trabalho de Conclusão (Licenciatura em Biologia à Distância) - Universidade de Brasília-UNB, Luziânia, 2010.

VIANA, J. S; SANTOS, M. M.C. Políticas de educação ambiental brasileira: uma visão sobre a formação de professores. *Ciência em Movimento*, v. 25, n. 52, p. 43-52, 2023. Disponível em: <https://www.metodista.br/revistas/revistas-ipa/index.php/EDH/article/view/1317>. Acesso em: 30 set. 2023.