



Filmes biodegradáveis com sensor de mudança de pH para embalagens de peixe utilizando indicador encapsulado

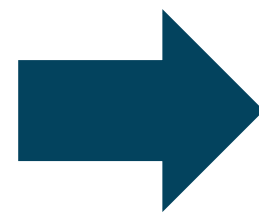
Autor: Brenda Barcelos Bonoto

INTRODUÇÃO

Polímeros Biodegradáveis são obtidos de fontes naturais e apresentam uma rápida degradação, e, conseqüentemente, baixo impacto ambiental. Deste modo, constituem uma alternativa aos polímeros tradicionais obtidos do petróleo. Neste contexto, no presente trabalho, foi avaliada a formação de filmes obtidos a partir de três diferentes tipos de matriz: Gelatina, PLA (ácido polilático) e Acetato de Celulose. Contendo Roxo de Bromocresol encapsulado pelo processo sol-gel para detectar mudanças de pH.

PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL

Produção do indicador Roxo de Bromocresol (RBC) encapsulado na sílica via sol-gel com catálise ácida (HCl)



Produção dos três diferentes tipos de Filmes Biodegradáveis com indicador encapsulado e não encapsulado.

Foi inserida uma padronização em relação a quantidade de matriz e de RBC após a realização da **curva de calibração do encapsulado**.

- Teste em soluções tampão;
- Teste com vapor de amônia;
- Teste com peixe;
- Análise de Espectroscopia de UV-Visível;
- Teste de Biodegradação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

1. Produção dos Filmes

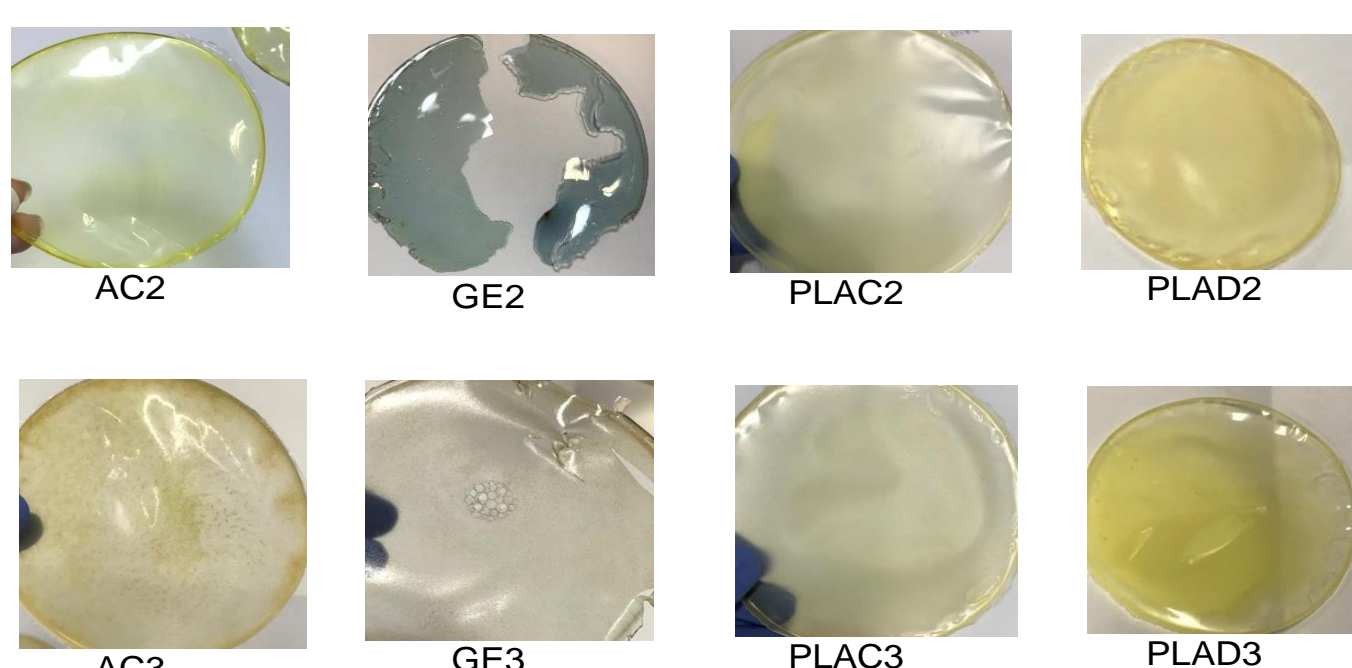


Figura 1 – Filmes produzidos com RBC encapsulado e não encapsulado..

2. Espectroscopia de UV visível

Films	L	a	b	C	Hue (rad)
GE3	102,2192	0,39545	4,1814	4,2001	1,4765
GE2	103,173	0,121825	3,3593	3,3615	1,5345
PLAD3	96,811	-0,73938	11,9856	12,0084	-1,5092
PLAD2	94,8579	-2,2706	12,5168	12,7211	-1,3913
PLAC3	106,19	0,2632	4,5854	4,593	1,5135
PLA2	107,1921	0,213875	3,7359	3,742	1,5136
AC3	105,8112	-0,41493	8,6889	8,6988	-1,5231
AC2	108,8322	-1,03623	7,24	7,3138	-1,4286

Tabela 1 – Resultados referentes aos filmes sem indicador de Espectroscopia de UV-Visível.

3. Vapor de amônia

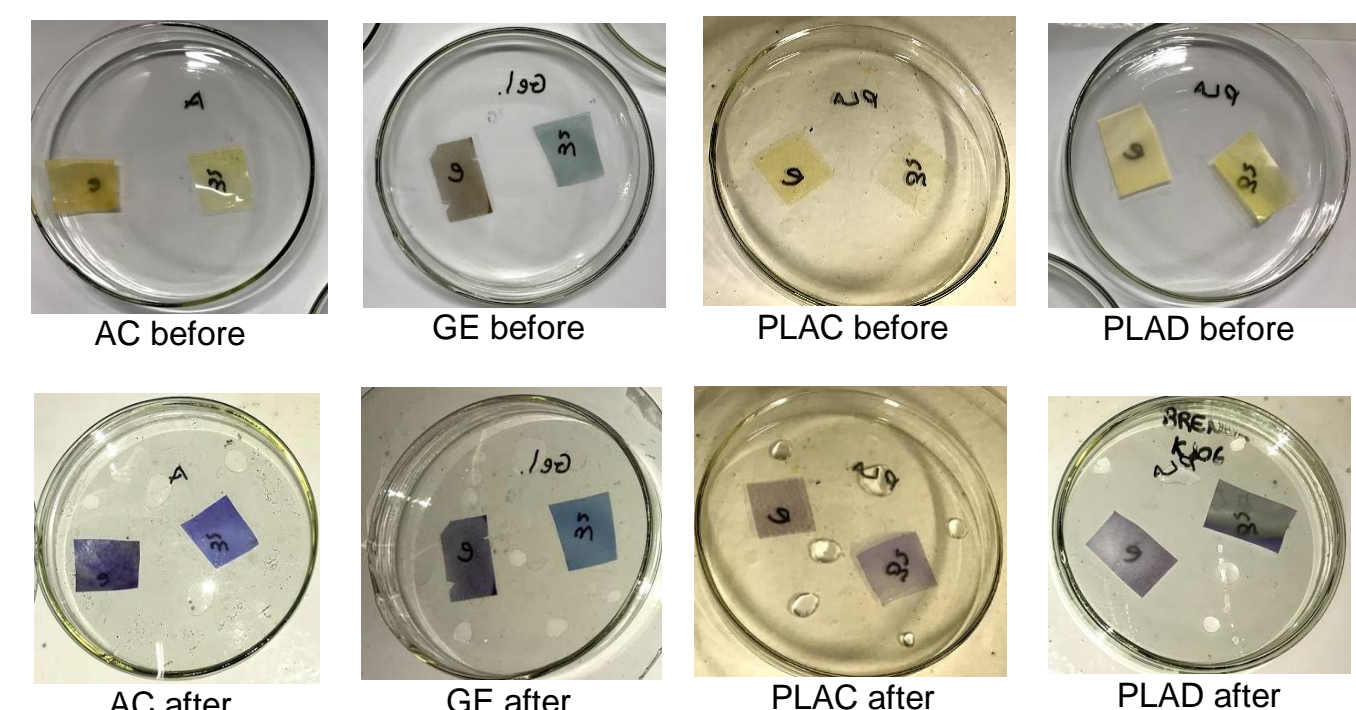


Figura 2 – Filmes antes e após contato com vapor de amônia..

Differences	ΔL	Δa	Δb	ΔC
GE3	-0,7399	1,1701	2,7565	2,0832
GE2	0,3582	0,1436	2,0858	2,0607
PLAD3	-0,4736	2,5115	11,7159	10,2159
PLAD2	-8,6974	4,2715	13,5213	10,4822
PLAC3	8,4651	0,4815	1,675	1,5888
PLAC2	5,6519	0,5079	1,4406	1,3359
AC3	2,3372	3,0356	9,7175	5,8835
AC2	1,8406	1,464	5,8262	5,8366

Tabela 1 – Resultados da análise de Espectroscopia de UV-Visível com os filmes após contato com amônia.

4. Peixe



Figura 3 – Imagens referente ao teste com peixe fora de refrigeração.

Figura 3 – Filme de Acetato de Celulose com Lixiviação (direito).

Após dois dias, foi observado a mudança de cor da maioria dos Filmes devido ao aumento de pH do peixe pela liberação de Aminas voláteis (conhecida pelo “cheiro de peixe podre”). O filme de Acetato de Celulose comprovou a eficiência do encapsulamento do indicador na sílica.

Bolsa CNPq

Referências bibliográficas:

- 1 Z. Wu, Y. Jiang, H. Xiang, L. You J. Non-Crystalline Solids 352 (2006) 5498–5507
- 2 Q. Meng, T. Han, G. Wang, N. Zheng, C. Cao, S. Xie Sensors and Actuators B 196 (2014) 238–244