



ÁREA TEMÁTICA  
Educação Profissional e  
Tecnológica

## Reciclando PET: Extrusora de Garrafa PET

Helena Cunha de Paula Lima<sup>1\*</sup> (IC), Jorge Augusto de Araujo Rosa Minto<sup>2</sup> (IC).

[cunhadepaulalima@gmail.com](mailto:cunhadepaulalima@gmail.com), [jorgearaujo2601@gmail.com](mailto:jorgearaujo2601@gmail.com)

<sup>1</sup> IFRJ-Instituto Federal do Rio de Janeiro, Campus Nilópolis.

<sup>2</sup> UNESCO-Universidade Estácio de Sá, polo Nova Iguaçu/RJ.

Palavras-Chave: Reciclagem; Extrusora de pet; reciclagem de pet.

### Introdução

De acordo com o portal Mundo Educação (UOL), a poluição marinha é a introdução voluntária ou involuntária de materiais de diferentes naturezas nas águas dos mares e oceanos de todo o mundo, tendo como principal agente causador o ser humano. As ações humanas, como o descarte irregular de lixo e detritos urbanos, os resíduos de atividades econômicas e o derramamento de petróleo, provocam poluição marinha. Segundo o Correio Braziliense, o Brasil despeja cerca de 1,3 milhão de toneladas de plástico nos mares por ano. Relatório da ONG Oceana Brasil mostra que o país lidera, na América Latina, o despejo de resíduos nos oceanos, contribuindo com 8% da contaminação da fauna marinha mundial. Esse problema vai além da quantidade de plástico: o plástico nos oceanos causa graves impactos ambientais. De acordo com o portal 123 Ecos, os animais marinhos ingerem plástico confundindo-o com alimento, o que pode causar morte por obstrução ou desnutrição. Além disso, microplásticos são ingeridos por pequenos organismos e entram na cadeia alimentar, podendo chegar aos humanos. O excesso de plástico também danifica habitats importantes, como corais e manguezais, prejudicando a pesca e o turismo, além de gerar preocupações sobre a saúde humana.

Buscando soluções, diversas organizações têm desenvolvido tecnologias voltadas à preservação dos ecossistemas marinhos. Um exemplo é o robô Aster Shark, lançado em 2018 pela empresa holandesa Hanmarine Technologies, um drone aquático autônomo projetado para coletar resíduos e plásticos presentes nas águas. No entanto, a coleta dos resíduos não é uma solução suficiente: é essencial pensar no tratamento e reaproveitamento desses materiais.

Pensando nisso, foi desenvolvido o módulo extrusora de PET, com o objetivo de reciclar garrafas PET e transformá-las em filamentos para impressoras 3D. O resultado que se espera é que seja possível utilizar garrafas PET para a

produção de novos objetos sem que haja gasto com filamentos, dando um novo reuso e prolongando o ciclo de vida desse material.

### Metodologia

O projeto foi elaborado de forma ecológica, utilizando majoritariamente materiais reaproveitados. A parte mais importante, a coluna de aquecimento, foi adaptada a partir de uma resistência de pistola de cola quente quebrada. Foram utilizados chapas de alumínio, bico nozzle de 1,75 mm (mesmo diâmetro dos filamentos), parafusos, porcas, motor de impressora reutilizado, rolamentos de rodas de skate e conectores de aço retirados de conexões de porcelana usadas em chuveiros. O projeto também contou com uma base cortadora de garrafas PET, uma carretilha, a extrusora e o recolhedor, feito com a própria carretilha onde vêm os filamentos. Parte das peças foi impressa em 3D, com gasto inferior a uma carretilha. O projeto foi inspirado em um vídeo do canal "Criatividade and Reparación", adaptado à realidade brasileira.

### Resultados e discussão

Os resultados apontam que a reciclagem é possível por meio da extrusão, evidenciando seu valor educativo e sustentável. Essa perspectiva se alinha com Miguel (2021), que defende que ações voltadas à conscientização ambiental transformam a realidade social e comunitária. Também converge com a BNCC, habilidade EF05CI05, ao propor práticas tecnológicas e sustentáveis no contexto escolar e social.

### Referências

BRASIL despeja 1,3 milhão de toneladas de plástico nos mares por ano. Correio Braziliense, Brasília, 9 jul. 2021. Disponível em: <https://www.correio braziliense.com.br>. Acesso em: 6 out. 2025.

POLUIÇÃO marinha: o que é, causas, tipos. Mundo Educação. UOL Educação, [s.l.], [2023?]. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br>. Acesso em: 6 out. 2025.



WASTESHARK – como funciona o robô que limpa oceanos?  
Exame, São Paulo, 5 ago. 2018. Disponível em:  
<https://exame.com>. Acesso em: 6 out. 2025.

MIGUEL, Valéria; CRUZ, Jornielson de Araújo da. *Educação ambiental aplicada na reutilização de garrafas PET*. **Sítio Novo – Revista Eletrônica do IFTO**, v. 5, n. 2, 2021.  
Disponível em:  
<https://sitionovo.ifto.edu.br/index.php/sitionovo/article/view/641>  
. Acesso em: 7 nov. 2025.

BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular: Educação Básica*.  
Brasília: Ministério da Educação, 2017. Habilidade EF05CI05  
– p. 343. Disponível em:  
[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em: 7 nov. 2025.

ÁREA TEMÁTICA  
Educação Profissional e  
Tecnológica