

# Obtenção de rede polimérica semi-IPN a partir da irradiação de blendas de quitosana e PVP

**Antônio J. C. Brant (PG), Guilhermino J. M. Fachine (PQ), Luiz.H. Catalani\*(PQ)**

<sup>1</sup>Instituto de Química da Universidade de São Paulo - catalani@usp.br

Palavras-chave: semi-IPN, quitosana, poli(N-vinil-2-pirrolidona)

## Introdução

A maioria de blendas poliméricas consiste de componentes imiscíveis termodinamicamente, necessitando de agentes compatibilizantes. Entretanto, existem polímeros parcialmente ou totalmente miscíveis [1], capazes de formar blendas com alta estabilidade morfológica, ou seja, apresentando, respectivamente, muito pouca ou nenhuma separação de fases. Blendas de quitosana e poli(N-vinil-2-pirrolidona)(PVP) têm despertado, nas últimas duas décadas, muito interesse técnico-científico em aplicação como biomateriais em diversas formas como, por exemplo, membrana de hidrogel biocompatível para curativo de ferimentos e queimaduras [2]. Sabe-se que PVP, quando submetida à radiação UV, tende a formar reticulações através da recombinação de seus macrorradicais [3]. Este trabalho tem como objetivo avaliar o processo de obtenção de uma rede semi-IPN através da exposição de blendas de quitosana / PVP (QH/PVP) à radiação UV. Uma semi-IPN de dois polímeros é obtida quando apenas um destes é reticulado em presença do outro, que mantém sua estrutura linear ou ramificada. As blendas de quitosana/PVP, foram caracterizadas inicialmente através de FTIR. Após processo de irradiação dos respectivos filmes em base seca, foram obtidos dados de fração gel de cada uma das blendas/semi-IPNs formadas.

## Resultados e Discussão

Os espectros de IV das blendas de QH e PVP foram avaliados na região de 1300–1900  $\text{cm}^{-1}$ . Quando o teor de PVP aumenta, a banda da carbonila da PVP desloca-se para frequências mais baixas e finalmente sobrepõe-se com a banda da amida I (1600-1700  $\text{cm}^{-1}$ ) da quitosana. Esses deslocamentos indicam que a carbonila da PVP participa da ligação hidrogênio com a hidroxila da quitosana, ou seja, existe uma interação em nível molecular entre os dois polímeros.

A Tabela 1 apresenta os valores de fração gel das blendas após o processo de irradiação. Sabe-se que a quitosana pura é pouco solúvel em água. Assim, os dados de fração gel da mesma apresentam valores ainda altos, mesmo após fotólise. A PVP é totalmente solúvel em água, porém, a fração gel reportada na Tabela 1 é decorrente as reticulações geradas pela radiação UV.

Já nos filmes das blendas irradiados, os valores de fração gel são devidos à contribuição da quitosana (insolúvel em água) e das reticulações da PVP induzidas pela radiação UV. Sendo assim, espera-se que a PVP reticulada consiga formar uma rede semi-IPN com a quitosana, fixando-a. Tomando como exemplo a blenda QH/PVP 5:95 e os dados individuais de fração gel da PVP e da quitosana, o valor teórico de fração gel para a blenda seria de 54%, porém obteve-se experimentalmente um valor de ca. 80%. Isto é um forte indicativo de que existe a formação de uma rede semi-IPN.

**Tabela 1 – Frações gel de filmes de blendas de quitosana/PVP expostos à irradiação UV ( $\lambda=254\text{nm}$ ) durante 1,5 h**

QH / PVP (m/m)	Fração gel (%)
100/0	72,8 ± 2,0
95/5	94,2 ± 4,7
70/30	92,7 ± 6,9
50/50	51,8 ± 9,6
30/70	85,6 ± 3,3
5/95	80,3 ± 16,4
0/100	53,2 ± 11,2

## Conclusões

Pelos resultados encontrados neste trabalho, as blendas de quitosana e PVP apresentam uma boa compatibilidade/miscibilidade, indicando interação de ambos os polímeros em nível molecular. Além disso, encontrou-se, através dos resultados de fração gel, uma indicação da formação de uma rede polimérica semi-interpenetrante no sistema .

## Agradecimentos

Agradecimentos à FAPESP e ao CNPq.

1. Sakurai, K.; Maegawa, T.; Tkahashi, T, *Polymer*, **2000**, *41*, 7051.
2. Risbaud, M.; Hardikar, A.; Bhone, R, *J. Biosci.*, **2000**, *25*, 25.
3. Cao, S.; Shi, Y.; Chen G., *Polymer Bulletin*, **1998**, *41*, 553.
4. Lopérgolo, L. C., Tese de Doutorado, Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, **2002**.