



ECOMÓVEIS PROPÓSITO E CONSCIÊNCIA APLICADO EM ESCOLA DA REDE PUBLICA MUNICIPAL

ALEXANDRA SILVA DE SOUSA¹
ISABELLY RODRIGUES DE OLIVEIRA¹
KAMILLY VITÓRIA DE CERQUEIRA FONTENELE¹
YNGRID DE AGUIAR SOUSA¹
MAYSA MEMÓRIA MARTINS²

RESUMO

O setor da construção civil é um dos principais contribuintes para a poluição ambiental, sendo responsável por aproximadamente 30% dos resíduos sólidos globais, frequentemente descartados inadequadamente. Para mitigar esses impactos e promover uma economia circular, práticas sustentáveis e a reutilização de materiais são essenciais. Neste contexto, um projeto de extensão foi implementado na Escola Municipal Professor Paulo de Tarso Freitas Machado, focado na criação de ecomóveis para melhorar a infraestrutura escolar e aumentar a conscientização sobre práticas sustentáveis.

Palavras-chave: Projeto de Extensão, Sustentabilidade, Construção Civil, Ecomóveis.

¹Acadêmico de Engenharia Civil – Christus Faculdade do Piauí

²Esp. Engenheira Civil – Christus Faculdade do Piauí



1 INTRODUÇÃO

A construção civil é reconhecida como um dos setores que mais contribui para a geração de resíduos e poluição ambiental, apresentando impactos significativos sobre problemas ecológicos e de saúde pública. A literatura especializada aponta que esse setor é responsável por aproximadamente 30% dos resíduos sólidos produzidos globalmente. Os resíduos descartados de maneira inadequada, exacerbando problemas de poluição do solo e da água, conforme evidenciado por (SILVA, 2021).

A sustentabilidade tornou-se um conceito central na abordagem dos desafios contemporâneos enfrentados pela sociedade global. Em um mundo onde os recursos naturais estão se esgotando e as consequências das mudanças climáticas se tornam cada vez mais evidentes, é imperativo adotar práticas que assegurem a capacidade das futuras gerações de atenderem às suas necessidades (*World Commission on Environment and Development, 2022*). A mesma é sustentada por três pilares interligados. O pilar ambiental busca a preservação dos recursos naturais e a redução dos impactos negativos das atividades humanas sobre o meio ambiente. Segundo (SACHS, 2022); O econômico se preocupa com a viabilidade financeira das práticas sustentáveis, assegurando que estas possam contribuir para o crescimento econômico sem comprometer os recursos futuros. (ELKINGTON, 2022). Já o pilar social foca na promoção da justiça social e da equidade, garantindo que todos os indivíduos tenham acesso a condições de vida dignas e oportunidades igualitárias. (SEN, 2023).

A integração dos três pilares: social, ambiental e econômico, como mostra a figura 1, é essencial para o desenvolvimento sustentável, assegurando que as práticas beneficiem a sociedade, o meio ambiente e a economia de forma equilibrada.

FIGURA 1 - Pilares da Sustentabilidade



Fonte: Mundo Isopor – 2024

A gestão eficiente dos resíduos sólidos é um dos principais desafios ambientais enfrentados por sociedades modernas. À medida que a urbanização e o consumo aumentam, a quantidade de resíduos gerados também cresce, exigindo estratégias eficazes para o seu manejo e tratamento. O desenvolvimento de um Plano de Resíduos Sólidos é crucial para garantir a sustentabilidade e a minimização dos impactos ambientais associados ao acúmulo inadequado de resíduos. A Figura 2 ilustra as etapas do ciclo de resíduos, destacando a importância de cada fase para a sustentabilidade e eficiência no manejo dos resíduos.

FIGURA 2- Ciclo de Resíduos



Fonte: Abregel-2024



A classificação dos resíduos sólidos divide-se em Classes A, B, C e D, sendo um sistema utilizado para organizar os resíduos de acordo com suas características e potenciais impactos ambientais, facilitando o manejo e a destinação correta. Essa classificação é especialmente relevante no contexto da construção civil no Brasil e é fundamental para promover práticas de gestão sustentável (ABNT, 2004).

Classe A: Resíduos inertes que não sofrem transformações significativas e podem ser reciclados em materiais de construção.

Classe B: Resíduos recicláveis como plásticos, metais e vidros.

Classe C: Resíduos sem tecnologia viável de reciclagem, como o amianto.

Classe D: Resíduos perigosos, como solventes e materiais tóxicos, que exigem disposição específica.

A pesquisa conduzida por (LU, 2022) confirma que a reutilização de materiais pode desempenhar um papel significativo na redução do volume de resíduos e na diminuição da demanda por novos recursos, além de minimizar a poluição associada ao ciclo de vida dos produtos. Nesse contexto, o gerenciamento eficaz dos resíduos sólidos na construção civil revela-se como uma ferramenta crucial para enfrentar esses desafios. A implementação de planos de gerenciamento de resíduos sólidos pode levar a uma redução considerável na quantidade de resíduos gerados, bem como a melhorias na eficiência dos processos construtivos. A economia circular, promovida por essas práticas, oferece uma alternativa viável para enfrentar os desafios ambientais associados ao setor.

A integração do ciclo PDCA no projeto foi fundamental para garantir sua eficácia e sustentabilidade. Composto por planejar, fazer, checar e Agir, começou com a identificação das necessidades da escola e definição dos recursos. Na fase de fazer, os alunos participaram da coleta e construção dos móveis. A etapa de checar envolveu a avaliação contínua dos materiais e dos resultados na comunidade escolar. Por fim, a fase de agir fez ajustes baseados no feedback, garantindo o cumprimento dos objetivos sustentáveis e educativos do projeto.

Tema : Inteligência artificial: impactos sociais e ético-legais

CHRISFAPI - Christus Faculdade do Piauí | chrisfapi.com.br



Neste cenário, o projeto de extensão destaca-se como uma iniciativa inovadora, abordando diretamente a questão dos resíduos gerados na construção civil e a conscientização ambiental e a educação sobre práticas sustentáveis. A reutilização de materiais busca converter um problema ambiental em uma solução prática e educativa, além de promover práticas de construção mais responsáveis e sustentáveis. Assim, o projeto representa uma oportunidade valiosa para demonstrar a viabilidade e os benefícios das práticas de construção sustentáveis em um contexto educacional.

2 OBJETIVO

Apresentar e analisar a implementação do projeto de extensão realizado no Centro Educativo Municipal Prof. Paulo de Tarso Freitas Machado, tendo como foco a construção de ecomóveis utilizando materiais reutilizados. O projeto buscou aprimorar a infraestrutura da escola e paralelamente promovendo a conscientização ambiental entre os estudantes ao demonstrar na prática a importância da reutilização de materiais e a viabilidade do uso de resíduos da construção civil na produção de novos elementos para o ambiente escolar.

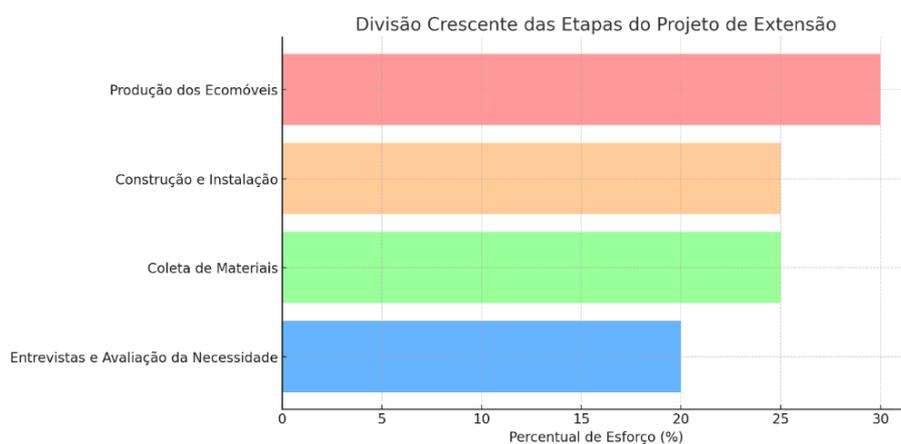
3 MÉTODO

O projeto foi dividido em quatro etapas principais, tais etapas estruturadas como demonstra na figura 3 e 5. Na primeira, foram realizadas entrevistas com a comunidade escolar e moradores locais para avaliar a necessidade do projeto, obtendo grande apoio. Na segunda etapa, houve a coleta de materiais como cimento, areia e brita, com a ajuda da comunidade e empresas de construção. Os materiais reutilizáveis foram selecionados e armazenados de forma adequada. Na terceira fase, os 5 foram produzidos, atendendo às necessidades da escola, com a adição de tabuleiros de xadrez para atividades educativas.

Tema : Inteligência artificial: impactos sociais e ético-legais

Por fim, na quarta etapa, os móveis foram construídos e instalados nas áreas externas da escola, com o apoio dos acadêmicos e supervisão de professores. A comunidade participou da inauguração, explorando os benefícios dos novos espaços.

Figura 3 - Etapas



Fonte: Próprio autor

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A construção dos ecomóveis criou novos espaços de convivência para atividades educacionais e recreativas onde carecia de áreas adequadas para atividades ao ar livre, o que limitava a socialização e o desenvolvimento de habilidades interpessoais dos alunos. Estudos, como o de (SILVA, 2022), mostram que ambientes escolares de qualidade impactam positivamente o desempenho acadêmico e o bem-estar dos alunos. O descarte inadequado de materiais contribuía para o acúmulo de resíduos sólidos e impacto ambiental. Comprovado na figura 4. Pesquisas, como (JANG, 2023), mostram que a reutilização de materiais pode reduzir significativamente o volume de resíduos destinados a aterros e diminuir a pegada ecológica.

FIGURA 4 - Descarte incorreto.



Fonte: próprio autor.

Na construção dos ecomóveis, foram utilizados materiais como cimento, areia, brita e ferro, sendo 1,5 sacos de cimento, 10,5 latas de areia e brita, e 7,8 metros de ferro, referente a uma mesa e quatro bancos. As doações reduziram os custos do projeto e reforçaram a importância do apoio da comunidade. Desafios como a falta de equipamentos adequados foram superados com ajustes nas técnicas utilizadas.

FIGURA 5- Produção de Ecomóveis



Fonte: Próprio Autor

A dinâmica de trabalho evidenciou a importância da colaboração e da diversidade de habilidades para o sucesso do projeto. A construção das mesas e bancos não apenas atendeu às necessidades práticas da escola, mas também promoveu a conscientização ambiental e o desenvolvimento de habilidades práticas entre os alunos e os participantes do projeto, como destacado na figura 6.

FIGURA 6 - Interação em local de implantação



Fonte: Próprio autor

Para melhorar no aspecto educativo, sugere-se integrar atividades educacionais mais específicas sobre sustentabilidade e gestão de resíduos, reforçando os benefícios das práticas sustentáveis. Além disso, avaliações regulares e orientações de manutenção são essenciais para garantir a durabilidade e a funcionalidade das mesas e bancos ao longo do tempo. Características de design que promovam a acessibilidade universal garantirão que o projeto seja inclusivo para todos os alunos, considerando diferentes habilidades e necessidades. Incorporar métricas de monitoramento do impacto ambiental permitirá avaliar e comunicar os benefícios das práticas sustentáveis implementadas no projeto. Finalmente, desenvolver estratégias para manter o engajamento da comunidade, como eventos regulares e atualizações sobre o projeto, contribuirá para a continuidade do cuidado com o ambiente escolar.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos indicam benefícios significativos tanto para a escola quanto para a comunidade. A criação de novas áreas de convivência proporcionou um ambiente mais adequado para atividades pedagógicas e recreativas. A melhoria na infraestrutura escolar ampliou as oportunidades de socialização e desenvolvimento interpessoal dos alunos e contribuiu para uma experiência educacional mais enriquecedora. A qualidade dos ambientes escolares tem um impacto positivo no desempenho acadêmico e no bem-estar dos alunos (SILVA, 2022).

A integração dos conhecimentos acadêmicos com as necessidades e práticas comunitárias promoveu o desenvolvimento de habilidades práticas e a conscientização ambiental entre os participantes. O projeto exemplifica como a combinação de educação, inovação e responsabilidade ambiental pode gerar impactos positivos e duradouros, como demonstra a figura 7.

Em síntese, o projeto evidenciou a eficácia das parcerias entre instituições educacionais e comunidades locais para a realização de iniciativas que atendem às necessidades práticas e promovem a sustentabilidade. A experiência destacada neste estudo fornece um modelo valioso para futuras iniciativas de extensão universitária, ressaltando a importância da colaboração, da inovação e da responsabilidade ambiental na construção de um futuro mais sustentável.

FIGURA 7 - Implementação do Projeto



Fonte: Próprio Autor



REFERÊNCIAS

- ANGELO, R. B.; JACOBI, P. R.** Gestão de resíduos sólidos na construção civil: desafios e perspectivas no Brasil. *Revista Brasileira de Gestão Urbana*, v. 12, n. 1, p. 98-110, 2022.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT).** NBR 10004: Resíduos sólidos – Classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.
- ELKINGTON, John.** Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Business. Oxford: Capstone Publishing, 2022.
- JANG, Y. J.; CHOI, Y. J.; KIM, Y. S. A.** Reutilização e reciclagem de materiais na construção civil: impactos na redução de resíduos e na pegada ecológica. *Revista Brasileira de Engenharia e Sustentabilidade*, v. 10, n. 2, p. 45-58, 2023.
- LU, Y.; WANG, Z.; ZHANG, L.** Sustainable Waste Management: The Role of Material Reuse in Reducing Environmental Impact. *Journal of Environmental Management*, v. 310, p. 114-127, 2022.
- PINTO, T. P.** Gestão de resíduos da construção civil: um panorama brasileiro. *Revista Engenharia Civil*, v. 25, n. 1, p. 65-80, 2020.
- SACHS, Ignacy.** Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável. 2. ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2022.
- SEN, Amartya.** Desenvolvimento como Liberdade. São Paulo: Companhia das Letras, 2023.
- SILVA, F. F. et al.** A influência da infraestrutura escolar no desempenho acadêmico e no bem-estar dos alunos: uma revisão. *Revista Brasileira de Educação*, v. 27, n. 1, p. 1-22, 2022.
- SILVA, José; OLIVEIRA, Maria; SOUZA, João.** Impacto da construção civil nos resíduos sólidos: um estudo de caso. São Paulo: Editora Sustentável, 2021.
- WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT.** Our Common Future: From One Earth to One World. New York: United Nations, 2022.