

## INTRODUÇÃO

O surgimento da engenharia de tecidos biológicos tem aumentado a demanda por diversos tipos de biomateriais para auxiliar no desenvolvimento de tecidos *in vitro*, para posterior implantação *in vivo*.

A fibroína, proteína fibrosa presente nos fios da seda, é um biopolímero que pode ser obtido a baixo custo e tem sido estudada para utilização como biomaterial, devido às suas características de resistência mecânica, biocompatibilidade, alta permeabilidade para o oxigênio e vapor d'água, biodegradabilidade e mínima reação inflamatória, podendo ser obtida como pós, géis, filmes e membranas, exibindo muitos dos pré-requisitos necessários para a utilização como biomaterial.

## OBJETIVOS

Este projeto teve como objetivo caracterizar membranas densas e porosas de fibroína de seda avaliando suas propriedades físicas e químicas para aplicação como biomaterial.

## MATERIAIS E MÉTODOS

As membranas densas e porosas de fibroína de seda foram preparadas de acordo com o fluxograma da Fig. 1.

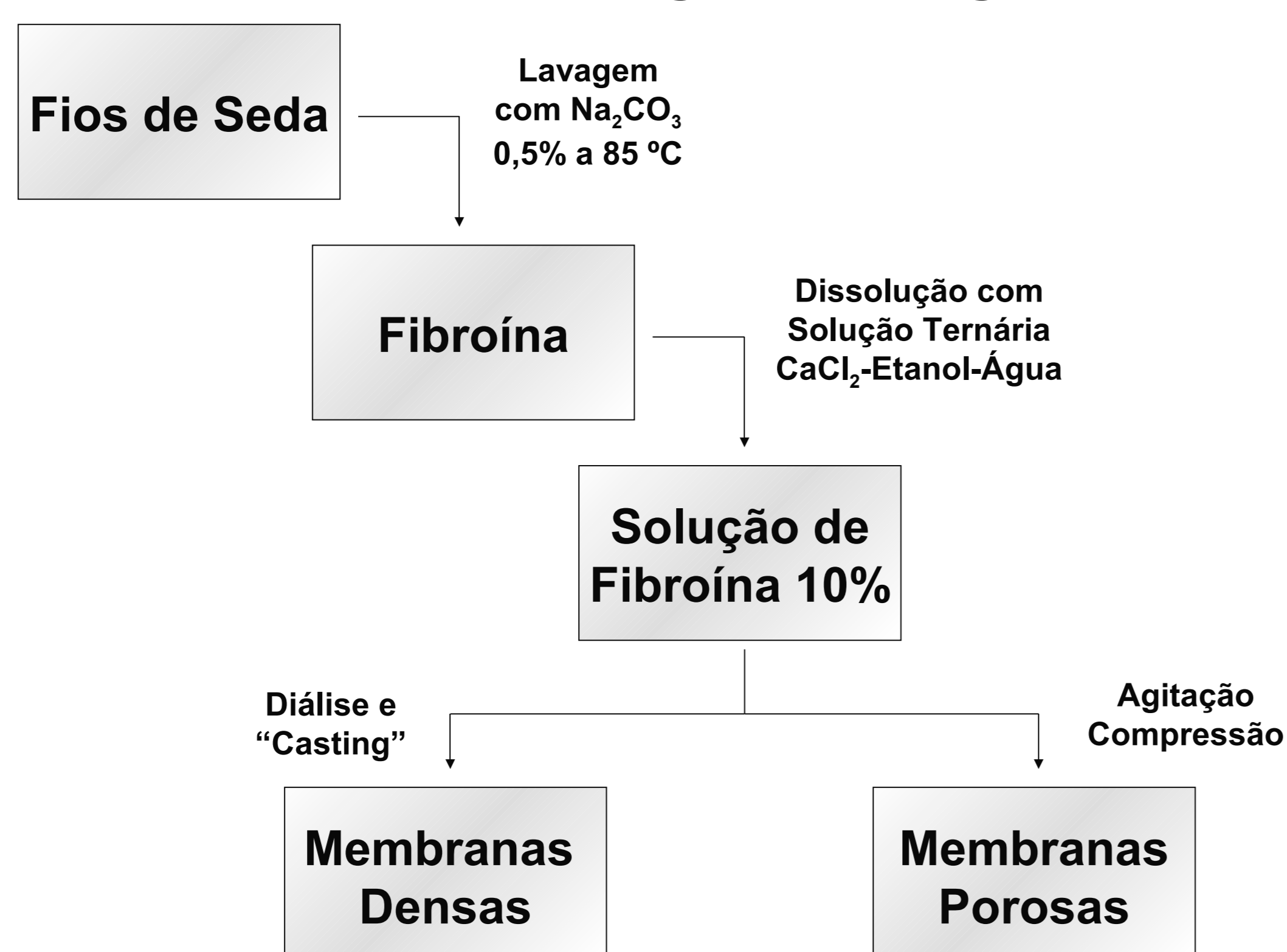


Figura 1: Fluxograma de produção das membranas densas e porosas.

Para a caracterização das membranas, foram realizadas análises de espectroscopia de infravermelho por transformada de Fourier (FTIR), difração de raios X (DRX), termogravimetria (TGA), calorimetria exploratória diferencial (DSC) e microscopia eletrônica de varredura (MEV).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As membranas apresentaram estabilidade em meio aquoso após tratamento em etanol 70%. Os espectros de FTIR indicaram forte semelhança na estrutura química entre os dois tipos de membranas. Observou-se também a formação de uma estrutura mais cristalina nas membranas porosas, de acordo com os difratogramas de raios X. A degradação da proteína tem início a partir de 250 °C, sendo o pico de degradação da proteína próximo aos 270 °C na membrana densa e próximo aos 290 °C na membrana porosa, conforme observado nos resultados de TGA e DSC. As micrografias de MEV mostraram a alta regularidade da

superfície da membrana densa e a presença de uma rede de poros no interior da membrana porosa.

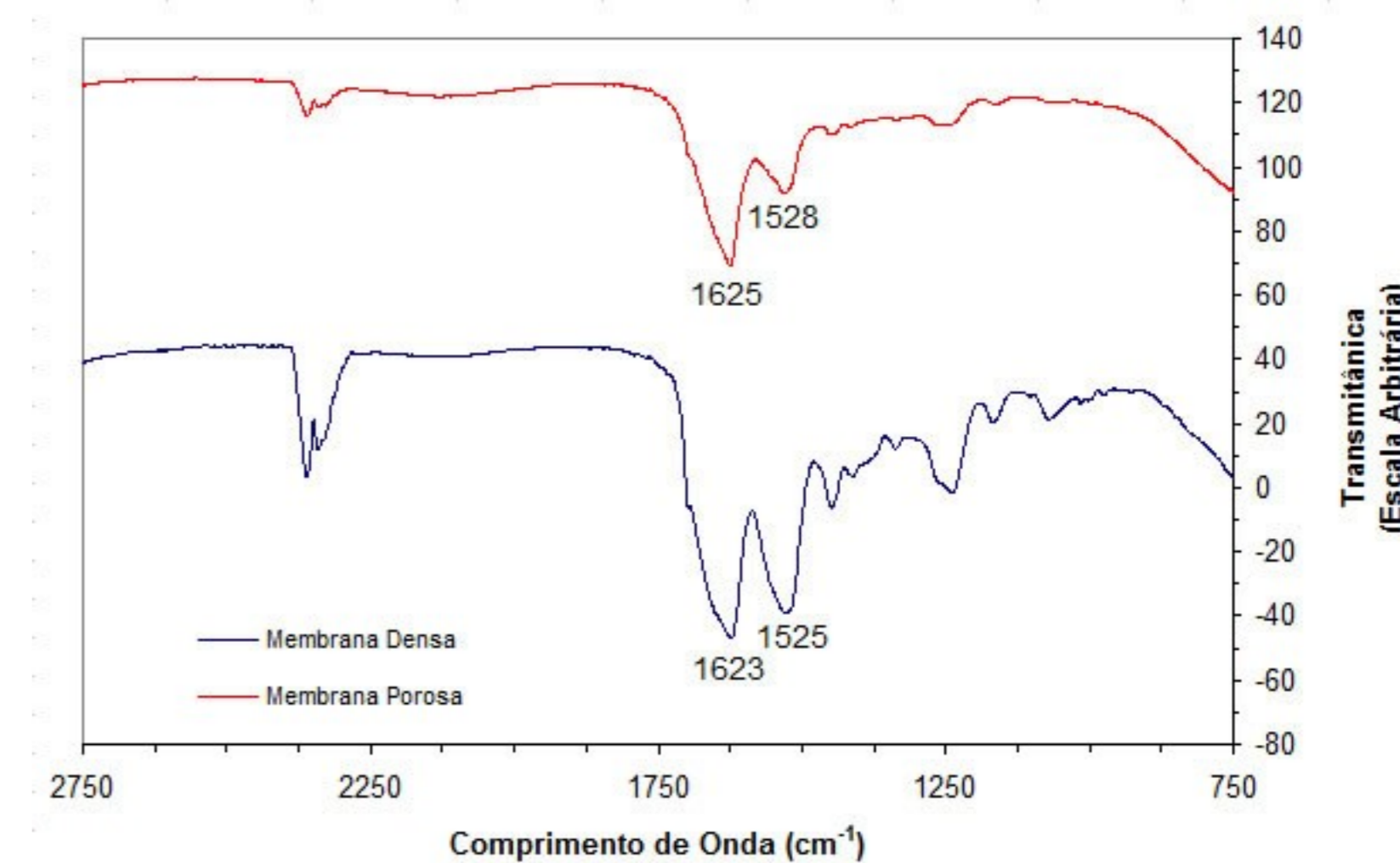


Figura 2: Espectros de infravermelho das membranas densas e porosas.

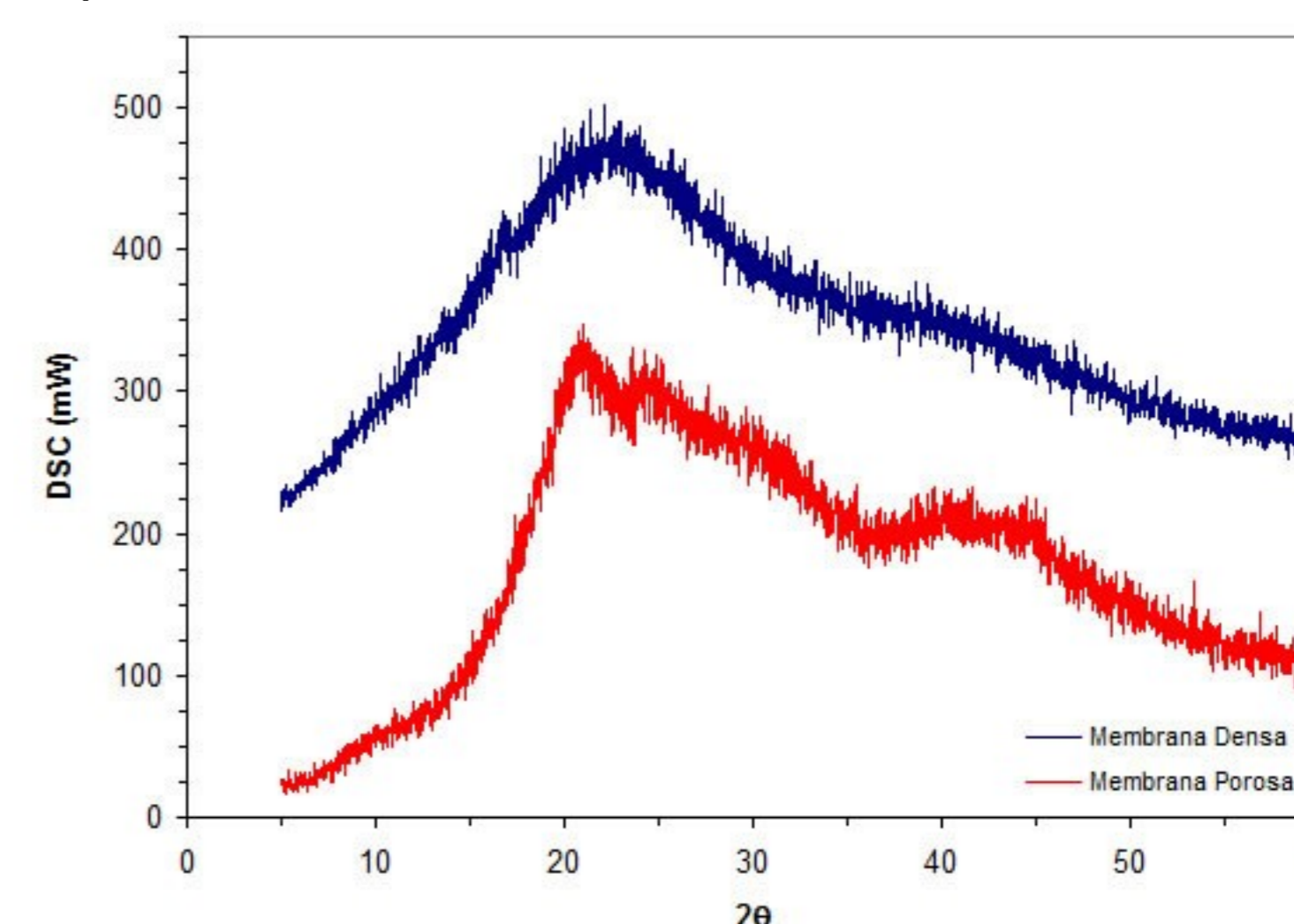


Figura 3: Difratogramas das membranas densas e porosas.

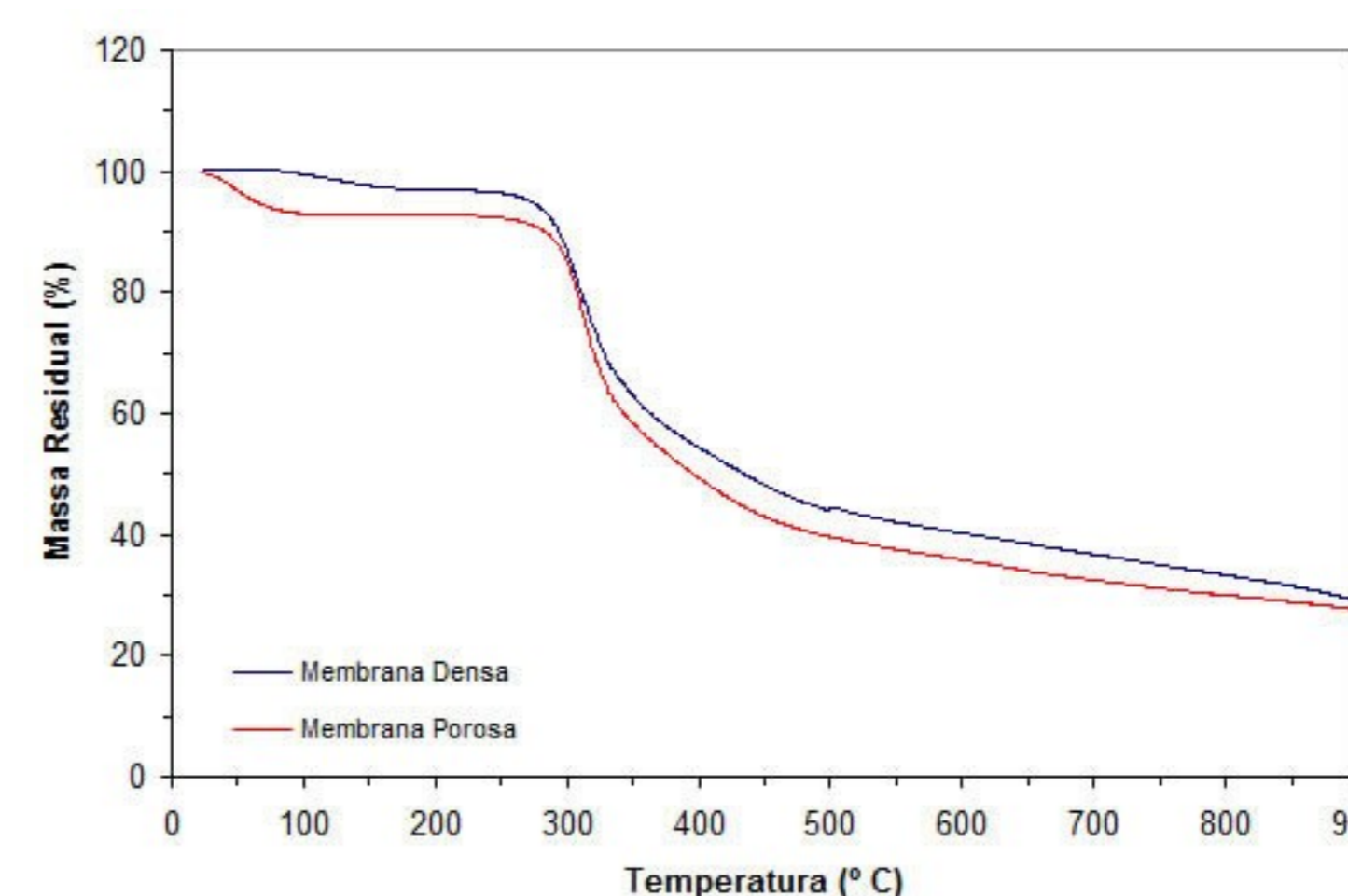


Figura 4: Resultados da análise de TGA das membranas densas e porosas.

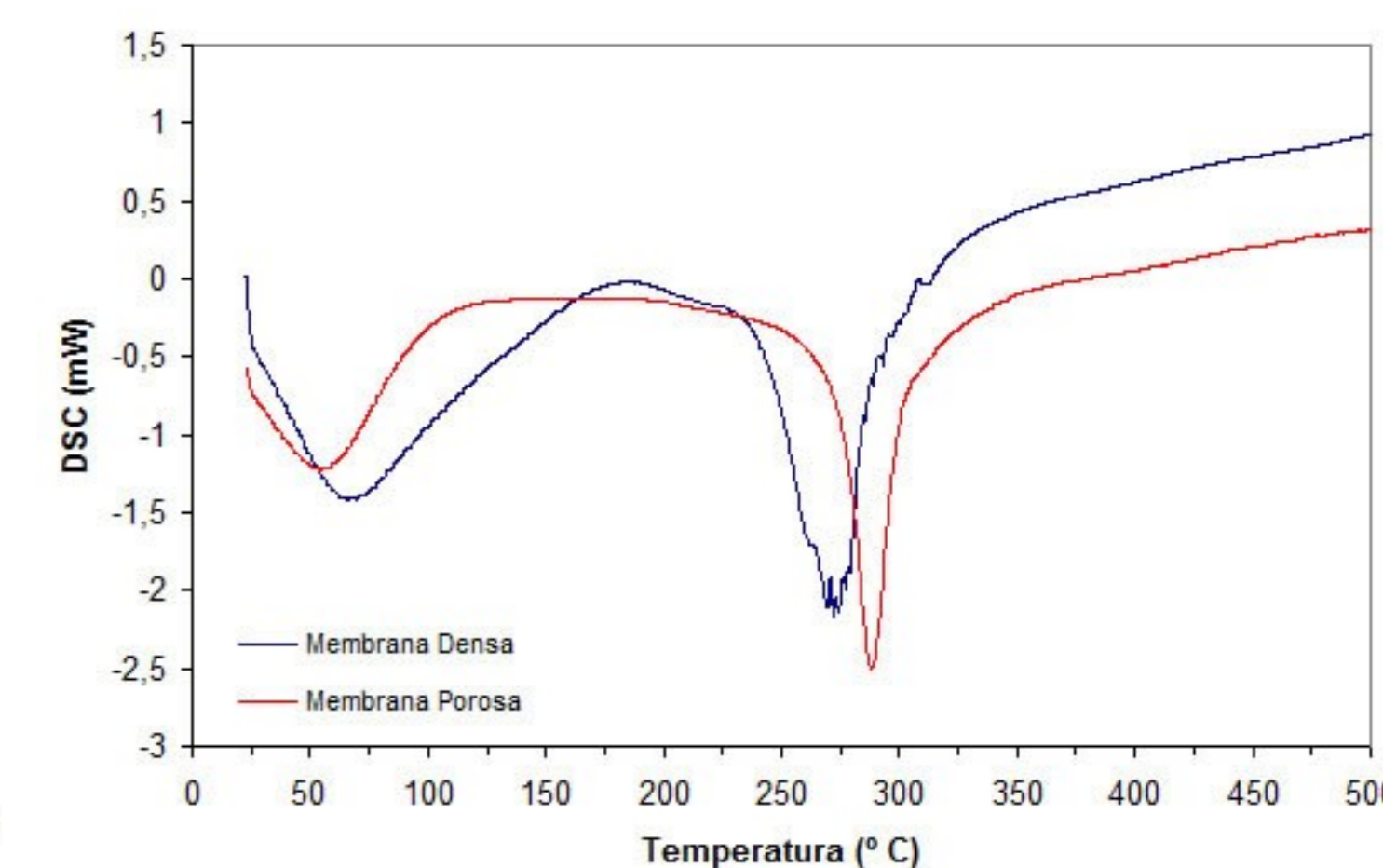


Figura 5: Resultados da análise de DSC das membranas densas e porosas.

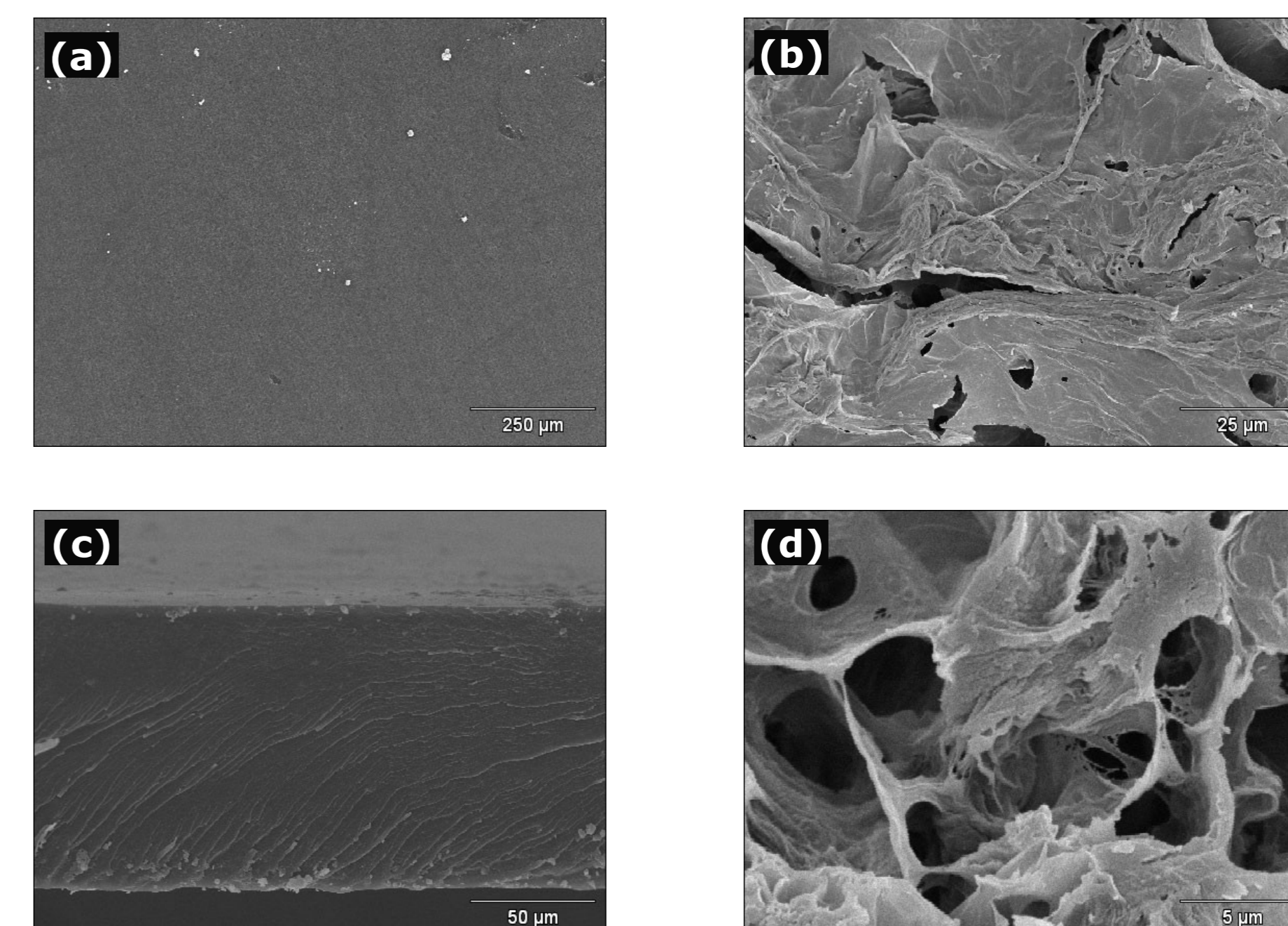


Figura 6: Micrografias das superfícies das membranas densa (a) e porosa (b) e das fraturas das membranas densa (c) e porosa (d).

## CONCLUSÃO

Membranas densas ou porosas de fibroína de seda puderam ser obtidas por evaporação do solvente de uma solução desta proteína ou por um processo físico de separação de fases. Estas membranas possuem potencial para utilização como biomaterial, por apresentarem resistência térmica, estabilidade em meio aquoso e biocompatibilidade atestada por diversos autores.