

JOVENS INFORMADOS, ESCOLAS SUSTENTÁVEIS: PROMOVENDO EDUCAÇÃO AMBIENTAL ATRAVÉS DE UM APLICATIVO

Sabrina de Q. Leite¹, Arielle P. Silva¹, Gabriela de A. S. Almeida¹, Mayara M. M. Chaves¹

¹Colégio Estadual de Tempo Integral Professora Odontina Laranjeira de Souza
(CETIPOLS)

CEP 47520-000 - Rua da Acri, Bairro São Francisco - Ibotirama - BA - Brazil

sabrinaqueiroz756@gmail.com, arielleporto95@gmail.com, gabrieladeaguiar167@gmail.com, mmmchaves.88@gmail.com

Abstract: The accumulation of solid waste represents one of the main contemporary environmental and social challenges, also impacting on the school environment. This study focuses on analyzing improper disposal in a state school in Ibotirama, Bahia, using a qualitative-quantitative approach. The methodology involves weighing waste, observing habits, applying an online questionnaire, implementing selective collection points and partnering with a local cooperative to properly dispose of recyclable materials. As a solution, an educational and interactive app is proposed to encourage efficient management and reduction of solid waste. It is hoped that this strategy will promote effective results in mitigating the problem.

Resumo: O acúmulo de resíduos sólidos representa um dos principais desafios ambientais e sociais contemporâneos, impactando também o ambiente escolar. Este estudo foca na análise do descarte inadequado em uma escola estadual de Ibotirama, Bahia, utilizando uma abordagem quali-quantitativa. A metodologia envolve a pesagem de resíduos, observação de hábitos, aplicação de questionário online, implementação de pontos de coleta seletiva e parceria com uma cooperativa local para a destinação adequada dos materiais recicláveis. Como solução, propõe-se um aplicativo educativo e interativo para incentivar a gestão eficiente e a redução de resíduos sólidos. Espera-se que essa estratégia promova resultados eficazes na mitigação do problema.

1. INTRODUÇÃO

A educação ambiental, conforme estabelecida pela Lei nº 9.795/1999, é um processo que capacita indivíduos e comunidades a desenvolverem valores, conhecimentos e habilidades necessários para a preservação ambiental e a promoção da sustentabilidade. No entanto, em muitas escolas no Brasil, ainda há uma falta de entendimento sobre a separação correta e a destinação adequada dos resíduos sólidos, o que compromete as práticas de gestão ambiental.

Essa deficiência no entendimento e nas práticas de gestão de resíduos reflete-se em dados alarmantes: em 2017, 23,79% das escolas brasileiras não tinham coleta de lixo, e apenas 7% possuíam programas de reciclagem. A situação é ainda mais crítica na região Nordeste, onde 35,22% das escolas recorrem à queima de resíduos, e apenas 2%

encaminham o lixo para reciclagem (iDados, 2017). Isso demonstra uma lacuna na implementação de práticas sustentáveis, dificultando o cumprimento de metas globais como os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, que visam à redução dos impactos ambientais das cidades e à preservação dos ecossistemas.

Diante deste cenário, o presente projeto busca promover a conscientização e educação ambiental na comunidade escolar, utilizando métodos tecnológicos inovadores. A criação de um aplicativo especializado visa disseminar informações sobre a correta separação e destinação de resíduos, ensinando práticas sustentáveis e reforçando a importância da reciclagem e da coleta seletiva. Com isso, espera-se não apenas a melhoria nas práticas de gestão de resíduos, mas também um maior engajamento da comunidade escolar nas questões ambientais, contribuindo para a mitigação de problemas como a poluição, as mudanças climáticas e desigualdades sociais, em alinhamento com os ODS 01, 08, 11, 12 e 13 da ONU.

2. METODOLOGIA

O trabalho realizado integralmente no Colégio Estadual de Tempo Integral Professora Odontina Laranjeira de Souza (CETIPOLIS), escola da cidade de Ibotirama pertencente ao NTE 02 consistiu, inicialmente, na pesagem e quantificação dos resíduos nos três turnos ao longo de quatro (4) dias e na observação de hábitos e comportamentos entre 21 de maio e 3 de junho, durante aulas, intervalos e atividades, em 8 dias úteis (os observadores mantiveram postura neutra para não interferir). Além disso, foi aplicado um questionário online, em consonância com a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD - n.º 13.709/2018), via Google Forms com o intuito de mapear a percepção dos alunos sobre a produção e gestão de resíduo, além de traçar o perfil comportamental da comunidade em relação à importância da questão ambiental, seguido da confecção de um aplicativo que visa promover a sustentabilidade no ambiente escolar por meio da funcionalidade de jogo, vídeos educativos e uma ferramenta de escaneamento de objetos recicláveis. O app busca educar os alunos sobre a gestão de resíduos e práticas ambientais, incentivando o aprendizado e a transformação de hábitos. A prototipagem do Gaia foi realizada utilizando a plataforma Figma, com o intuito de criar uma interface intuitiva e funcional, permitindo ajustes rápidos e interações visuais que facilitam o processo de desenvolvimento. O Figma possibilitou a visualização do fluxo de navegação entre as telas, permitindo ajustes constantes com base no feedback de usuários e especialistas da área de educação ambiental.

Após a prototipagem, o aplicativo foi implementado na plataforma Glide Up, escolhida por sua facilidade de uso e capacidade de transformar protótipos em aplicativos funcionais sem a necessidade de codificação complexa. O uso dessa plataforma acelerou o desenvolvimento e permitiu a criação de um MVP (Produto Mínimo Viável), que inclui funcionalidades essenciais como a gamificação (jogo de perguntas e respostas com fases) e a loja de artigos de produtos recicláveis.

O desenvolvimento do jogo educativo do app foi estruturado em quatro fases, sendo cada uma delas criada com o objetivo de incentivar mudanças comportamentais através do aprendizado prático. Cada fase foi desenhada com base em conceitos pedagógicos, estimulando os alunos a internalizarem conceitos relacionados à gestão de resíduos sólidos e sustentabilidade. A progressão no jogo é vinculada a quizzes que

reforçam o conhecimento adquirido, garantindo que o usuário tenha assimilado as informações antes de avançar para a próxima fase. As funcionalidades do Gaia, como a inteligência artificial para escanear objetos e verificar sua reciclabilidade, foram implementadas de forma que reforcem o caráter educativo do aplicativo. Essa ferramenta foi integrada para promover interações mais dinâmicas e aproximar os usuários da prática sustentável no cotidiano.

Após o uso do aplicativo instrutivo, será feita uma nova análise para avaliar a eficácia das ações educativas mediante os mesmos critérios pré-intervenção: formulário, pesagem de resíduos e observação direta. Isso permitirá identificar ajustes necessários para melhorar a consciência ambiental na escola. Por fim, com o intuito de consolidar as mudanças de comportamento, serão instaladas lixeiras seletivas em pontos estratégicos da escola e estabelecida uma parceria com a cooperativa local IbotRecicla para o encaminhamento dos materiais coletados. Essa iniciativa visa fomentar a economia circular e reduzir o impacto ambiental da instituição.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A pesquisa realizada com 103 alunos do ensino médio, representando 12% dos matriculados na escola, revelou aspectos preocupantes em relação ao conhecimento e às práticas sobre a gestão de resíduos. Embora 96% dos estudantes reconheçam a relevância do tema, mais de 50% possuem pouco ou nenhum conhecimento sobre a importância da gestão adequada de resíduos. Isso evidencia a necessidade urgente de reforçar a educação ambiental no currículo escolar, pois, apesar de existir uma conscientização geral sobre a importância do tema, o conhecimento prático ainda é deficiente.

Os dados mostraram que 54% dos estudantes entrevistados destacaram o descarte de resíduos como um ponto crucial na escola, ressaltando benefícios como a redução de resíduos encaminhados para aterros sanitários e a possibilidade de gerar economia para a instituição. Esses resultados demonstram que, embora exista um entendimento básico sobre o papel da gestão de resíduos, o conhecimento sobre os impactos ainda precisa ser ampliado. Esse cenário aponta para a necessidade de maior ênfase em iniciativas educativas voltadas para práticas sustentáveis e para o descarte correto como ferramenta fundamental no gerenciamento de resíduos sólidos.

Outro aspecto relevante é a produção de resíduos na escola. Ao longo de quatro dias, foram registrados em média 42 kg de resíduos/dia, coletados apenas em dois turnos. Esse número inclui desde alimentos desperdiçados até embalagens plásticas, alumínio e tetra pak. A alta quantidade de resíduos revela o impacto ambiental gerado pela instituição e a necessidade de medidas de mitigação imediatas.

Cerca de 45% dos estudantes sugeriram melhorias na infraestrutura escolar, como a instalação de lixeiras seletivas, o que facilitaria a separação entre recicláveis, não recicláveis e orgânicos. Ao mesmo tempo, 38% dos alunos enfatizaram a necessidade de palestras e atividades práticas que promovam o uso correto dessas lixeiras. Existe ainda uma discrepância entre o conhecimento teórico e as práticas diárias dos alunos, aproximadamente 75% dos estudantes afirmaram descartar os resíduos em lixeiras comuns e 85,4% dos estudantes afirmam saber separar corretamente os resíduos, o que contrasta com a realidade observada, como a presença de lixo no chão da escola. Esses dados sugerem que a escola precisa implementar

programas educativos mais abrangentes, que não apenas abordem a destinação correta de resíduos, mas também promovam a compreensão holística dos benefícios de uma gestão adequada. Reforçando a importância da implementação e divulgação do aplicativo Gaia.

Quanto aos principais tipos de resíduos sólidos produzidos na escola, 54,3% dos alunos identificaram papel e plástico como os mais comuns, enquanto 42,6% ampliaram a lista para incluir vidro, metal, restos de alimentos, pilhas e baterias. Esses resultados ressaltam a necessidade de iniciativas voltadas à redução do consumo de plásticos descartáveis e ao incentivo ao uso de materiais mais sustentáveis, como embalagens biodegradáveis ou reutilizáveis. As sugestões dos estudantes, como a oferta de lanches com menos embalagens e a substituição de plásticos por alternativas sustentáveis, refletem uma visão crítica e propositiva para mitigar a produção de resíduos.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto tem como objetivo proporcionar aos alunos um conhecimento abrangente sobre o descarte de resíduos sólidos, seus impactos ambientais e as melhores práticas de gerenciamento através do Aplicativo Gaia. Além de incentivar a realização de atividades práticas, como: oficinas, campanhas e visitas à Cooperativa de Catadores de materiais recicláveis - Ibot Recicla.

A implementação do aplicativo educativo visa, portanto, não apenas complementar o aprendizado teórico, mas também promover mudanças comportamentais que, em longo prazo, reduzam a quantidade de lixo produzido, estímulo à adoção de práticas sustentáveis, à redução do consumo e tornem a coleta seletiva mais eficaz, contribuindo para um ambiente escolar mais limpo e saudável.

Sugere-se que sejam implementadas lixeiras seletivas: Recicláveis, Não-reciclável e Orgânicos. Pois, deste modo os resíduos Recicláveis podem ser separados e encaminhados à Cooperativa citada acima, os Não-recicláveis à coleta de lixo e os Orgânicos direcionados a algum projeto de compostagem. A separação e encaminhamento dos resíduos Recicláveis, além de minimizar a quantidade desses itens no lixão da cidade, irão fomentar a economia local, via Cooperativa.

O projeto tem potencial para atingir seus objetivos, promovendo uma conscientização eficaz e mudanças reais nas práticas de gestão de resíduos sólidos na escola. Além da viabilidade de ampliação para outras instituições escolares do município de Ibotirama, e possivelmente da Bahia. Intensificando ainda mais a coleta seletiva, mitigando impactos ambientais e sociais, como a condição insalubre de famílias que se sustentam através do lixão. Ampliando assim o alcance da conscientização e abrindo caminhos para um estudo mais amplo sobre os desafios e as soluções para a gestão de resíduos sólidos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 29 jul. 2024.

- GERALDO, G.; PINTO, M. D. S. Percursos da ciência da informação e os objetivos do desenvolvimento sustentável da Agenda 2030/ONU. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7389306.pdf>. Acesso em: 04 jul. 2024.
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Nova York, 2015. Disponível em: <https://www.ufmg.br/espacodoconhecimento/cidades-e-comunidades-sustentaveis/>. Acesso em: 24 jul. 2024.
- SOUZA, E. C. Educação ambiental, os resíduos sólidos e a aplicabilidade de metodologias ativas para alunos do ensino médio, no município de Tapauá – Amazonas – Brasil. 2023. 71 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2023. Disponível em: <https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/10050>. Acesso em: 04 jul. 2024.
- SOUZA, J. G.; LIMA, L. R.; FERNANDES, C. R. S.; SANTOS, G. M. Atividade física e hábitos alimentares de adolescentes escolares: Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PENSE), 2015. Revista Brasileira de Nefrologia. Disponível em: <https://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/1259/862>. Acesso em: 4 jul. 2024.
- TACHIBANA, E. M. Gerenciamento dos resíduos sólidos e mudanças climáticas: estudo de caso do município de São Bernardo do Campo/SP. 2019. 78 f. Monografia (Especialização) – Curso de Conformidade Ambiental com Requisitos Técnicos e Legais, Escola Superior da Cetesb, São Paulo, 2019. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/escolasuperior/wp-content/uploads/sites/30/2020/11/Erica-Marie-Tachibana-TCC-T2.pdf>. Acesso em: 29 jul. 2024.
- XAVIER, A. L. S.; SILVA, E.; ALMEIDA, E. P. O. Influência da educação ambiental na percepção de alunos do ensino público de Pombal, Paraíba, quanto à gestão dos resíduos sólidos. Revista Espacios, v.37, n.8, 2016. Disponível em: <https://www.revistaespacios.com/a16v37n08/163708e1.html>. Acesso em: 02 jul. 2024.
- SILVA, R. P. O protagonismo juvenil na construção de uma escola mais democrática. 2015. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015.
- SILVA, H. S. Protagonismo juvenil e formação cidadã: desafios e perspectivas na escola. Revista Brasileira de Educação, v.25, n.76, p.544-563, 2020.
- SACHS, J. D. The age of sustainable development. New York: Columbia University Press, 2015. 565 p. Acesso em: 04 jul. 2024.
- RIBEIRO, P. R. S.; ALMEIDA, M. H. M.; SOUSA, C. S.; SILVA, D. A.; SOUSA, A. F.; SILVA, A. M. Resíduos sólidos urbanos: promovendo educação ambiental no espaço escolar. Rev. Ciência em Extensão, v.9, n.2, p.54-71, 2013. Disponível em: https://ojs.unesp.br/index.php/revista_proex/article/view/885/849. Acesso em: 04 jul. 2024.