

MpoErec22-001

Produção de filme nanocompósito e biodegradável com propriedades antibacterianas para uso como embalagem ativa

De Sousa, M.S.(1); Ferraz, A.V.(1); Cavalcante, J.P.(2);

(1) UNIVASF; (2) UFPE;

Devido as mudanças nas regulamentações de segurança alimentar e ao aumento da população mundial, surge uma demanda para o desenvolvimento de tecnologias de embalagens que garantam a qualidade do alimento por um maior período de tempo. Com isso, surgiu uma nova classe de embalagens denominadas embalagens ativas. Essas embalagens são projetadas para prologar a vida útil dos alimentos perecível através da incorporação de compostos ativos na embalagem e tem o potencial de substituir a adição desses compostos diretamente no alimento. Além disso, 40% das embalagens de alimentos são feitas de materiais plásticos, e seu descarte inadequado tem contribuído para o aumento da poluição do meio ambiente, onde o desenvolvimento de materiais biodegradáveis se tornou uma preocupação prioritária pelos cientistas, ecologistas e consumidores. O desenvolvimento desse filme oferece vantagens frente aos plásticos de origem não renovável pois tem fácil processabilidade, provem de fontes alternativas e renováveis e tem baixo custo de produção. Os compostos ativos usados em sua composição, além de aumentar a vida útil dos alimentos, também possuem a capacidade de melhorar as propriedades físicas e mecânicas dos filmes, como é o caso das nanopartículas de prata, que possuem propriedades antimicrobianas mesmo em baixa concentração devido a sua grande relação superfície-volume e não afeta negativamente as características sensoriais dos alimentos. Dito isto, o objetivo deste trabalho foi desenvolver um filme nanocompósito com propriedades antibacterianas usando a prata como agente ativo para o uso em embalagens de alimentos. As nanopartículas de prata foram sintetizadas utilizando o método de redução química usando o citrato de sódio como agente redutor. O filme foi produzido pelo método de casting usando a proporção de 5% de amido em relação a massa de água, 50% de glicerol em relação a massa de amido e adicionou-se 50 mL da solução contendo nanopartículas de prata. O filme foi caracterizado quanto a cor, espessura, solubilidade, permeabilidade ao vapor d'água e resistência à tração e os resultados foram comparados com o filme pvc comercial, além disso, realizou-se o ensaio microbiológico do filme contra as bactérias *S. áureos* e *E. coli*. O resultado foi um filme com a coloração avermelhada e superfície lisa, com baixa luminosidade ($L^*=7,8\pm 0,9$). A espessura do filme foi de $0,40\pm 0,03$ mm, a permeabilidade ao vapor d'água foi de $16,15\pm 0,39$ g.h⁻¹.m⁻² e a solubilidade em água de $45,91\pm 16,57\%$. Para os ensaios mecânicos o filme apresentou resistência à tração de $2,12\pm 0,08$ Mpa, módulo de elasticidade de $0,06\pm 0,00$ Mpa.mm⁻¹ e alongamento de 49,98%. Para o ensaio microbiológico o filme apresentou resistência à bactéria gram-positiva *S. áureos* com um halo de inibição de 12,5 mm. O filme se mostrou promissor para uso em embalagem e teve resultados semelhantes ao filme pvc comercial.