



PIBITI/CNPq/UFPG-2012

## **DESENVOLVIMENTO DE BIOFILMES GELATINA/SILICATO EM CAMADAS**

**Camila Ariana Becker Pereira<sup>1</sup>, Suédina Maria Lima Silva<sup>2</sup>**

### **RESUMO**

A gelatina obtida pela degradação parcial de colágeno é promissora em substituição aos polímeros sintéticos, pois além de ser biodegradável é abundante com um custo relativamente baixo e apresenta capacidade filmogênica. Entretanto, como a maioria dos filmes de proteínas, os filmes de gelatina não apresentam boas propriedades mecânicas e de barreira. Uma alternativa para propiciar melhoria nas propriedades mecânicas e de barreira é a incorporação de silicatos em camadas a matriz de gelatina. Nessa pesquisa foram preparados biofilmes, sem e com plastificante, de gelatina e gelatina/silicato em camadas, contendo 2% e 4% em massa de silicato, pela técnica de intercalação por solução. O silicato utilizado foi a bentonita Argel 35® de baixo custo e disponível no estado da Paraíba. Os biofilmes foram caracterizados por espectroscopia no infravermelho, microscopia eletrônica de varredura, análise mecânica e térmica. De acordo com os resultados fica evidenciado que a adição de 4% em massa do silicato a matriz de gelatina apresenta boa dispersão, mantém a estabilidade térmica e favorece um aumento na resistência mecânica em 28% dos biofilmes de gelatina. A adição do plastificante ao biofilme de gelatina contendo 4% de silicato reduz a estabilidade térmica do biofilme de gelatina em 20°C, mas favorece um aumento de 11% no alongamento quando comparado ao biofilme de gelatina.

**Palavras-chave:** biofilme, gelatina, bentonita.

### **DEVELOPMENT OF GELATIN/LAYERED SILICATE BIOFILMS**

The gelatin obtained by partial degradation of collagen is promising to replace synthetic polymers, since it is biodegradable, abundant, relatively inexpensive and has the capacity filmogenic. However, the films of gelatin do not exhibit good mechanical and barrier properties. An alternative to providing improvement in mechanical and barrier properties is the incorporation of the layered silicate in gelatin matrix. In this research gelatin and gelatin/layered silicate containing 2% and 4% by weight of silicate gelatin biofilms were prepared, with and without plasticizer, by solution intercalation. The silicate used was bentonite Algiers 35 ® due the low cost and availability in Paraíba. The biofilms were characterized by infrared spectroscopy, scanning electron microscopy, thermal and mechanical analysis. According to the results it is evident that addition of 4% by weight of the silicate in gelatin matrix exhibits good dispersion, maintains the thermal stability and favors an increase in in 28% the mechanical resistance of gelatin biofilms. The addition of plasticizer to gelatin biofilm, containing 4% of silicate, reduces the thermal stability of gelatin biofilm (at 20 ° C), but favors a increase of 11% in elongation, when compared to gelatin biofilm was observed.

**Keywords:** biofilm, gelatin, bentonite

<sup>1</sup>Aluna do Curso de Engenharia de Materiais, Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, UFPG, Campina Grande, PB, E-mail: camilabeckerp@gmail.com

<sup>2</sup>Engenharia de Materiais, Professora. Doutora, Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, UFPG, Campina Grande, PB, E-mail: suedina@dema.ufcg.edu.br \*Autor para correspondências.