

CAPÍTULO 11

COMPÓSITOS SUSTENTÁVEIS DE POLIPROPILENO COM FIBRAS RECICLADAS ALINHADOS AOS ODS 9 E 12 DA AGENDA 2030

Géssica Nicolau Gomes
Rayssa Cristina de Santana de Oliveira
Karollyne Gomes de Castro Monsores

INTRODUÇÃO

Os impactos ambientais das indústrias têxtil e da construção civil tem impulsionado a busca por soluções sustentáveis que envolvam o reaproveitamento de resíduos. Dentre os materiais com potencial de reduzir a geração de resíduos e a emissão de gases poluentes estão os compósitos poliméricos, especialmente aqueles reforçados com fibras recicladas. O uso desses materiais é uma alternativa viável e ecologicamente responsável. Sendo assim, esses materiais promovem a Economia Circular (EC) ao prolongar o ciclo de vida dos materiais e minimizar o impacto ambiental causado pelo descarte inadequado. A indústria têxtil, uma das mais poluentes do mundo, gera resíduos significativos em todas as etapas de produção e consumo. Estima-se que mais de 150 bilhões de peças de vestuário sejam produzidas anualmente, consumindo grandes quantidades de água e energia, além de produzir cerca de 1,2 bilhão de toneladas de CO₂ e 500 mil toneladas de fibras microplásticas despejadas nos oceanos. A maior parte desses resíduos é descartada em aterros sanitários ou incinerada, e apenas 15 a 20% são reutilizados ou reciclados. O avanço do Fast Fashion intensificou esse cenário, reduzindo a vida útil das roupas e aumentando o volume de descarte no pós-consumo. Nesse contexto, a utilização de resíduos têxteis sintéticos, como o poliéster, em matrizes poliméricas como o polipropileno (PP), surge como uma alternativa promissora. O PP é amplamente utilizado na indústria devido à sua leveza, resistência, reciclagem e boa relação custo-benefício. O reforço com fibras têxteis recicladas pode conferir novas propriedades mecânicas ao material, além de contribuir para a redução do impacto ambiental. Tais iniciativas estão diretamente alinhadas aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU e à Agenda 2030.

OBJETIVO

Este trabalho tem como objetivo produzir compósitos de polipropileno com incorporação de fibras recicladas de poliéster, visando aplicações sustentáveis na construção civil. A proposta se alinha com os ODS da ONU, como o ODS 12, que trata de consumo e produção responsáveis, e o ODS 9, que propõe inovação e infraestrutura sustentável.

MATERIAIS E MÉTODOS

Os compósitos serão produzidos utilizando polipropileno virgem e fibras têxteis recicladas de poliéster, com teor de 10% e 20% de reforço. O processamento será feito em duas etapas: extrusão dos materiais seguida pela formação de placas via termoformagem. As propriedades serão avaliadas pelos ensaios de tração e termogravimétricas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir de levantamento bibliográfico, observou-se um aumento nas publicações sobre compósitos de PP com fibras recicladas entre 2015 e 2023. A maior parte dos estudos está concentrada nas áreas de Ciência dos Materiais e Engenharia, revelando o potencial científico e tecnológico da temática. Essa tendência reforça a relevância da proposta, tanto do ponto de vista acadêmico quanto industrial, como alternativa ao uso de materiais tradicionais como o compensado.

CONCLUSÃO

A produção de compósitos com fibras recicladas e polipropileno mostra-se uma abordagem promissora frente às demandas ambientais atuais. O aumento do interesse por esse tipo de material, evidenciado nas publicações recentes, corrobora o potencial sustentável, econômico e técnico da solução proposta, contribuindo para uma construção civil mais consciente e alinhada à economia circular.

PALAVRAS-CHAVE: Fibras de poliéster pós-consumo; Polipropileno; Compósitos têxteis; Economia Circular (EC).

REFERÊNCIAS

BENHAMADOUCHE, L. Resistance to crack propagation of a composite with recycled jute fabric – Polypropylene. **Composite Structures**, v. 356, p. 118884, fev. 2025. <https://doi.org/10.1016/j.compstruct.2025.118884>

SHAMSUZZAMAN, Md. Fashion and textile waste management in the circular economy: A systematic review. **Cleaner Waste Systems**, v. 11, p. 100268, jun. 2025. <https://doi.org/10.1016/j.ciwas.2025.100268>

ZHOU, J. An interfacial interlocking strategy for upcycling wool textiles to prepare polypropylene composite via interfacial diffusion and assembly. **Composites Science and Technology**, v. 256, p. 110745, 29 set. 2024. <https://doi.org/10.1016/j.compscitech.2024.110745>