

## AVALIAÇÃO DE FILMES OBTIDOS PELA BLENDAS DE QUITOSANA E ÁLCOOL POLIVINÍLICO

NUNES, Lavínia<sup>1C</sup>; SAMPAIO, Julia<sup>2C</sup>; MATOS, Pedro<sup>3C</sup>; OLIVEIRA, Cristiane Patrícia<sup>4D</sup>;

- <sup>1</sup> Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, UESB, Itapetinga, Bahia, lavinunes48@gmail.com,  
<sup>2</sup> Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, UESB, Itapetinga, Bahia, julinhapsampaio24@gmail.com,  
<sup>3</sup> Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, UESB, Itapetinga, Bahia, pedrooliveira94@gmail.com,  
<sup>4</sup> Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, UESB, Itapetinga, Bahia, cristianepatricia@hotmail.com.

### RESUMO

Neste estudo foram preparadas diferentes blendas de filmes compostos pela mistura de quitosana e álcool polivinílico (PVA) em diferentes proporções. Os filmes foram avaliados quanto a espessura, permeabilidade ao vapor d'água, propriedades mecânicas (elasticidade, tração). Os resultados para os filmes compostos por 30% de quitosana e 70% de PVA foram espessura  $0,0193 \pm 0,0110$  mm, permeabilidade ao vapor d'água  $0,158 \pm 0,034$  mg.mm.(m<sup>2</sup>.dia.mm.Hg)<sup>-1</sup>, alongamento  $88,24 \pm 0,04$  % e tração  $86,63 \pm 47,59$  kPa e mostraram que filmes constituídos de maiores concentrações de PVA na mistura apresentaram maior resistência. É possível obter filmes com características diferenciadas a depender da mistura de diferentes concentrações de quitosana e PVA.

**PALAVRAS-CHAVE:** filmes biodegradáveis, mistura de polímeros, propriedades mecânicas.

### 1. INTRODUÇÃO

A indústria de alimentos e de embalagens busca a cada dia melhorar a eficiência de seus produtos, visando evitar a deterioração e prolongar a vida útil dos alimentos. Em busca deste objetivo observou-se também a preocupação em diminuir o impacto ambiental causado pela decomposição lenta de polímeros sintéticos presentes nas embalagens. Nesse intuito vem sendo desenvolvidos diversos tipos de matérias a fim de apresentar soluções para o problema gerado pelos polímeros sintéticos.<sup>1</sup>

A quitosana de acordo com Silva et al., 2015, é um biopolímero biodegradável, derivado da quitina que apresenta em sua estrutura grupos aminos.<sup>2</sup> Apresenta propriedades como bioatividade, biodegradabilidade, biocompatibilidade, atoxicidade e capacidade de formar filmes resistentes flexíveis e de difícil rompimento.

O poli(álcool vinílico) (PVA) é um polímero sintético modificado, produzido a partir da hidrólise do poli(acetato de vinila) com boa estabilidade química, alta hidrofiliabilidade. Possuindo propriedades como atoxicidade, biocompatibilidade e habilidade de formar filme.<sup>3</sup>

Neste estudo objetivou-se desenvolver filmes utilizando blendas de diferentes bases poliméricas quitosana (QTS) e poli(álcool vinílico) (PVA) em diferentes concentrações e avaliar suas características de permeabilidade de vapor d'água e propriedades mecânicas.

### 2. METODOLOGIA

Os filmes foram obtidos pelo método *casting* usando misturas das soluções padrão de quitosana (QTS) e álcool polivinílico (PVA). Preparou-se uma solução padrão de quitosana 2% (p/v) obtida pela dissolução da quitosana em ácido acético a 3% (v/v), adicionada de 20% do plastificante glicerol. Preparou-se também uma solução padrão de PVA 10% (p/v) obtida pela dissolução do PVA em água destilada e acrescido de 5% do plastificante glicerol.

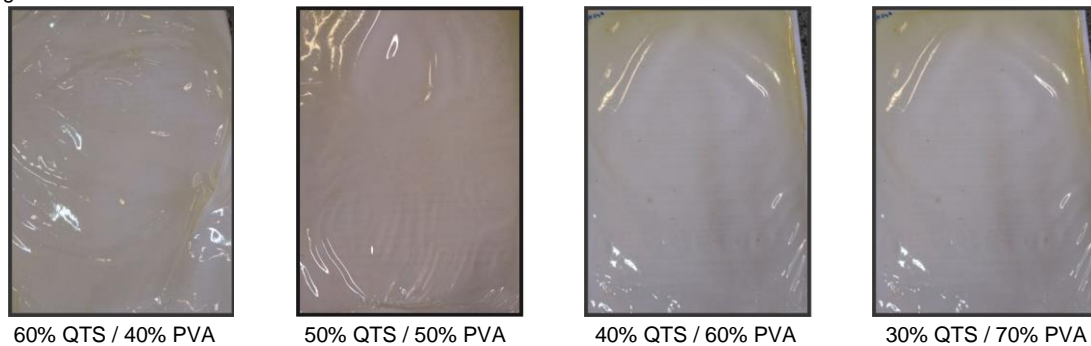
As soluções foram misturadas obtendo os seguintes filmes: A (40% QTS + 60% PVA); B (50% Quitosana + 50% PVA); C (40% Quitosana + 60% PVA); D (30% Quitosana + 70% PVA).

Os filmes foram avaliados quanto a espessura, permeabilidade ao vapor d'água, propriedades mecânicas (elasticidade, tração).<sup>4,5</sup>

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir das combinações obtiveram-se filmes homogêneos, resistentes, sem poros e não apresentaram características quebradiças. Puderam facilmente ser removidos das placas, todas as formulações apresentaram cor amarelada (Figura 1).

Figura 1



Na Tabela 1 estão apresentados os dados referentes as características estudadas para os filmes obtidos pelas blendas entre a quitosana e o álcool polivinílico. Os valores mostram que as blendas com maior concentração de PVA apresentaram filmes mais finos, maior elasticidade e mais resistentes a tração. Não houve diferença entre a permeabilidade ao vapor d'água para as diferentes blendas.

Tabela 1 – Caracterização dos filmes

Análises	Tratamentos			
	A	B	C	D
Espessura (mm)	0,0235 ± 0,0014 <sup>a</sup>	0,0760 ± 0,0453 <sup>a</sup>	0,0488 ± 0,0230 <sup>a</sup>	0,0193 ± 0,0110 <sup>a</sup>
A (%)	43,91 ± 7,01 <sup>a</sup>	59,88 ± 9,11 <sup>a</sup>	85,08 ± 2,40 <sup>b</sup>	88,24 ± 0,04 <sup>b</sup>
T (kPa)	49,92 ± 1,49 <sup>a</sup>	23,06 ± 13,21 <sup>a</sup>	33,38 ± 19,12 <sup>a</sup>	86,63 ± 47,59 <sup>a</sup>
PVA(mg.mm.(m <sup>2</sup> .dia.mm.Hg <sup>-1</sup> ))	0,138 ± 0,060 <sup>a</sup>	0,166 ± 0,029 <sup>a</sup>	0,161 ± 0,030 <sup>a</sup>	0,158 ± 0,034 <sup>a</sup>

Médias seguidas da mesma letra na linha não diferem entre si estatisticamente pelo teste de Tukey ( $p \leq 0,05$ ).

A(%) – porcentagem de alongamento, T – resistência a tração.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018

Estudo realizado por Costa Jr e Mansur apresenta dados sobre blendas de quitosana e PVA e mostram que controlando a quantidade destes compostos é possível obter variações nas propriedades físico-químicas dos filmes.<sup>1</sup> Neste estudo também se observa que os filmes obtidos apresentam características diferenciadas e que podem ser destinados a diferentes tipos de aplicação.

### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Existe viabilidade quanto ao desenvolvimento de material polimérico obtidos a partir de blendas entre a quitosana e o álcool polivinílico. Mistura de diferentes concentrações de quitosana e PVA geram filmes com características diferenciadas que podem ser direcionadas para aplicações distintas.

### Agradecimentos

Agradecemos as agências de fomento CAPES, CNPq e FAPESB pelas bolsas de iniciação científica e a Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia ao apoio para realização das atividades.

**5. REFERÊNCIAS**

1. C. Ezequiel; M. Herman; *PREPARAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE BLENDS DE QUITOSANA/POLI(ÁLCOOL VINÍLICO) RETICULADAS QUIMICAMENTE COM GLUTARALDEÍDO PARA APLICAÇÃO EM ENGENHARIA DE TECIDO*, 2008.
2. SILVA, M. G. et al. *CARACTERIZAÇÃO DE FILMES À BASE DE QUITOSANA*, 2015.
3. Y.-T. Jia, J. Gong, X. -H. Gu, H. -Y Kim, J. Dong, X. -Y. Shen *Carbohydr Polym* 2007, 67, 403.
4. P. J. A. Sobral *Propriedades funcionais de biofilmes de gelatina em função da espessura. Ciência e Engenharia*, 1999, 8, 60.
5. ASTM. In: *Annual book of American Standard Testing Methods*. Philadelphia: ASTM, 1997.