

# Reciclagem química de tampas de garrafas de PET (PET), utilizando a técnica de pirólise.

Natasha Kelber Sitton<sup>1</sup> (PG), Larissa Almeida (PG), Yasmin Fialho (PG), Mateus Barbio (IC), Débora Miranda (PG), Juliana Xavier (PG), Marcio Nele (PQ)\* e José Carlos Pinto (PQ)\*.

e-mail: [kelber@eq.ufrj.br](mailto:kelber@eq.ufrj.br).

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Processos Químicos e Bioquímicos, Escola de Química, Centro de Tecnologia, Cidade Universitária, RJ.

Palavras Chave: Reciclagem Química, Pirólise, tampas.

## Introdução

Muitos plásticos possuem uso curto e único, se tornando resíduos rapidamente, gerando acúmulo de resíduos em lugares inapropriados<sup>[1]</sup>. A garrafa PET já possui rota de reciclagem bem definida, mas suas tampas não, sendo necessário um processo de reciclagem diferente. Com isso, a reciclagem desses materiais evita que fiquem depositados em lugares inapropriados, diminuindo impactos ambientais<sup>[2]</sup>. Com isso, este trabalho tem como objetivo realizar a caracterização das tampas de garrafas PET, realizar a pirólise destes materiais e caracterizar os produtos gerados, e assim, mostrar que a pirólise pode ser uma alternativa de reciclagem para este tipo de material.

## Resultados e Discussão

As tampas foram separadas por cor e moídas em moinho de facas e caracterizadas em FTIR, onde verificou-se que as tampas azuis são de PEAD e as roxas de PP. Em seguida foram realizadas reações de pirólise com PEAD, PP, tampa roxa e azul separadamente. Também foi feita a pirólise de uma corrente de resíduo real, contendo apenas tampas de diversos tipos. A **Figura 1** mostra os resultados.

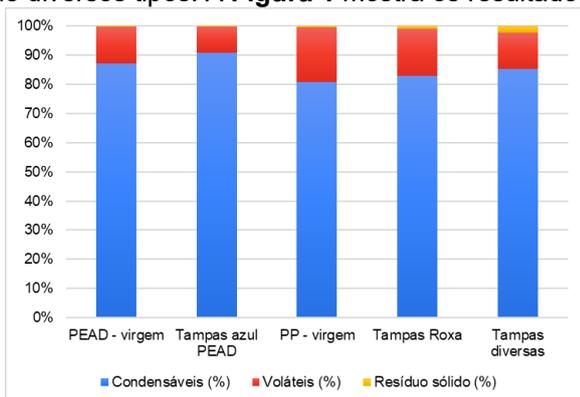


Figura 1. Balanço de massa das reações de pirólise.

A caracterização dos produtos condensáveis da pirólise, foram realizadas por GCMS, onde viu-se a composição do produto (**Figura 2**). Diante dos resultados obtidos foi possível verificar que as tampas azuis possuíram resultados semelhantes aos de PEAD, tanto no balanço de massa quanto composição. Já as tampas roxas, o balanço de massa foi semelhante ao do PP, mas a composição

foi diferente. As tampas diversas, tiveram resultados intermediários aos de PP e PEAD, mostrando que pode ser uma mistura de ambos os materiais. Os resultados obtidos mostram que a carga, corantes e aditivos podem influenciar no produto da pirólise<sup>[3]</sup>.

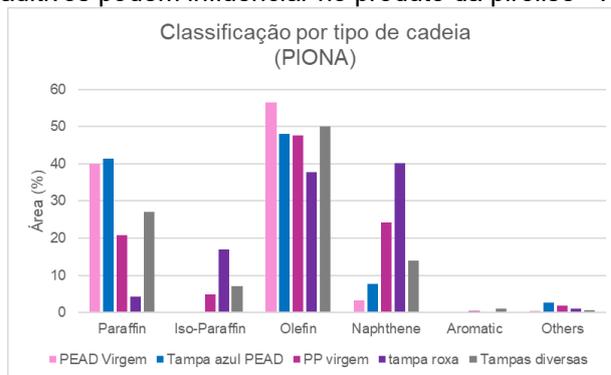


Figura 2. Composição das frações de condensáveis por GCMS.

## Conclusões

Em relação a caracterização das frações líquida das pirólises realizadas com as tampas e materiais virgens, pode-se concluir que a análise das frações líquidas para o PEAD e para as tampas azuis foram semelhantes, mostrando que aditivos e corantes utilizados na produção das tampas azuis não pareceram ter tanta relevância para os produtos de pirólise, diferentemente dos resultados encontrados para as tampas roxas, que apresentaram a análise dos condensados bem mais distinta das mesmas análises realizadas no PP, mostrando que aditivos, corantes e cargas adicionadas aos polímeros podem modificar a composição dos produtos finais das reações de pirólise.

## Agradecimentos

Engenpol e Sanai pela realização das análises e Braskem e Ambev pelo envio de amostras.

## Referências

- [1] PINTO, J. C., et al. Impactos ambientais causados pelos plásticos. **e-papers**, 2012.
- [2] MANCINI, S. D., et al. (abr/Jun de 1998). Reciclagem de PET Advindo de Garrafas de Refrigerante Pós-Consumo. **Polímeros: Ciência e Tecnologia**, pp. 1-8.
- [3] KAHLOW, S. Pirólise De Polipropileno Pós-Consumo Visando A Obtenção De Novos Produtos. **Dissertação de mestrado. Engenharia de Materiais – DPPG, UTFPR**. 2007.