

## Avaliação do uso de retardantes de chamas não halogenado na flamabilidade em nanocompósitos de náilon 6

Pedro Henrique David Zazyki<sup>1</sup>, Eveline Bischoff<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus* Farroupilha. Farroupilha, RS.

\*Orientador(a)

As poliamidas (PA), dentre os polímeros de engenharia, encontram grande campo de aplicação em razão de sua alta resistência química e ao desgaste, boa processabilidade e bom acabamento. Além disso, as poliamidas são recicláveis, característica importante do ponto de vista ambiental, pois permite sua reutilização no processo produtivo para a fabricação de novos produtos. Apesar de possuir tais características, a alta flamabilidade das poliamidas e suscetibilidade às altas temperaturas, resultam em redução de suas propriedades mecânicas e estabilidade dimensional, o que limita a sua área de aplicações como a de utilidades domésticas. Sendo assim, a obtenção de nanocompósitos poliméricos contendo argila e retardantes de chama não halogenados surge como uma alternativa para atender a estes requisitos. Neste estudo, amostras foram preparadas no estado fundido em extrusora dupla rosca e analisada a resistência a chama, de acordo com a norma Underwriters Laboratories (UL-94). Os resultados obtidos comprovaram a flamabilidade do náilon puro, sendo classificado como V2, ou seja, apresentou queima com chama e gotejamento sobre o algodão. Já as amostras de náilon com 2% da argila montmorilonita e náilon com 10% do retardante de chama foram classificados como V1, em razão do tempo prolongado de queima do corpo de prova. A partir da combinação de 2% de argila e 10% do retardante de chama, obteve-se classificação V0, uma vez que a chama foi autoextinguível em menos de 10 segundos; houve pouca fumaça; baixa abrangência da chama e sem gotejamento. Este efeito pode ser atribuído a combinação de ambos os aditivos, sendo que o retardante de chama atua principalmente na fase gasosa, inibindo a chama e tendo um efeito menor na fase condensada o que é compensado pela presença da montmorilonita. Contudo, para validar a eficiência dos aditivos empregados torna-se necessário avaliar as propriedades mecânicas das amostras obtidas. Neste sentido, esta pesquisa mostra-se de grande importância no contexto ambiental, pois busca desenvolver uma alternativa mais sustentável para o uso de polímeros em aplicações que exigem resistência ao fogo e desempenho mecânico. A substituição de um polímero termorrígido, como a baquelite que não é reciclável pelos métodos tradicionais de processamento, mostra-se mais amigável do ponto de vista ambiental e que podem apresentar melhor desempenho e menor custo. Da mesma forma, ao utilizar aditivos retardantes de chama não halogenados, o estudo contribui para a redução do impacto ambiental desses materiais, uma vez que os aditivos halogenados são altamente tóxicos e podem causar danos ao meio ambiente.

Palavras-chave: Poliamida 6; Nanocompósitos; Montmorilonita; Retardante de chama.