cbecimat26
26° Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais
22 a 26 de novembro de 2026
Costão do Santinho
Florianópolis-SC

Fotodegradação do corante Rodamina B utilizando poliuretano à base de óleo de girassol/argila/nióbio

Maria Eduarda S. R. de Souza[1]*; Elenice H. C. Lacerda[2]; Ademar C. E. Santo[2]; Eduardo S. Chaves[2]; Paulo R. S. Bittencourt[1]; Ricardo de O. Mascarenhas[3]; Juliana R. Kloss[1]

[1]Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), [2]Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), [3]Serviço Técnico-Científico da Polícia Federal - Curitiba/PR
*marias.2022@alunos.utfpr.edu.br

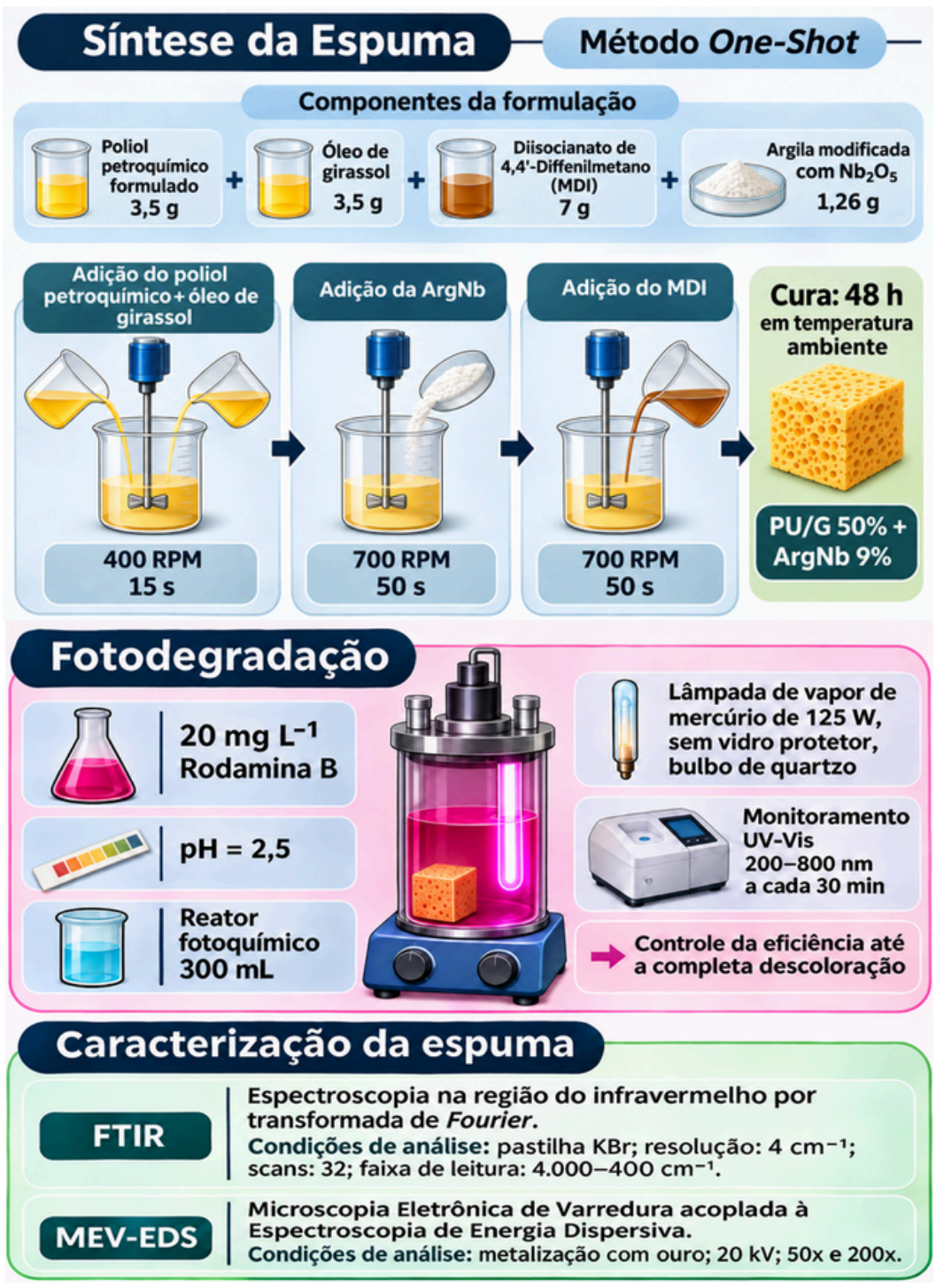
Introdução

Para cumprir os compromissos da COP 21, buscam-se alternativas sustentáveis aos polióis petroquímicos. Óleos vegetais, como o de girassol, podem substituí-los, ao menos em parte, na síntese de poliuretanos.

Objetivos

Avaliar a fotodegradação do corante Rodamina B utilizando espumas rígidas de poliuretano, com substituição parcial do poliol petroquímico por óleo de girassol e argila modificada com pentóxido de nióbio.

Metodologia



Preparado pelo autor, com auxílio da ferramenta de IA – ChatGPT.

Resultados e Discussão

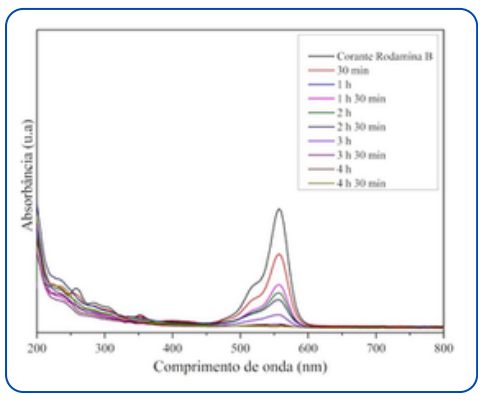


Figura 1. Espectros UV-Vis da Rodamina B na fotodegradação.

No espectro de UV-VIS verificou-se a redução gradual da absorbância da Rodamina B, atingindo 97% de fotodegradação em 4h30min.

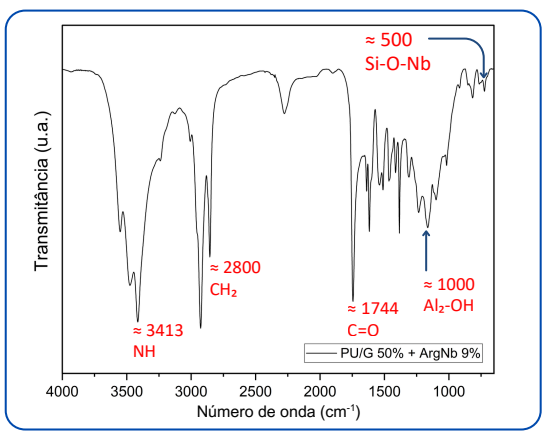


Figura 2. FTIR da formulação PU/G 50% + ArgNb 9%.

O dados do FTIR confirmam a síntese do poliuretano (NH, CN, CO) e presença do composto ArgNb (Al_2OH, Si–O–Nb).

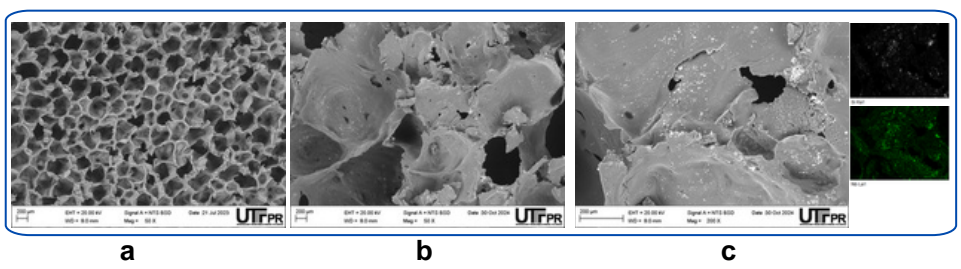


Figura 3. MEV **a)** PU puro, ampliação de 50x e **b)** PU/G 50 % + ArgNb 9 %, ampliação 50x e **c)** MEV-EDS PU/G 50 % + ArgNb 9 %, ampliação 200x.

A MEV revelou células fechadas e bem definidas para a espuma pura, enquanto o PU/G 50 % + ArgNb 9% apresentou morfologia irregular. Apesar das diferenças, o EDS confirmou a dispersão homogênea da ArgNb na matriz renovável.

Conclusão

A polimerização ocorreu sem interferência da substituição parcial pelo óleo de girassol nem da incorporação do catalisador ArgNb. O sistema apresentou 97 % de fotodegradação da Rodamina B em 4h30, indicando potencial para o tratamento de efluentes contaminados com corantes.

Agradecimentos e Referências

Centro de Multiusuário de Caracterização de Materiais (CMCM)

[1] CAMPANA, F. et al. **Green Synthesis and Catalysis**, 2024. DOI: 10.1016/j.gresc.2024.08.001;
[2] DOLEY, S. et al. **European Polymer Journal**, 2018. DOI: 10.1016/j.eurpolymj.2018.03.030
[1] LACERDA, E. et al. **Surfaces and Interfaces**, 2025. DOI: 10.1016/j.surfin.2025.106890