8°CONINF
Congresso de Interdisciplinaridade do Noroeste Fluminense
IFFluminense Itaperuna

Reaproveitamento de filamentos da impressora 3D: Técnicas e impactos

Karina Hilário da Silva Travassos, faculdade vértix trirriense,Univértix.[1]*; Kaio Hilário da Silva Travassos, Faculdade vértix Trirriense,Univértix[2]; Fabiano Pereira de Oliveira, UFRJ[3];Vitor Iotte Medeiros, UFJF [4]

[1] Estudante de engenharia mecânica Faculdade vértix Trirriense, Univértix; [2] Estudante de engenharia mecânica Faculdade vértix Trirriense, Univértix; [3] Licenciado em Física. Mestre em Ensino de Física pela UFRJ. Professor da Faculdade Vértix Trirriense – Univértix.; [4]Doutor em Química UFJF. Professor da Faculdade Vértix Trirriense – Univértix

eng.karinatravassos@gmail.com

TIPO DE PROJETO: (x) PESQUISA ( ) EXTENSÃO

Resumo

A impressão 3D, ou fabricação aditiva, evoluiu desde a década de 1980, beneficiando-se de inovações tecnológicas e redução de custos. O avanço é impulsionado pela acessibilidade e personalização que a tecnologia oferece. Os filamentos plásticos, como PLA, ABS, PETG e TPU, são fundamentais na impressão 3D, mas seu uso gera crescente preocupações ambientais devido à sua não biodegradabilidade e contribuição para resíduos plásticos. Este trabalho explora técnicas para reaproveitamento de filamentos, avaliando suas previsões e os desafios associados, promovendo práticas sustentáveis e a economia circular. O estudo é fundamentado em uma revisão bibliográfica abrangente, analisando técnicas de reciclagem, como extrusão e reprocessamento, que transformam filamentos usados em novos. A reciclagem por extrusão é popular por sua simplicidade, permitindo a recuperação de até 80% do material original, embora possa resultar em filamentos de qualidade inferior. O reprocessamento oferece maior consistência na qualidade, mas exige equipamentos especializados e um custo inicial mais elevado. A reciclagem química, apesar de ser complexa e cara, fornece material reciclado de qualidade superior. Reutilizar filamentos de impressão 3D reduz a pegada ecológica e economiza recursos, gerando a produção de novos plásticos e as emissões associadas. Apesar dos

benefícios, desafios como a variabilidade na qualidade dos filamentos reciclados e os altos custos dos processos precisam ser superados. Comparadas com outras tecnologias de gestão de resíduos, as técnicas de reaproveitamento oferecem benefícios únicos, contribuindo para a sustentabilidade no setor de produção aditiva. A pesquisa destaca que o reaproveitamento de filamentos é crucial para reduzir o impacto ambiental, embora existam limitações. Recomenda-se investigar novas técnicas de reciclagem para melhorar a eficiência e a qualidade dos filamentos reciclados, além de estudos sobre os impactos ambientais

Palavras-Chave: Impressão 3D;Manufatura Aditiva;Filamentos plásticos;Impacto Ambiental;Práticas sustentáveis

Instituição de fomento: FAPERJ; CNPQ