PESQUISA/INICIAÇÃO CIENTÍFICA - PESQUISA/ INICIAÇÃO CIENTÍFICA

DESENVOLVIMENTO DE FILMES BIODEGRADÁVEIS DE AMIDO INCORPORADOS COM MICROALGAS E ÓLEO ESSENCIAL DAS FOLHAS DE MURRAYA KOENIGII (L.) SPRENGEL ("CARIL", RUBIACEAE) PARA POTENCIAIS APLICAÇÕES EM PRODUTOS CÁRNEOS

Emilly Santos Fagundes (contatoemillyfagundss@gmail.com)

Gabriel De Souza Bagnara (gabrielbanhara2020@gmail.com)

Alessandra Chaves Henning (alessandrahenning97@gmail.com)

Marcelo Fossa Da Paz (marcelopaz@ufgd.edu.br)

Embalagens fabricadas com polímeros sintéticos não biodegradáveis geram impactos ambientais significativos. A adoção de filmes biodegradáveis provenientes de matérias-primas renováveis surge como alternativa sustentável, contribuindo para a diminuição da produção de plásticos de origem petroquímica. O uso de óleos essenciais possuem diversos benefícios, como propriedades antioxidantes e antimicrobianas, e sua utilização em embalagens de alimentos é uma estratégia promissora para evitar a oxidação e aumentar a durabilidade dos produtos. Microalgas, por sua vez, destacam-se pelo alto teor proteico e presença de compostos bioativos, podendo agregar valor funcional às embalagens. Portanto, este trabalho teve como objetivo desenvolver e caracterizar filmes de fécula de mandioca e glicerol incorporados com biomassa seca da microalga Arthrospira platensis e óleo essencial das folhas de Murraya koenigii (“caril”). Para isso, os filmes foram produzidos em triplicata pelo método de casting. Foi utilizado 3 g de fécula de mandioca em 100 mL de

água destilada pré-aquecida sob agitação até atingir 60 °C. Nos filmes com microalga, adicionou-se 0,25 g de biomassa seca após a diluição da fécula. Em seguida, incorporou-se glicerol a 30% (g/mL), mantendo agitação por 30 min, seguido de resfriamento. O óleo essencial foi adicionado a 1% (g/mL). De cada formulação, 60 mL foram vertidos em placas de Petri estéreis (150 × 15 mm) e secos em estufa a 40 °C por 24 h, sendo posteriormente acondicionados em dessecador por mais 24 h. As análises de cor, espessura, permeabilidade ao vapor de água (PVA), atividade antimicrobiana, densidade e solubilidade em água indicaram que os filmes apresentaram características distintas. A coloração apresentou valores elevados, indicando menor transmissão de luz, característica desejável para embalagens de alimentos sensíveis à radiação, como carnes, cuja oxidação lipídica é acelerada pela exposição luminosa. A espessura variou entre 0,10 e 0,15 mm, sem diferenças nas características entre as formulações. A permeabilidade ao vapor de água (PVA) foi maior nos filmes contendo apenas microalga e menor naqueles contendo óleo essencial, sugerindo que o óleo reduziu a difusão das moléculas de vapor. Todos os filmes apresentaram baixa solubilidade em água, possivelmente devido à formação de matriz polimérica coesa. A densidade variou de 0,93 a 1,66 g/cm³, sendo o menor valor observado no filme com microalga, possivelmente a biomassa microalgal atuou como fase particulada, interrompendo o empacotamento regular das cadeias de amido e modificando a estrutura da matriz polimérica. Nos ensaios antimicrobianos contra Bacillus cereus, Salmonella Typhimurium, Enterococcus faecalis e Staphylococcus aureus, não houve formação de halo de inibição. A ausência de atividade pode estar associada à polaridade do óleo essencial, que pode ter dificultado sua incorporação com os componentes do filme. Os resultados indicam que a incorporação de óleo essencial reduziu a permeabilidade ao vapor de água favorecendo a característica de proteção de produtos contra umidade. Apesar da ausência de efeito antimicrobiano, possivelmente relacionada à baixa liberação do óleo na matriz, os filmes apresentaram propriedades físicas adequadas, demonstrando potencial para aplicações na conservação de alimentos. Agradecimentos: Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro concedido para a realização deste projeto.

Palavras-chave: biopolímeros; embalagem biodegradável; aditivos naturais.