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

Desenvolvimento de um suporte híbrido composto por poliuretano e resíduo lignocelulósico obtido de uma planta piloto para geração de etanol 2G como matriz para imobilização de lipase

Larissa de Freitas[1], Gabrielle Policarpo de Assis[1], Breno Botelho Gomes[1], Paulo Henrique Fernandes Pereira[1], Valdeir Arantes[1]
1.Universidade de São Paulo - Escola de Engenharia de Lorena, Lorena, SP, Brasil

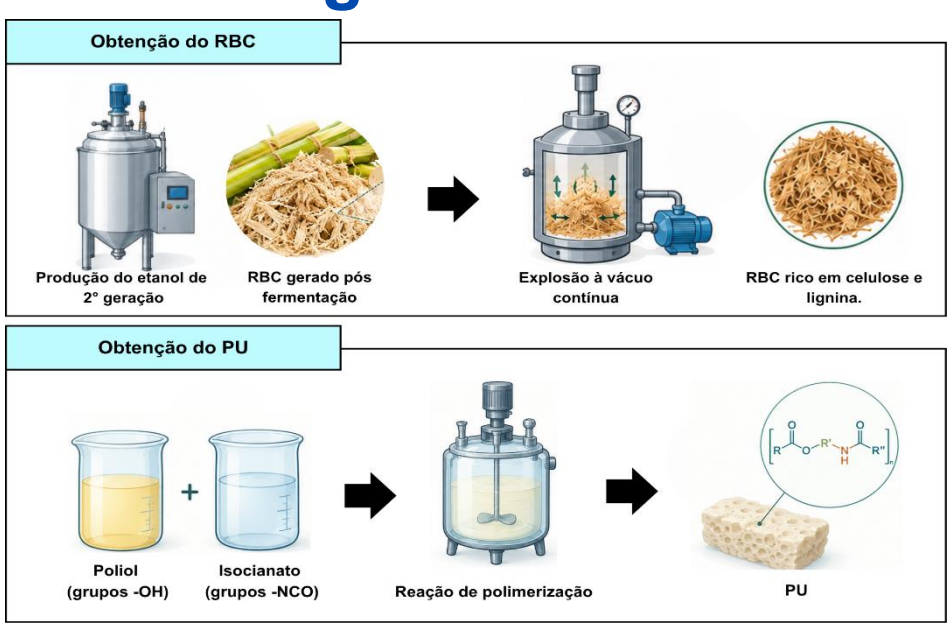
Introdução

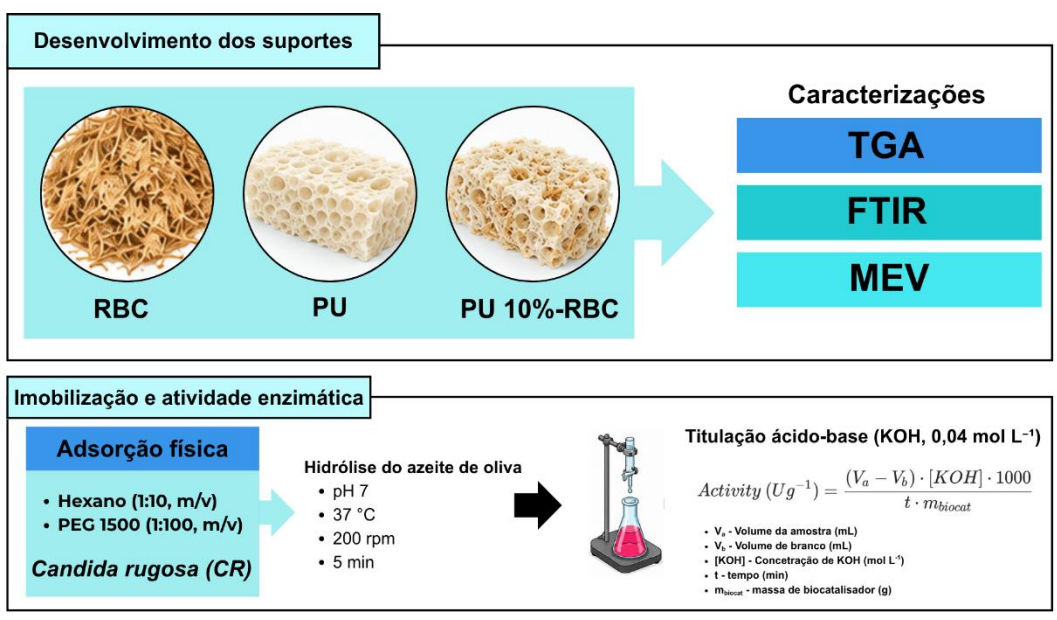


Objetivos

- Obter os suportes de poliuretano (PU), resíduo do bagaço de cana-de-açúcar (RBC) e *blend* PU 10%_RBC.
- Caracterizar os materiais quanto à morfologia, aos grupos funcionais e à estabilidade térmica por MEV, FTIR e TGA.
- Imobilizar a lipase de *Candida rugosa* (CRL) por adsorção física e comparar a atividade hidrolítica dos biocatalisadores LCR_PU, LCR_RBC e LCR_PU 10%_RBC.

Metodologia





Resultados e Discussão

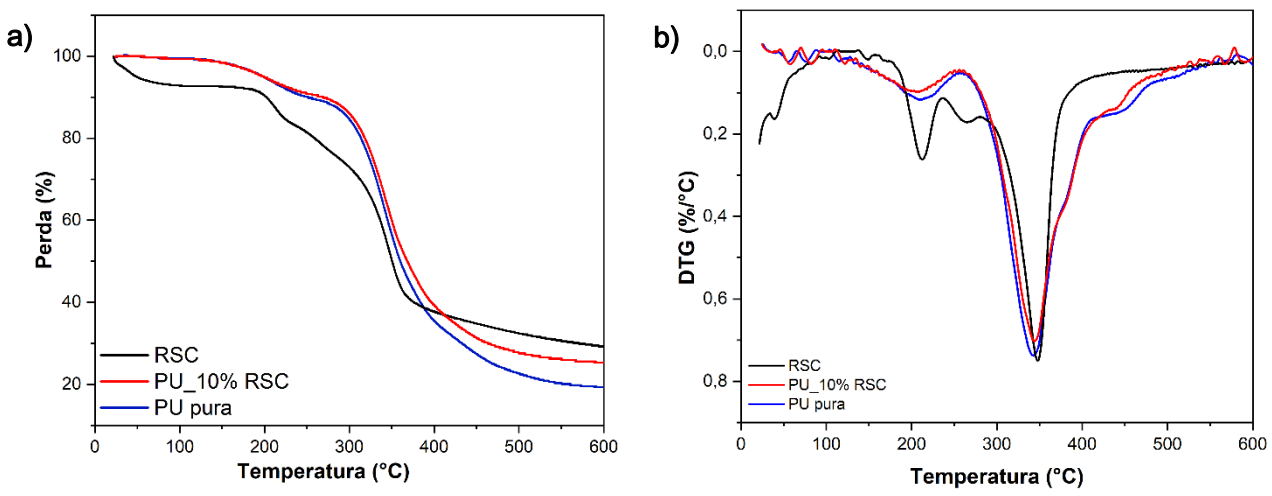


Figura 1. (a) TGA e (b)DTG Pu_Pura, RSC e PU_10%RSC

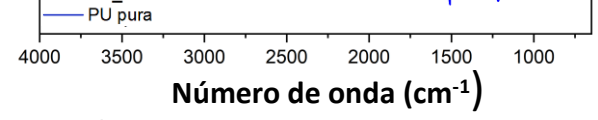


Figura 2. FTIR Pu_Pura, RSC e PU_10%RSC

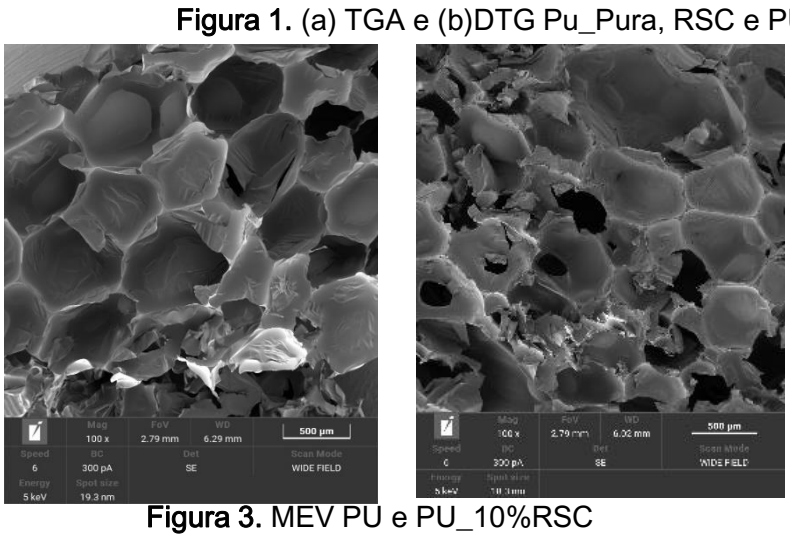


Figura 3. MEV PU e PU_10%RSC

Tabela 1. Atividade hidrolítica da lipase de *Candida rugosa* imobilizada nos diferentes materiais

Biocatalisador	Atividade hidrolítica (U g^{-1})
LCR_PU	3090,55 ± 13,38
LCR_RBC	2166,17 ±131,17
LCR_PU 10%_RBC	2837,01 ± 87,80

Conclusões

A caracterização por MEV, FTIR e TGA evidenciou alterações morfológicas, químicas e térmicas decorrentes da incorporação de RBC ao PU. O LCR_PU apresentou a maior atividade hidrolítica, seguido pelo LCR_PU 10%_RBC e pelo LCR_RBC. Apesar disso, o blend apresentou atividade aproximadamente 31% superior à do RBC puro, demonstrando seu potencial como suporte para imobilização enzimática e valorização de resíduos lignocelulósicos.

Referências e Agradecimentos

CAPES
FAPESP
Processo: 2023/04243-7
USP