

## INTRODUÇÃO

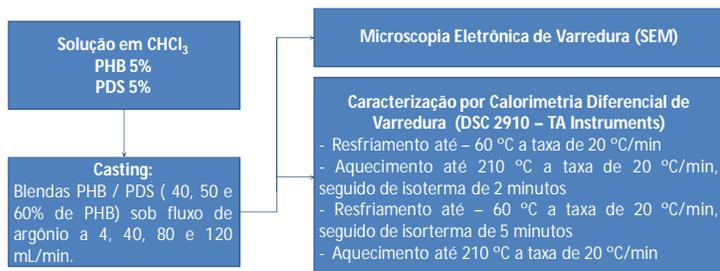
O poli(3-hidroxiobutirato), PHB, é um poliéster termoplástico de origem microbiana, de baixo custo, produzido a partir de fontes renováveis. Apresenta-se como um forte candidato a substituir os plásticos de origem de petróleo, em aplicações na área médica. Entretanto, a sua alta cristalinidade limita muitas de suas aplicações. Na tentativa de se obter um material com melhores propriedades que o PHB, estudaram-se as blendas do polímero com o poli(p-dioxanona), PDS, um poliéster sintético com excelente biodegradabilidade, biocompatibilidade e flexibilidade, porém de custo elevado. Estas blendas apresentaram-se imiscíveis. Entretanto, também apresentaram uma característica interessante e importante para aplicação na área médica, que é a estrutura porosa. Esta estrutura é formada durante a etapa de secagem de soluções ternárias PHB/PDS/CHCl<sub>3</sub> para a obtenção das blendas. Neste projeto investigou-se a influência da taxa de secagem das blendas, assim como da composição destas sobre a morfologia (tamanho e distribuição de poros) por microscopia eletrônica de varredura. Os resultados mostraram que a morfologia destas estruturas porosas varia com a composição e com a taxa de secagem das soluções terciárias. Através da calorimetria diferencial de varredura constatou-se que a taxa de secagem das blendas também influencia o grau de cristalinidade e a temperatura de fusão das fases PHB e PDS.

## METODOLOGIA

### MATERIAIS

-PHB homopolímero com Mn de 450.000 g/mol e temperatura de fusão de aproximadamente 180°C fornecido pela PHB do Brasil Ltda.

- PDS com temperatura de fusão de aproximadamente 100 °C fornecido pela Ethicon Inc.



## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Microscopia Eletrônica de Varredura (SEM)

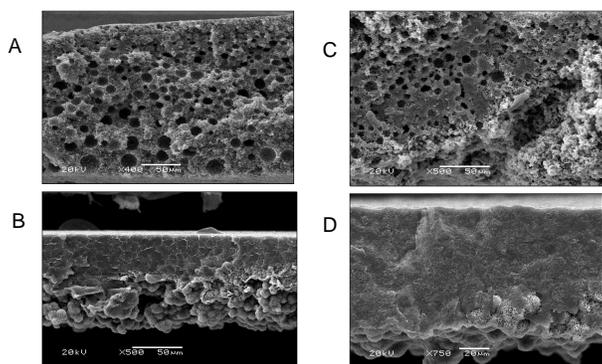


Figura 1. Micrografias da blenda PHB40/PDS60 seca sob diferentes fluxos de argônio com ampliação de 500x: 4 mL/min(A); 40 mL/min(B); 80 mL/min(C); 120 mL/min(D).

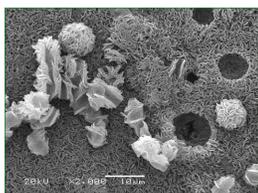


Figura 2. Micrografia da blenda PHB50/PDS50 preparada a partir da solução quaternária contendo 2,5% de água.

Na figura 1 é possível observar o efeito do fluxo de argônio sobre a morfologia da blenda PHB40/PDS60. Este resultado mostra que a formação de estruturas porosas é favorecida à baixas taxas de evaporação de solvente (baixo fluxos de argônio). Na micrografia da figura 2 são observados esferulitos, nos quais também é possível identificar as lamelas. Estas lamelas são bastante similares às estruturas observadas na matriz da blenda PHB40/PDS60, figura 1, obtida sem a adição de água.

### Calorimetria Diferencial de Varredura (DSC)

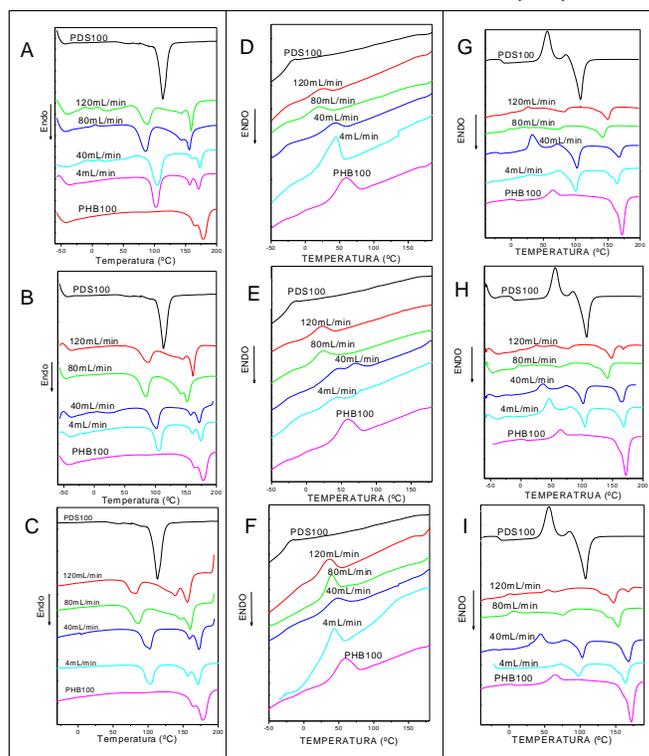


Figura 3. Curvas de DSC referentes a blendas preparadas sob diferentes fluxos de argônio. Primeiro aquecimento: PHB40/PDS60 (A), PHB50/PDS50 (B), PHB60/PDS40 (C). Resfriamento: PHB40/PDS60 (D), PHB50/PDS50 (E), PHB60/PDS40 (F). Segundo aquecimento: PHB40/PDS60 (G); PHB50/PDS50 (H); PHB60/PDS40 (I).

Fixando-se a composição e variando-se o fluxo de argônio, (figuras 3A, B e C) observa-se um deslocamento dos picos de fusão para temperaturas menores. Além disso, há uma tendência à diminuição da área dos picos de fusão de ambas as fases com o aumento do fluxo de argônio, indicando a diminuição do grau de cristalinidade.

Mantendo-se a composição constante e variando o fluxo de argônio (figuras 3D, E e F) observa-se o deslocamento do pico de cristalização do PHB para temperaturas menores com o aumento do fluxo de argônio. Estes resultados mostram que a fase PDS influencia a cristalização do PHB.

Quando se fixa a composição e varia-se o fluxo de argônio (figuras 3G, H e I) observa-se tanto o deslocamento dos picos de fusão para temperaturas menores (diminuição da espessura de lamela) como da área do pico (diminuição do grau de cristalinidade), tal como observado no primeiro aquecimento.

## AGRADECIMENTOS

Somos agradecidos ao CPNq pelo apoio financeiro