

Química

AVALIAÇÃO DA PERMEABILIDADE AO VAPOR DE ÁGUA DE FILMES À BASE DE PECTINA COM NANOPARTÍCULAS DE LIGNINA KRAFT

Beatriz Pereira dos Santos - 5º módulo de Bacharelado em Química, UFLA, PIVIC/UFLA

Karina Teixeira Silva - Coorientadora, Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Agroquímica, UFLA

Ronald Souza Goulart - 5º módulo de Bacharelado em Química, UFLA, PIVIC/UFLA

Cecília Balduino Ferreira - Coorientadora, Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Agroquímica, UFLA

Maria Lucia Bianchi - Professora do Departamento de Química, UFLA - Orientador(a)

Resumo

A lignina Kraft é o principal coproduto proveniente da indústria de celulose e papel com produção mundial de cerca de 70 milhões de toneladas por ano, sendo apenas 5% utilizado na preparação de produtos de alto valor agregado. Devido à complexidade da macromolécula, baixa solubilidade e reatividade, a lignina ainda não tem aproveitamento relevantes na indústria e vários estudos acadêmicos vêm sendo desenvolvidos com esse objetivo. O uso da lignina em nanoescala é um desses estudos e visa obter nanopartículas com propriedades bastante interessantes. De modo geral, as nanopartículas de lignina Kraft (KLNPs) possuem grande área de superfície, boa reatividade e propriedades antioxidantes e antimicrobianas, além de absorverem radiação na região do ultravioleta. Assim, o objetivo desse trabalho foi preparar filmes a base de pectina (polissacarídeo natural utilizado na indústria de alimentos como gelificante e emulsificante) e nanopartículas de lignina Kraft para uso em embalagens de alimentos e avaliar a Taxa de Permeabilidade ao Vapor de Água (TPVA) dos materiais obtidos. O uso da pectina favorece a formação dos filmes e a aplicação das KLNPs podem gerar materiais mais resistentes e com propriedades antioxidantes, antimicrobianas e proteção UV. Para aplicações específicas, como embalagens, a Taxa de Permeabilidade ao Vapor de Água (TPVA) é uma propriedade importante, visto que a umidade influencia na estabilidade e qualidade do alimento embalado. Foram avaliados filmes de pectina pura e com adições de 0,076 mg/mL de KLNPs. As amostras foram seladas em cápsulas de nylon com área circular de penetração de 21cm² contendo 15 mL de sílica como dessecante no seu interior. As cápsulas foram colocadas em uma câmara úmida com solução saturada de NaCl, para manter a umidade relativa externa a 75% UR a 23°C ± 2°C. As cápsulas foram pesadas a cada 24 h por 7 dias. A TPVA dos filmes com KLNPs foi de 0,000167305g água/(m². dia), já a TPVA dos filmes com pectina pura, foi de 0,000167919g água/(m². dia), sendo estatisticamente diferentes pelo teste de ANOVA e de Tukey com 95% de confiança. O menor valor de TPVA para os filmes acrescidos com KLNPs indica que, a adição de nanopartículas criou uma superfície mais hidrofóbica e reduziu a absorção de vapor de água através do filme, demonstrando alto potencial desse material para uso em embalagens de alimentos.

Palavras-Chave: TPVA, nanomateriais, embalagens para alimentos.

Instituição de Fomento: FAPEMIG, CNPq, CAPES, CAPQ-UFLA

Link do pitch: <https://youtu.be/t-LigqAkqAE>