

## **DESENVOLVIMENTO DE FOLHAS CELULÓSICAS REVESTIDAS COM BIOPOLÍMERO POSSUINDO AÇÃO ANTIMICROBIANA E ANTIOXIDANTE PARA USO COMO EMBALAGEM ATIVA EM CARNE FRESCA**

**Autores:** Alvaro Vargas Júnior, Fabiana Bortolini Foralosso, Nei Fronza, Rodrigo Batistti, Tiago Carniel,

**Área:** Ciências Agrárias

Instituto Federal Catarinense

**E-mail para contato:** [alvaro.vargas@ifc.edu.br](mailto:alvaro.vargas@ifc.edu.br)

### **Resumo:**

Nos últimos anos a cadeia de distribuição de alimentos vêm apresentando grandes transformações que têm estimulado indústrias e pesquisadores a concentrarem esforços em dois grandes desafios: prolongar a durabilidade do produto, mantendo suas características desejáveis e a qualidade nutricional e segurança microbiológica. Deseja-se ainda que estes sistemas atendam às demandas de sustentabilidade minimizando os impactos ambientais causados pelo uso acentuado de materiais plásticos. Dentro deste contexto, foram desenvolvidas embalagens celulósicas biodegradáveis revestidas com solução a base de gelatina (20 g/L) reticulada com transglutaminase (0,01 m/m gel.), glicerol (0,2 m/m gel.) e ácido cítrico através da metodologia de pulverização com auxílio de uma pistola de ar comprimido de baixa pressão. Quatro tratamentos foram estudados: papel revestido com solução gelatinosa sem ácido cítrico, com ácido cítrico nas concentrações de 0,5 % (m/m) e 1,0 % (m/m), denominados papéis ativos, além do papel controle sem revestimento. As análises de espessura, gramatura e densidade aparente mostraram a formação da película de revestimento, comprovada por análise morfológica. O revestimento biopolimérico não melhorou as propriedades mecânicas dos papéis, reduzindo a resistência à tração e o alongamento na ruptura dos papéis revestidos. Já com relação às propriedades ópticas, os papéis mostraram um leve aumento na luminosidade e uma pequena diminuição na intensidade do tom amarelo. O revestimento biopolimérico reduziu significativamente a atividade de água dos papéis bem como a permeabilidade ao vapor d'água, parâmetros importantes para o controle microbiológico de alimentos. O teste de atividade antimicrobiana in vitro revelou halo de inibição de *Pseudomonas aeruginosa* apenas para o papel contendo 1,0 % (m/m) de ácido cítrico, que está relacionado à maior concentração de ácido cítrico migrada. O acondicionamento da carne bovina fresca na forma de hambúrgueres com os papéis desenvolvidos foi realizado afim de verificar a eficácia da embalagem diretamente no alimento. A contagem bacteriana total evidenciou uma diminuição na ordem de aproximadamente 3 ciclos logarítmicos da população microbiana na carne embalada nos papéis ativos em comparação ao papel controle no último dia de armazenamento. As carnes embaladas nos papéis ativos apresentaram maior estabilidade à oxidação lipídica durante todo o período de armazenamento, mantendo a coloração vermelha (desejável) da carne, apresentando valores de pH significativamente inferiores ao da carne embalada no papel controle. Foi observado ainda uma redução no teor de umidade da carne embalada no papel controle no último dia de armazenamento, enquanto a atividade de água não apresentou variações significativas durante o período de armazenamento. Sendo assim, os papéis revestidos com solução biopolimérica ativa se

apresentam como uma alternativa viável para o acondicionamento de carne bovina fresca.

**Palavras-chave:**

Embalagem ativa; Ácido cítrico; Carne.