



SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE FILMES BIODEGRADÁVEIS COM RESÍDUO CERVEJEIRO PARA APLICAÇÃO EM EMBALAGENS

Mariéle Schaedler Nascimento¹
Engenharia Química
Universidade Franciscana- UFN;
¹E-mail: mariele.sn@hotmail.com;

INTRODUÇÃO

Na indústria cervejeira, são gerados dois tipos de resíduo, o efluente líquido (mosto), e o resíduo sólido que é chamado de bagaço de malte. O bagaço de malte representa 85% do total de subprodutos gerados e se descartado de forma inadequada, pode ser considerado um passivo ambiental. Como solução tem-se o desenvolvimento de filmes biodegradáveis para substituição de embalagens poliméricas de cobertura externa.

OBJETIVOS

- ✓ Sintetizar um filme com bagaço de malte
- ✓ Caracterizar o filme quanto as suas propriedades mecânicas

METODOLOGIA

Preparo da amostra



Secagem em estufa á 105 °C por 24h



Moinho de bolas por 10 minutos



Padronização em peneira de 200 mesh

Caracterização do bagaço de malte

- ✓ Análise centesimal
- ✓ Teor de umidade

Cinzas; Nitrogênio;
Proteína; Lipídeos;
Fibra bruta;
Carboidratos

Padrão de secagem e pesagem do material:
$$h = \frac{(m_i - m_f)}{m_i} * 100\%$$

Caracterização do biofilme

- ✓ Aspecto visual
- ✓ Espessura
- ✓ Propriedades mecânicas



Formulação:
1g de Ágar- ágar
25mL água
0,6 glicerol

RESULTADOS

Tabela 1. Análise centesimal e umidade do bagaço de malte

Descrição	g% Base úmida	g% Base seca
Umidade	66,8	1,8
Proteína	7,1	20,4
Lipídeos	0,1	0,23
Cinzas	1,4	4,02
Carboidratos	18,4	56,1
Fibra bruta	6,11	17,5

Fonte: Construção do Autor

Tabela 2. Resultados de espessura e propriedades mecânicas

Filme biodegradável	Espessura média (mm)*	Tensão (MPa)*	Elongação (%)*
Branco	0,092 ± 0,003	3,741 ± 0,373	3,728 ± 0,568
Malte 0,15g	0,096 ± 0,004	3,503 ± 0,932	2,164 ± 0,596
Malte 0,25g	0,102 ± 0,001	2,454 ± 0,145	2,351 ± 0,307
Malte 0,35g	0,117 ± 0,004	2,717 ± 0,546	2,774 ± 0,522

*Média aritmética ± Desvio padrão

Fonte: Construção do Autor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A síntese do filme foi efetiva e apresentou resultados positivos e semelhantes aos da literatura. Concluiu-se que para trabalhos futuros tem-se a necessidade de ampliar as caracterizações do material utilizado e estudos a cerca da prática de síntese do biofilme

BIBLIOGRAFIA

- RUBIN, E. M. Genomics of cellulosic biofuels, *Nature*, v. 454, p. 841-845, 2008.
WHITE, J. S. *et al.* Bioconversion of brewer's spent grains to bioethanol. *FEMS Yeast Research*, v. 8, p. 1175- 1184, 2008.
LUCHESE, C. L. **Desenvolvimento de embalagens biodegradáveis a partir de amido contendo subprodutos provenientes do processamento de alimentos.** Tese de Doutorado- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre- RS, 2018.

AGRADECIMENTOS