ISSN: 2594-6153

Integração da Educação Ambiental, Impulsionando a Reciclagem de Plástico na Construção

Caio Cesar Vicente Reis, Paulo Eduardo de Oliveira Andrade, Luís Felipe de Almeida Duarte

Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologia Ambiental (PPG-CiTA), Universidade Santa Cecilia (UNISANTA), Rua Oswaldo Cruz, 277, Santos-SP, CEP: 11045-101

E-mail: caiocvr@outlook.com

Resumo: Este artigo científico aborda a interligação crucial entre a educação ambiental e a promoção da reciclagem de plásticos na indústria da construção. Através de estratégias educacionais, busca-se conscientizar os diversos stakeholders e população sobre a importância da reciclagem de plásticos na construção civil, visando à redução do impacto ambiental e à promoção da sustentabilidade. Com o conhecimento aprofundado sobre os benefícios da reciclagem, desde a minimização da poluição até a conservação de recursos naturais, os profissionais do setor, os consumidores e a comunidade podem adotar práticas mais responsáveis. A educação ambiental assume o papel de agente de transformação, capacitando as pessoas a compreender a relevância da utilização de plásticos reciclados na construção, bem como os métodos adequados de coleta, tratamento e aplicação desses materiais. Além disso, a sensibilização para os desafios associados aos resíduos plásticos não apenas amplia a participação em iniciativas de reciclagem, mas também estimula a inovação na criação de produtos e processos mais sustentáveis. Em última análise, a integração da educação ambiental e a promoção da reciclagem de plásticos na construção formam uma base sólida para a construção de um futuro mais consciente, ecológico e sustentável.
Palavras-chave: Sustentabilidade; Construção Sustentável; Conscientização; Reciclagem de Plástico; Educação Ambiental

Integration of Environmental Education: Driving Plastic Recycling in Construction

Abstract: This scientific article addresses the crucial interconnection between environmental education and the promotion of plastic recycling within the construction industry. Through educational strategies, the aim is to raise awareness among various stakeholders about the significance of plastic recycling in construction, aiming for reduced environmental impact and enhanced sustainability. With in-depth knowledge of recycling benefits, ranging from pollution reduction to natural resource conservation, sector professionals, consumers, and communities can adopt more responsible practices. Environmental education assumes the role of a transformative agent, empowering individuals to grasp the relevance of utilizing recycled plastics in construction, as well as the proper methods of collection, treatment, and application of these materials. Furthermore, awareness of challenges linked to plastic waste not only boosts participation in recycling initiatives but also stimulates innovation in creating more sustainable products and processes. Ultimately, the integration of environmental education and the promotion of plastic recycling in construction establish a robust foundation for building a more conscious, ecologically sound, and sustainable future.
Keywords: Sustainability; Sustainable Construction; Awareness; Plastic Recycling; Environmental Education

Introdução

ISSN: 2594-6153

No cenário global a crise de resíduos sólidos, em evidencia o plástico, é alarmante. Em março de 2022, na quinta sessão da Assembleia do Meio Ambiente das Nações Unidas, a resolução para acabar com o plástico foi aprovada e nomeada um marco histórico que promete reverter essa situação. A ONU relata a produção anual de mais de 300 milhões de toneladas de lixo plástico, mais de 8 bilhões de toneladas em todo o mundo, metade em apenas 13 anos e podendo duplicar até 2040, a gestão inadequada é notória, com apenas 9% do plástico reciclado, 12% incinerado e o restante descartado em aterros ou no meio ambiente [1]. Apenas considerando o território brasileiro, a quantidade de plástico descartada ultrapassa 11 milhões de toneladas, posicionando o país como o quarto maior gerador de resíduos plásticos globalmente [2]. Esses resíduos, que levam séculos para se decompor, permanecem onipresentes, desde os recantos profundos dos oceanos, mais de 800 espécies marinhas e costeiras são afetadas, e outros seres vivos incluindo seres humanos [3][4]. A distinção entre plásticos termoplástico (recicláveis) e termorrígidos (não recicláveis) é crucial [5]. Os plásticos recicláveis são identificados globalmente por códigos seguindo a norma NBR-13230 da ABNT, visando a facilitar a reciclagem [6]. Esta problemática exige atenção imediata e soluções sustentáveis para mitigar impactos e preservar nosso planeta.

Objetivos

Este estudo tem como objetivo abordar o problema dos resíduos plásticos criando uma cartilha educativa para conscientização ambiental, focada no desenvolvimento de materiais que se enquadrem em logística reversa e economia circular na construção sustentável.

Materiais e Métodos

O material plástico utilizado para confeccionar os objetos citados na cartilha são provenientes do descarte domiciliar e coleta de organizações, coletados nas cidades de Santos, Cubatão e região. É feita a triagem com o material coletado de acordo com o tipo de plástico. Limpa-se o material com água e sabão manualmente (para a retirada de impureza) e seca-se. Após secagem, o material lavado passa pelo Shredder V2 triturador (obtendo uma melhor granulometria, para se fundir por igual). Depois de fragmentado é posto em uma forma com o formato e as dimensões desejadas e posto em um forno elétrico (equipamento simples que permite que o plástico seja reciclado por meio de aquecimento) moldando-se conforme necessidade, é desenformada, retirada as rebarbas para um melhor acabamento [7].

Resultados

ISSN: 2594-6153

Foi confeccionada uma cartilha ilustrada e de fácil entendimento com nome de "Sustentabilidade até a Tampa" que se refere ao emprego das tampinhas de plástico na sustentabilidade.



Figura 1 – Cartilha de Educação Ambiental, Sustentabilidade até a Tampa. Autor.

Discussão

A identificação dos diferentes tipos de plástico é realizada por meio de um símbolo de reciclagem em forma de triângulo, acompanhado por um número associado a cada polímero reciclável. Alternativamente, é possível usar os nomes usuais dos polímeros, destacando também suas aplicações mais frequentes. Esse processo é ilustrado na figura 2. O 1 PET (Tereftalato de Polietileno) exemplo: frascos e garrafas, 2 PEAD (Polietileno de Alta Densidade) exemplo: tampas e embalagens de alvejantes, 3 PVC (Policloreto de Vinila) exemplo: tubulações de água e esgoto, 4 PEBD (Polietileno de Baixa Densidade) exemplo: sacolas de supermercado e sacos de lixo, 5 PP (Polipropileno) exemplo: potes de alimentos, peças industriais e autopeças, 6 PS (Poliestireno) exemplo: frascos e embalagens para alimentos (marmita) e 7 Outros exemplo: CD, DVD, com composição mista e diversos [8].



Figura 2 – Simbologia de tipos de plásticos segundo a "Plastico News" [8].

ISSN: 2594-6153

A inserção de materiais feitos de plástico reciclado na construção civil desempenha um papel crucial na mitigação dos impactos ambientais associados a essa atividade de grande escala. A construção civil é notoriamente intensiva em recursos naturais e energia, contribuindo significativamente para a degradação ambiental e a emissão de gases de efeito estufa. O uso de plástico reciclado oferece várias vantagens ambientais. Primeiramente, reduz a demanda por plásticos virgens, minimizando a extração de matérias-primas e a energia necessária para sua produção. Isso, por sua vez, diminui a emissão de gases poluentes e o consumo de recursos não renováveis. Além disso, ao incorporar plásticos reciclados na construção, reduz-se a quantidade de resíduos plásticos que poderiam acabar em aterros sanitários ou no meio ambiente, contribuindo para a redução da poluição. Os plásticos reciclados podem ser usados em uma variedade de aplicações na construção civil, como revestimentos, tubos, mobiliário urbano, madeira plástica, telhas, isolamentos, entre outros. Esses materiais demonstram durabilidade e resistência adequadas para muitas finalidades, além de contribuírem para uma economia circular, sustentável [9].

Atendendo alguns dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, que representam um chamado mundial à ação para eliminar a pobreza, preservar o meio ambiente e o clima, e assegurar que todas as pessoas tenham acesso à paz e ao bem-estar. Com a aplicação desta cartilha é possível atender as ODS



Figura 3 – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, aplicáveis neste trabalho [10].

Conclusão

A partir dos resultados preliminares este estudo ressalta de forma significativa o impacto positivo decorrente da integração da educação ambiental na promoção da reciclagem de plásticos na indústria da construção. Ao enfatizar não apenas os benefícios imediatos em termos de redução de resíduos, mas também a extensão da vida útil dos materiais derivados de plásticos reciclados, e a importância vital da logística reversa. Essas abordagens combinadas têm o potencial de reformular a mentalidade da indústria, destacando a viabilidade econômica e ambiental de sistemas de produção e consumo mais circulares. Nesse contexto, o presente artigo

ISSN: 2594-6153

contribui para uma visão mais abrangente e para a adoção de estratégias sustentáveis na construção, promovendo um horizonte onde recursos são usados com eficiência e o ciclo de vida dos materiais é ampliado, em benefício das gerações presentes e futuras.

Agradecimentos: Agradecimentos a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa.

Referências

1. ONU - Nações Unidas Brasil, Meio Ambiente aponta lacunas na reciclagem global de plástico. Disponível em: < https://brasil.un.org/pt-br/82048-onu-meio-ambiente-aponta-lacunas-na-reciclagem-global-de-plastico> Acessado: em 28/08/2023.
2. Fundação Heinrich Böll & Break Free From Plastic, 2020, *Atlas do Plástico* [Versão brasileira]. Berlim.
3. ONU - Nações Unidas Brasil, Exposição mostra impacto duradouro da poluição por plástico no planeta. Disponível em: < https://brasil.un.org/pt-br/133819-exposicao-mostra-impacto-duradouro-da-poluicao-por-plastico-no-planeta> Acessado: em 28/08/2023.
4. LESLIE, Heather A. et al. Discovery and quantification of plastic particle pollution in human blood. Environment international, v. 163, p. 107199, 2022.
5. Mais Polímeros, 2020, Plásticos recicláveis. Disponível em: <http://www.maispolimeros.com.br/2020/02/28/plasticos-reciclaveis/>. Acesso em: 28/08/2023.
6. ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13230: Simbologia indicativa de reciclabilidade e identificação de materiais plásticos. Rio de Janeiro, 1994.
7. Precious Plastic, Turn Plastic Into Precious Plastic. Disponível em: < https://preciousplastic.com/solutions/products.html>. Acesso em 28/08/2023.
8. PLASTICO NEWS, 2020, Numeros de Identificação na Reciclagem em: <https://plasticonews.com.br/numeros-de-identificacao-na-reciclagem-o-que-eles-significam/>. Acesso em 28/08/2023.
9. MAIA SUELLEN FINIZOLA DANTAS Viabilidade técnica de plástico reciclado na fabricação do frechal utilizado na construção de habitação unifamiliar. João Pessoa, 2013.

ISSN: 2594-6153

10. ONU - Nações Unidas Brasil, Meio Ambiente aponta lacunas na reciclagem global de plástico. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs> Acessado: em 28/08/2023.