

# Enzima Lipase de *Thermomyces lanuginosa* Imobilizada em Nanofibras Poliméricas para Degradação de Petróleo em Meio Aquoso

Leonardo Ferreira Medeiros\*; Andreia Neves Fernandes.

Instituto de Química, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). \*leonardo.ferreira@ufrgs.br.

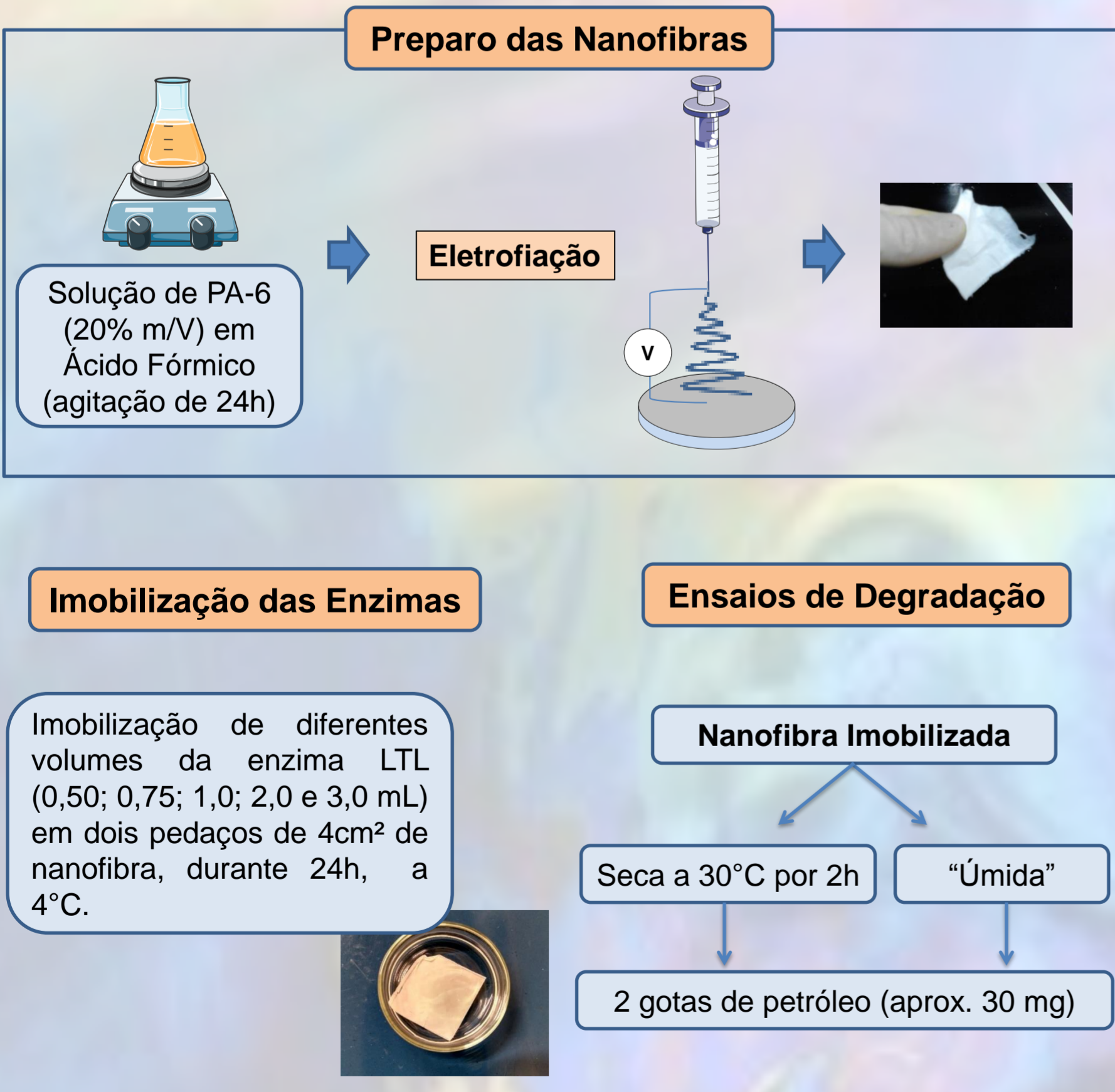
## INTRODUÇÃO



## OBJETIVO

O objetivo deste trabalho consiste na aplicação da enzima lipase de *Thermomyces lanuginosa* (LTL), imobilizada em nanofibra polimérica, para a degradação de petróleo em meio aquoso.

## MATERIAIS E MÉTODOS



## RESULTADOS

### Ensaio qualitativos da degradação do petróleo pela lipase imobilizada

Tabela 1. Imagens da degradação de petróleo pela enzima imobilizada e percentual de atividade recuperada.

Nanofibra Seca		Nanofibra Úmida	
0,75 mL de Enzima (aprox. 0,14 U)			
Antes	Depois	Antes	Depois
At. Rec.: 79,30 ± 15,3 %		At. Rec.: 56,79 ± 5,80 %	
1,0 mL de Enzima (aprox. 0,17 U)			
Antes	Depois	Antes	Depois
At. Rec.: 149,7 ± 5,80 %		At. Rec.: 56,90 ± 11,0 %	

Melhores resultados encontrados para os volumes de 0,75 e 1,0 mL (0,14 e 0,17 U de lipase, respectivamente). A atividade recuperada (após a imobilização) foi maior para o volume de imobilização de 1 mL para a nanofibra seca (149,7 ± 5,80 %).

### Análise Quantitativa dos Resultados

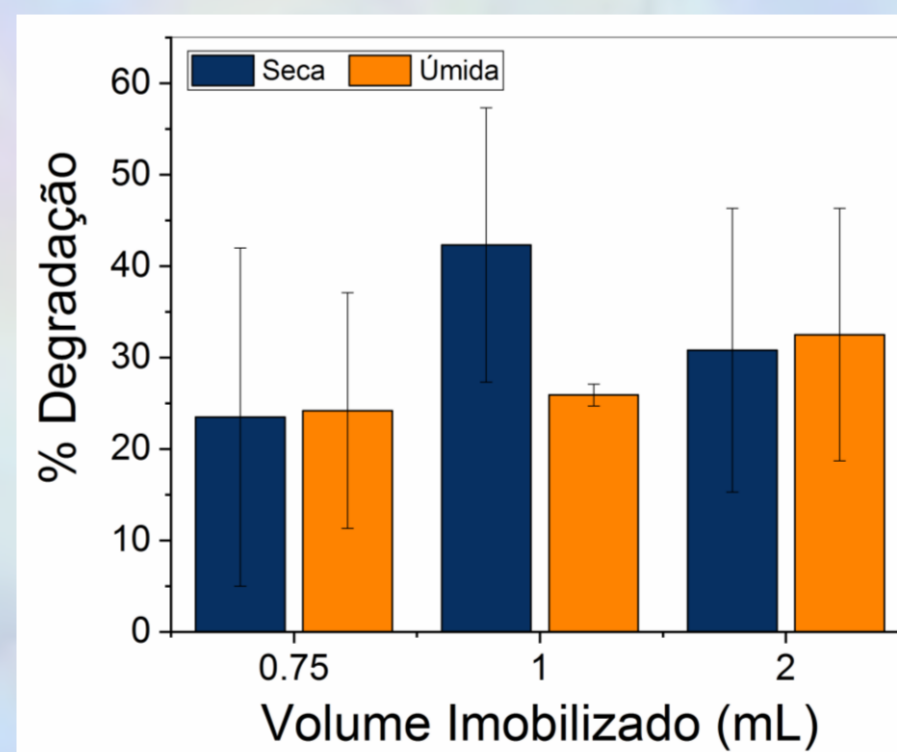
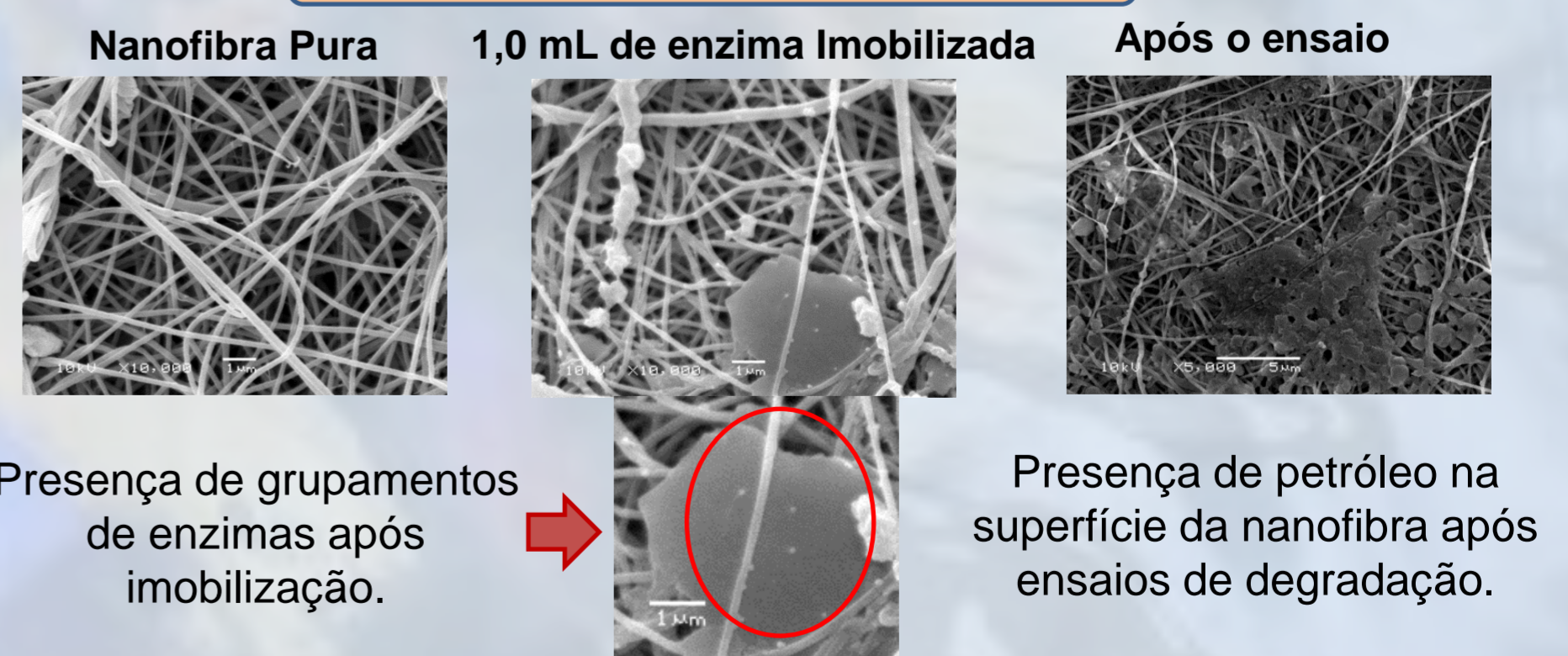


Figura 1. Percentual de degradação de petróleo pela enzima

A melhor taxa de degradação (42,3 ± 15,2 %) foi para o volume de imobilização de 1 mL para a nanofibra seca.

Para a nanofibra úmida os valores ficaram semelhantes.

### Microscopia Eletrônica de Varredura



## CONCLUSÃO

O processo de imobilização de enzimas às nanofibras foi eficiente, sendo a condição de imobilização mais promissora a de 1 mL de enzima (aprox. 0,17U de atividade) em nanofibra seca, o que corrobora com os resultados de percentual de atividade recuperada (149,7 %) e com a taxa de degradação do petróleo que foi de 42,3 %. Além disso, na imagem de MEV no volume de 1 mL de enzima imobilizada foi possível observar aglomerados de enzimas.

A nanofibra imobilizada com enzima LTL demonstra-se um promissor material para aplicação em área afetadas por acidentes com petróleo.