

Ações de extensão no contexto coleta seletiva na escola: uma forma de educação ambiental

*Maria José Reis¹; João Carlos Reis², Érika Andressa da Silva³,
Vanessa Leite Rezende⁴, Lo-Ruana Karen Amorim Freire Sanjulião⁵,
André Cavalcante da Silva Batalhão⁶, Fernanda Medeiros Dutra Reis⁷*

Resumo: *O objetivo desta atividade de extensão foi inserir os princípios da educação ambiental na vida de alunos e comunidades escolares da cidade de Passos, objetivando a propagação do conhecimento e prática da coleta seletiva, bem como disseminação de hábitos sustentáveis com orientação correta de descarte dos resíduos sólidos urbanos (RSU). Foram realizadas palestras, gincanas educativas e lançada para a comunidade uma campanha de coleta de materiais recicláveis. Observou-se que a gincana despertou um maior engajamento e participação ativa dos estudantes na campanha de arrecadação dos recicláveis, em que foram coletados cerca de 1574 kg de materiais, além dos 3329 bilhetes para o sorteio de uma bicicleta e cesta com doces. Concluiu-se que as atividades lúdicas e palestras, influenciaram positivamente no comportamento dos estudantes.*

Palavras-chave: *: Gincana ambiental. Ensino básico. Campanha de arrecadação de recicláveis. Resíduos sólidos.*

Áreas temáticas: *Meio Ambiente.*

Extension actions in the context of selective collection at school: a form of environmental education

Abstract: *The objective of this extension activity was to insert the principles of environmental education in the lives of students and school communities in the city of Passos, aiming at the propagation of knowledge and practice of selective collection, as well as dissemination of sustainable habits with correct orientation of disposal of municipal solid waste (MSW). Lectures, educational competitions were held and a campaign to collect recyclable materials was launched for the community. It was observed that the gymkhana aroused a greater engagement and active participation of students in the campaign to collect recyclables, in which about 1574 kg of materials were collected, in addition to 3329 tickets for the raffle of a bicycle and basket with sweets. It was concluded that the playful activities and lectures positively influenced the behavior of the students.*

Keywords: *Environmental gymkhana. Basic education. Recyclable collection campaign. Solid waste.*

¹ Mestre em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente, Professora do Departamento de Engenharias, Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), Campus Passos. E-mail: mariajose.reis@uemg.br.

² Mestre em Geotecnia, Professor do Departamento de Engenharias, Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), Campus Passos.

³ Doutora em Ciências do Solo, Professora do Departamento de Ciências Agrárias, Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), Campus Passos.

⁴ Pós-doutorado em Ecologia Aplicada, Professora do Departamento de Biociências, Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG).

⁵ Mestre em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente, Professora do Departamento de Engenharias, Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), Campus Passos.

⁶ Pós-doutorado em Engenharia Sanitária, Professor do Departamento de Ciências Gerenciais, Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG).

⁷ Doutoranda em Geotecnia, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo (USP), Campus São Carlos.

Acciones de extensión en el contexto de la recolección selectiva en la escuela: una forma de educación ambiental

Resumen: *El objetivo de esta actividad de extensión fue insertar los principios de la educación ambiental en la vida de los estudiantes y las comunidades escolares de la ciudad de Passos, con el objetivo de la propagación del conocimiento y la práctica de la recolección selectiva, así como la difusión de hábitos sostenibles con una correcta orientación de la eliminación de residuos sólidos urbanos (RSU). Se realizaron conferencias, concursos educativos y se lanzó una campaña de recolección de material es reciclables para la comunidad. Se observó que la gymkhana despertó un mayor compromiso y participación activa de los estudiantes en la campaña de recolección de materiales reciclables, en la que se recolectaron cerca de 1574 kg de materiales, además de 3329 boletos para la rifa de una bicicleta y canasta con dulces. Se concluyó que las actividades lúdicas y las conferencias influyeron positivamente en el comportamiento de los estudiantes.*

Palabras clave: *Gincana ambiental. Educacion basica. Campaña de recogida de reciclables. Residuos sólidos.*

INTRODUÇÃO

A gestão de resíduos sólidos urbanos é um desafio global, especialmente nos países em desenvolvimento. De acordo com o estudo Panorama dos Resíduos Sólidos, o Brasil produziu, no ano de 2021, cerca de 81,8 milhões de toneladas de RSU (ABRELPE, 2022). Um pouco mais de 30% desse volume é composto por materiais recicláveis, equivalente a 24 milhões de toneladas, revelando um imenso potencial para práticas de reciclagem no país.

A expressiva quantidade de materiais recicláveis nos resíduos sólidos ressalta a importância de programas de coleta seletiva e conscientização da população para reduzir o impacto ambiental. A reciclagem adequada evita o acúmulo em aterros sanitários e promove a preservação de recursos naturais, a diminuição da poluição e a redução das emissões de gases de efeito estufa (Rapada *et al.*, 2023).

Entretanto, segundo o relatório de desempenho ambiental, *Environmental Performance Index* (Brasil, 2022), o Brasil está em 81º lugar em um ranking de 180 países. O que impactou a atribuição de notas baixas foram indicadores relacionados à reciclagem e emissão de gases de efeito estufa, nos quais o país apresentou desempenhos entre os mais baixos do planeta.

Nos países do BRICS (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul), o desafio está associado ao aumento da urbanização, crescimento populacional, elevação do consumo per capita e geração exponencial de resíduos sólidos. Em tais nações, o manejo adequado dos RSU é preocupante devido à restrição orçamentária originada dos altos custos associados à gestão e à falta de conhecimento técnico sobre medidas preventivas e corretivas nas diferentes etapas da gestão de resíduos (Batalhão; Teixeira; Caldana, 2021).

A destinação inadequada de RSU em lixões e aterros controlados não só contribui para a poluição da água, solo, flora e fauna e para emissões de gás carbônico (CO₂), mas também eleva os gastos em saúde pública. Entre 2016 e 2021, para solucionar problemas decorrentes da destinação incorreta de resíduos, o Brasil despendeu 1,85 bilhão de dólares (ABRELPE, 2022).

Observa-se uma crescente necessidade de conscientização ambiental da sociedade sobre o uso adequado dos RSU gerados, envolvendo tanto o engajamento da população quanto a governança político-institucional e o financiamento dos serviços. No âmbito educacional, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei nº 9.394/96 (Brasil, 1996), ressalta a importância da incorporação do tema “educação ambiental” nos currículos escolares como componente da educação básica. Dentro desse cenário, as escolas têm um papel crucial na promoção da coleta seletiva através da educação ambiental. A inserção desse tema no currículo e nas práticas pedagógicas é uma estratégia eficaz para sensibilizar os alunos sobre a relevância da coleta seletiva, fomentando comportamentos sustentáveis desde cedo. A educação ambiental pode abordar aspectos relacionados à coleta seletiva, como separação adequada dos resíduos, valorização da reciclagem, redução de desperdícios e impactos do descarte incorreto. Os estudantes podem aprender sobre a cadeia de reciclagem, transformação dos materiais e benefícios trazidos pela prática (Taghdisi *et al.*, 2022).

Ao incorporar essa temática nas fases iniciais das escolas, cria-se um ambiente propício para a prática da separação correta dos resíduos e o estímulo da reciclagem tanto na escola quanto nos domicílios. Essa temática também se relaciona intimamente com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) estabelecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 2015 (ONU, 2015). Os ODS constituem uma agenda global composta por 17 metas e 169 indicadores a serem alcançados até 2030, abordando áreas como erradicação da pobreza, saúde, educação, igualdade de gênero, energia limpa, proteção ambiental, entre outras. A coleta seletiva contribui diretamente para a consecução de vários desses objetivos, com destaque para: ODS 12 - Consumo e Produção Responsáveis; ODS 13 - Ação Contra a Mudança Global do Clima; ODS 14 - Vida na Água; e ODS 15 - Vida Terrestre.

É importante destacar que a coleta seletiva não é apenas uma ação isolada. Ela é parte de um esforço coletivo para promover práticas sustentáveis em diversas áreas da sociedade. Adotando a coleta seletiva como uma prática regular, contribuímos para atingir os ODS ligados ao consumo responsável, proteção do meio ambiente e mitigação dos impactos ambientais, visando um futuro mais sustentável para todos.

OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho foi inserir os princípios da educação ambiental na vida de alunos e comunidades escolares da cidade de Passos, propagando o conhecimento e a prática da coleta seletiva, além de disseminar hábitos sustentáveis com a correta orientação para o descarte dos resíduos gerados.

METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido no município de Passos-MG, situado no sudoeste do estado de Minas Gerais. O projeto englobou quatro escolas municipais: Escola Municipal Francina de Andrade, Escola Municipal Professora Ângela Aparecida Silveira, Escola Municipal Silas Roberto Figueiredo e Escola Municipal Ana Maria

Ribeiro; e duas escolas estaduais: Escola Estadual Júlia Kubitschek e Escola Estadual Dulce Ferreira de Souza. As escolas municipais atendem a ensino infantil (5 a 6 anos) e ensino fundamental I (6 a 10 anos), enquanto as escolas estaduais oferecem ensino fundamental II (do 6º ao 9º ano), com alunos na faixa etária entre 11 e 14 anos. O total de alunos participantes das seis escolas foi de 2.568.

Inicialmente, realizaram-se reuniões com os educadores das escolas para debater sobre a metodologia de trabalho e definir quais disciplinas integrariam atividades multidisciplinares relacionadas ao tema do projeto. Após definirem-se as turmas e os horários, foram programadas palestras e atividades lúdicas, incluindo campanha de arrecadação de recicláveis e gincana educativa.

Dessa maneira, em sala de aula e com auxílio de projetor, conduziram-se palestras (Figura 1ª a e b) abordando os temas: a) resíduos sólidos; b) descarte correto dos resíduos; e c) reciclagem e coleta seletiva. Durante as apresentações, foram explicados conceitos básicos, os diferentes tipos de materiais recicláveis e instruções sobre a correta separação dos resíduos.



Figura 1- a e b) Palestras sobre reciclagem e coleta seletiva em diferentes escolas de Passos MG. c) Parte da equipe responsável pelo projeto e balde contendo os diferentes materiais recicláveis exposto aos alunos; d) Prêmios sorteados com os bilhetes arrecadados da gincana de materiais recicláveis; e) Resíduos coletados durante o projeto.

Fonte: Autores (2023).

As palestras, com duração de 20 a 30 minutos, foram conduzidas por discentes do Curso de Engenharia Ambiental, respeitando a faixa etária de cada escola. Além disso, os graduandos buscaram colocar as crianças como protagonistas das ações, levando materiais lúdicos de cunho ilustrativo (Figura 1c) e instigando-as a debates sobre situações do dia a dia.

Também foram utilizados banners e folhetos para complementar os assuntos debatidos nas salas de aula. Paralelamente às palestras, lançou-se uma campanha de coleta seletiva a ser realizada na comunidade. Para a campanha de arrecadação de recicláveis, estipularam-se datas e horários específicos para a entrega dos materiais (Figura 1e), e os alunos receberam um folder com as instruções para levar para casa. A cada entrega de materiais

recicláveis, o aluno recebia um bilhete para concorrer a um prêmio. Foram recolhidos 3.329 bilhetes para o sorteio de uma bicicleta e uma cesta com doces (Figura 1d). A bicicleta e a cesta de doces foram doações da ARPA (Associação Regional de Proteção Ambiental).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No geral, os alunos demonstraram muito interesse pelos temas abordados nas palestras (Figura 1a), e percebeu-se que muitos já possuíam conhecimento sobre o assunto. Durante as apresentações, os alunos fizeram diversas perguntas curiosas, como:

“Se ninguém viveu 450 anos, como provar que o plástico demora esse tempo para se decompor? Todos os plásticos são separados da mesma maneira?”

Contudo, é importante destacar que, mesmo possuindo algum conhecimento sobre a temática, nenhum estudante das escolas visitadas estava ciente de que o país ocupa o 81º lugar em um ranking de 180 países em desempenho ambiental (Brasil, 2022). No entanto, nos debates, conseguiram entender os motivos para essa posição do Brasil, que ainda recicla uma pequena parte de seus resíduos e tem baixo controle das taxas de emissão de gases de efeito estufa. Assim, os alunos das escolas envolvidas neste projeto perceberam a falta de muitas iniciativas para que o Brasil alcance as metas dos ODS 13, 14 e 15 (ONU, 2015). Nas palestras, foram abordados temas como os oceanos de plástico e o impacto do uso inadequado do solo com arados e grades, que causam emissões de carbono na atmosfera e desequilíbrios na vida aquática e terrestre, evidenciados por fenômenos como erosão e eutrofização de rios e lagos.

Os momentos das palestras foram descontraídos; buscou-se tratar a temática de forma dinâmica, colocando os alunos como protagonistas. Em apresentações lúdicas, apresentou-se um balde com diferentes tipos de materiais recicláveis (Figura 1b), possibilitando aos alunos associar o material descartado em suas casas com o apresentado nas palestras. Vale ressaltar que, em algumas escolas, especialmente as mais carentes, muitos alunos mencionaram que seus pais coletam os materiais para vender, evidenciando que, além da questão ambiental, existe a questão social, já que muitas famílias dependem da venda desses materiais para complementar a renda.

Dessa forma, essa ação extensionista mostrou aos alunos a importância não apenas de conscientizar a comunidade sobre o descarte correto dos resíduos, mas também de valorizar tal atitude. Todos os envolvidos no projeto entenderam que as pessoas podem separar seus resíduos em casa, tornando-se agentes ambientais domésticos ao adotar a coleta seletiva, uma alternativa responsável de gestão de resíduos.

Adicionalmente, os estudantes de Engenharia Ambiental, bolsistas de extensão, destacaram à comunidade escolar a relevância da valorização e da inserção socioambiental dos catadores de materiais recicláveis na cadeia produtiva. Essas ações promovem condições dignas de trabalho e valorizam a economia circular e solidária em âmbito local, objetivos dos ODS 08 (Trabalho decente e crescimento econômico) e ODS 10 (Redução das desigualdades) (ONU, 2015).

Além disso, conforme Magalhães *et al.* (2022), no Brasil, os catadores de materiais recicláveis são responsáveis pela maior parte dos resíduos reciclados. Portanto, é essencial enfatizar a necessidade de políticas de inclusão social (Jesus; Barbieri, 2013) para aqueles que, de fato, atendem às metas dos ODS, lidando diariamente com os desafios e benefícios da reciclagem.

Salienta-se que, no decorrer das atividades, foi realizada uma gincana entre os alunos, proporcionando uma oportunidade de aprendizado divertida e interativa. Nela, os estudantes adquiriram conhecimentos sobre a importância da coleta seletiva, os diferentes tipos de materiais recicláveis e os processos de reciclagem. Durante a gincana, foram desafiados a responder perguntas sobre a correta separação dos resíduos, identificação dos materiais recicláveis e as cores das lixeiras.

Para a realização da gincana, os alunos foram organizados em equipes, o que estimulou o trabalho em grupo e incentivou a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos sobre a importância da coleta seletiva. Notou-se que essa atividade também ampliou o engajamento e a participação ativa dos estudantes na campanha de arrecadação de recicláveis. Durante a campanha, foram coletados cerca de 1.574 kg de materiais, posteriormente entregues à associação Ação Reciclar (Figura 1e).

Assim, as atividades promovidas pelo projeto mostraram-se de extrema relevância, ao abordar, de maneira lúdica, temas ambientais com o objetivo de sensibilizar, conscientizar, orientar e estimular a responsabilidade socioambiental, mudanças de atitude e o exercício da cidadania (Taghdisi *et al.*, 2022). Isso contribuiu para a formação de estudantes mais ativos, críticos e comprometidos com a preservação do meio ambiente.

CONCLUSÕES

Concluiu-se que as palestras e atividades lúdicas, como gincanas educativas e campanhas de arrecadação de recicláveis, influenciaram positivamente o comportamento dos estudantes de escolas municipais e estaduais, que passaram a adotar a coleta seletiva e o descarte correto dos RSU.

Por meio da campanha de arrecadação de recicláveis, os estudantes incorporaram as práticas e conhecimentos adquiridos em suas rotinas domésticas, influenciando suas famílias e comunidades, o que resultou em uma mudança no comportamento social em relação ao gerenciamento de resíduos. Assim, a parceria entre a Universidade e as Escolas Municipais e Estaduais de Passos estreitou a relação do meio acadêmico com as comunidades locais.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS - ABRELPE. Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2022. São Paulo: Abrelpe, 2022.

BRASIL. Relatório de desempenho ambiental, Environmental Performance Index, 2022. Disponível em: <https://epi.yale.edu/epi-results/2022/country/bra>. Acesso em: 4 Out. 2022.

BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. LDB - Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: MEC, 1996.

BATALHÃO, André C.S; TEIXEIRA, Denilson; CALDANA, Adriana Cristina Ferreira. Waste management in Brazil: challenges for municipal solid waste. *Waste Management Policies and Practices in BRICS Nations*. Londres, England: CRC Press, p. 3-18, 2021.

JESUS, Fernanda Santos Mota de; BARBIERI, José Carlos. Atuação de cooperativas de catadores de materiais recicláveis na logística reversa empresarial por meio de comercialização direta. *Revista Gestão Social e Ambiental*, São Paulo, v. 7, n. 2, p. 20-36, 2013.

MAGALHÃES, Laísa Santos; VIEIRA, Dijana Helena Diniz Costa; MELO, Jaqueline Silva; FONSECA, Aline Rodrigues; TEODÓSIO, Armindo dos Santos de Souza. Reciclagem solidária e inclusiva: desafios durante a pandemia da COVID-19. *Conecte-se! Revista Interdisciplinar de Extensão*, v. 6, n. 11, 2022. Disponível em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/conecte-se/article/view/27479/19752>. Acesso em: 4 Out. 2022.

NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL. Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimentosustent%C3%A1vel>. Acesso em: 4 Out. 2022.

RAPADA, Maria Zunally; YU, Derrick Ethelbhart; JANAIRO, Jose Isagani; YU, Krista Danielle. Impact of online-based information and interaction to proenvironmental behavior on plastic pollution. *Cleaner and Responsible Consumption*, v. 9, p. 100126–100126, 2023. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S266678432300027X?via%3Dihub>. Acesso em: 4 Out. 2022.

TAGHDISI, Mohammad Hossein; ESTEBSARI, Fatemeh; GHOLAMI, Mitra; HOSSEINI, Agha Fatemeh; MILANI, Arezoo Sheikh; ABOLKHEIRIN, Samaneh; KANDI, Zahra Rahimi Khalifeh. A training program of source-separated recycling for primary school students: Applying the health promoting schools model. *Applied Environmental Education & Communication*, v. 21, n. 1, p. 102–117, 2021. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/1533015X.2021.2001392>. Acesso em: 4 Out. 2022.

Submetido em: 04/07/2023 Aceito em: 29/08/2023.