



**SNCT
2025**

**Semana Nacional De Ciência
e Tecnologia**

Planeta Água: a cultura oceânica para enfrentar
as mudanças climáticas no meu território



CompartilhArte
Semana de Arte
e Cultura



**INSTITUTO
FEDERAL**
Santa Catarina
Câmpus
Florianópolis

Estudo da reciclagem de tampas plásticas para uma produção sustentável

Daniel Comelli Pereira | daniel.cp17@aluno.ifsc.edu.br
Dhiovani Felipe Antoniazzi de Souza | dhiovani.s@aluno.ifsc.edu.br
Valentina Weber de Figueiredo | valentina.wf@aluno.ifsc.edu.br
Rafaela Willms Corrêa | rafaelawcorrea@gmail.com
Aurelio da Costa Sabino Netto | asabino@ifsc.edu.br
Luiz Fernando Segalin de Andrade | luizsegalin@ifsc.edu.br
Rodrigo Acacio Paggi | rodrigo.paggi@ifsc.edu.br

RESUMO

O projeto focou no aprimoramento da reciclagem de tampas plásticas, um esforço que combate o descarte inadequado e promove a sustentabilidade no IFSC. Para alcançar este objetivo, o trabalho foi estruturado no desenvolvimento de um totem de coleta que funciona como sistema de triagem, melhorando a precisão do material doado e conscientizando a comunidade. Além disso, foi desenvolvido um sistema de limpeza eficiente, com lavagem, enxágue, centrifugação e secagem, crucial para garantir a qualidade e segurança do material. Para comprovar a eficácia, foram realizados ensaios de impacto e tração, que indicaram uma resistência ao impacto bastante inferior nos corpos de prova sem limpeza. O material processado é transformado em produtos injetados com o símbolo do IFSC, que serão utilizados em ações de extensão. As inovações aumentaram a eficiência da coleta e otimizaram a produção, validando a iniciativa como um exemplo de como a colaboração entre teoria e prática gera soluções sustentáveis e amplia o impacto social e ambiental.

Palavras-chave: reciclagem; injeção; sustentabilidade; educação ambiental.

1 INTRODUÇÃO

O descarte inapropriado de resíduos plásticos é, atualmente, um desafio ambiental de proporções globais (FRAGA, 2014; CAMPOS; LAGARES, 2002). Esse problema não apenas contribui para a poluição visual e ambiental, mas também impõe uma grande dificuldade para os programas de coleta de tampas plásticas que visam a reciclagem e a sustentabilidade dentro do próprio IFSC e diante desse cenário, o objetivo do projeto foi aprimorar o processo de reciclagem de tampas plásticas conscientizando a comunidade a realizar o descarte correto e promover a sustentabilidade transformando algo inutilizado em um produto.

2 METODOLOGIA

O projeto pode ser dividido em três partes principais sendo a primeira um totem de coleta que foi projetado e construído e serviu como um sistema de triagem. O totem conta com imagens claras que demonstram quais tipos de tampinhas são aceitáveis e quais não são. Além disso, conta com um local para armazenar os produtos fabricados com as tampinhas, incentivando a doação correta e informando a comunidade sobre o destino do material.

Também foi aprimorado um sistema de limpeza para garantir a qualidade e a segurança do material, um passo crucial para as propriedades finais do polímero reciclado (SANTANA; GONDIM, 2007; ROOSEN et al., 2022).. Esse sistema é composto por dois barris: o primeiro utiliza uma solução de água e detergente para lavar o material, enquanto o segundo é usado para enxágue com água limpa. Após a lavagem, o material é transferido para uma centrífuga, que remove o excesso de água. Por fim, o material segue para o funil secador onde o material é aquecido e seco. Para facilitar o manuseio e a locomoção do funil, foi construído um carrinho-suporte com rodízios. Para avaliar o processo de limpeza foram moldados corpos de prova de impacto e tração para três condições de material moído: sem limpeza, limpeza com água e limpeza com água e detergente.

Por fim, o material limpo e seco é encaminhado para uma injetora. Nela, o material é transformado em novos produtos com o símbolo do IFSC, com o intuito de promover não apenas a instituição, mas também a sustentabilidade e a educação ambiental.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O coletor aumentou a eficiência da coleta, reduzindo os materiais indesejados e elevando o número de tampas plásticas. Ao mesmo tempo, o sistema de limpeza otimizou a velocidade de lavagem e secagem, resultando em menor tempo de produção e em economia de energia.

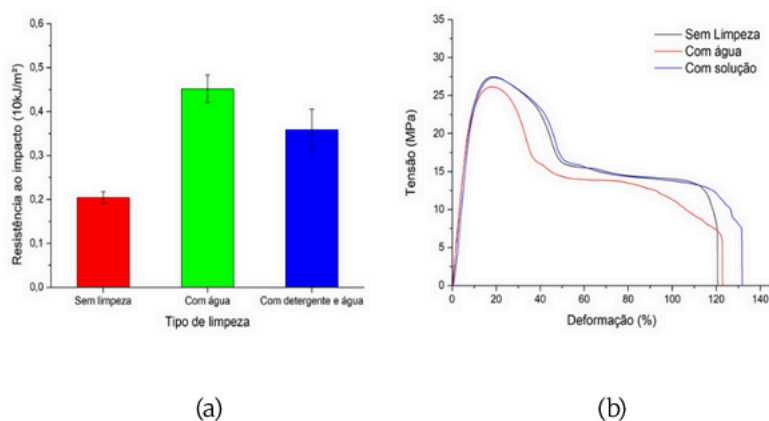
Figura 1 – Funil de secagem com carrinho e centrífuga.



Fonte: Autor, 2025.

Os resultados do teste de resistência a impacto podem ser observados na Figura 2 (a), e os do teste de tensão, na Figura 2 (b). Observou-se que a resistência ao impacto dos corpos de prova sem limpeza foi bastante inferior e que a resistência à tração manteve-se em níveis parecidos, o que corrobora a influência da etapa de limpeza nas características mecânicas do polímero pós-consumo (SANTANA; GONDIM, 2007).

Figura 2 – Resultados dos testes de resistência ao impacto e tensão.





**SNCT
2025**

**Semana Nacional De Ciência
e Tecnologia**

Planeta Água: a cultura oceânica para enfrentar
as mudanças climáticas no meu território



CompartilhArte
Semana de Arte
e Cultura



**INSTITUTO
FEDERAL**
Santa Catarina
Câmpus
Florianópolis

Fonte: Autor, 2025.

4 CONCLUSÕES FINAIS

As mudanças propostas neste projeto, como o totem de coleta e o sistema de limpeza, mostraram-se eficazes em aprimorar a qualidade do material reciclado e a eficiência da produção. Os materiais preparados neste projeto já foram utilizados para a produção de produtos institucionais utilizando moldes já existentes. Pretende-se até o final do projeto desenvolver novos moldes para aumentar a disponibilidade de produtos a serem utilizados em ações de extensão com a comunidade externa. A iniciativa serve como um exemplo de como a colaboração entre teoria e prática pode gerar soluções sustentáveis e impactar positivamente a comunidade.

REFERÊNCIAS

FRAGA, Simone Carvalho L. Reciclagem de Materiais Plásticos – Aspectos Técnicos, Econômicos, Ambientais e Sociais. Rio de Janeiro: Érica, 2014.

CAMPOS, Lúcia Maria Mascaro; LAGARES, André Luiz Rocha. Considerações sobre a reciclagem de embalagens plásticas. Polímeros: Ciência e Tecnologia, São Carlos, v. 12, n. 1, p. 16–21, jan./mar. 2002.