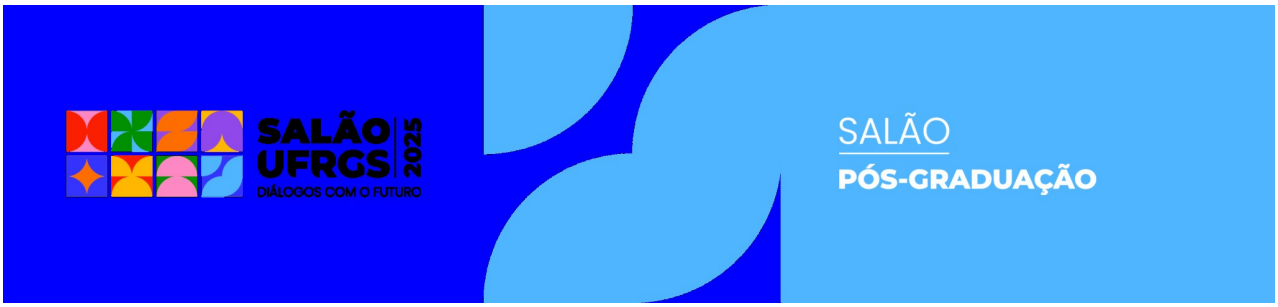


Evento	Salão UFRGS 2025: I SALÃO DA PÓS-GRADUAÇÃO
Ano	2025
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Sachês biodegradáveis de alginato de sódio com adição de microcápsulas de óleo do bburiti (Mauritia flexuosa L.): estratégia sustentável para a preservação do óleo de girassol
Autor	CECILIA RORATTO KOHN
Orientador	ALESSANDRO DE OLIVEIRA RIOS

RESUMO: A indústria de alimentos é uma das principais consumidoras de polímeros plásticos, contribuindo significativamente para a geração de resíduos que afetam diretamente os ecossistemas e intensificam as mudanças climáticas globais. No Brasil, esse setor é responsável por aproximadamente 60% das 4,9 milhões de toneladas de resíduos plásticos gerados anualmente, o que evidencia a magnitude do problema. O uso contínuo e massivo de embalagens plásticas descartáveis agrava ainda mais esses impactos ambientais, destacando a necessidade urgente por soluções sustentáveis, eficientes e ambientalmente seguras. Diante desse contexto, o presente trabalho teve como objetivo o desenvolvimento de sachês biodegradáveis de alginato de sódio, incorporados com microcápsulas de óleo do Buriti (*Mauritia flexuosa* L.), fruto amazônico amplamente reconhecido por sua riqueza em compostos bioativos, incluindo carotenoides, ácidos graxos e compostos fenólicos, que conferem um elevado potencial antioxidante. O óleo do Buriti foi microencapsulado por secagem por atomização (*spray drying*), utilizando goma arábica como material de parede, selecionado por sua biocompatibilidade e capacidade de formar microcápsulas estáveis. O alginato de sódio foi escolhido como matriz polimérica devido à sua biodegradabilidade, baixa toxicidade e excelente capacidade de formar filmes flexíveis. Para a incorporação, as microcápsulas de óleo do Buriti foram adicionadas à solução polimérica na concentração de 1% (p/v), seguida da produção dos filmes pela técnica de *casting*. Após análises preliminares que avaliaram propriedades físico-mecânicas e de barreira, o filme contendo 1% de microcápsulas foi selecionado para testes de funcionalidade antioxidante. Os sachês biodegradáveis foram produzidos com dimensões de 10 cm × 5 cm, contendo 10 mL de óleo de girassol comercial e foram termosselados para garantir a vedação adequada. A eficácia antioxidante dos sachês foi avaliada por meio da exposição do óleo a quatro diferentes condições de armazenamento: (i) sachês com filme contendo microcápsulas de óleo do Buriti (MOB); (ii) sachês controle, sem incorporação das microcápsulas; (iii) óleo armazenado em garrafa PET, simulando embalagem comercial convencional; e (iv) óleo em recipiente aberto, como condição extrema de exposição ao ambiente. Durante um período de 12 dias de armazenamento, os sachês foram mantidos em condições aceleradas de oxidação (30 ºC e umidade relativa próxima a 65%). A estabilidade oxidativa foi monitorada através da determinação dos índices de peróxidos (IP), dienos e trienos conjugados, indicadores da oxidação lipídica comumente utilizados. Os resultados mostraram que a incorporação das microcápsulas foi eficiente em conter a oxidação do óleo de girassol, com índice de peróxidos inicial de 2,02 mEq/kg, que atingiu apenas 2,52 mEq/kg após o período de armazenamento nos sachês com MOB. Em contrapartida, o filme controle, a garrafa PET e o recipiente aberto apresentaram valores finais de 3,53, 4,05 e 25,16 mEq/kg, respectivamente. Similarmente, os níveis de dienos conjugados foram significativamente menores na amostra com microcápsulas (5,39 g/100g), em comparação ao controle (6,96 g/100g), garrafa PET (8,31 g/100g) e recipiente aberto (14,69 g/100g). Quanto aos trienos conjugados, os valores finais foram 3,20 g/100g (MBO), 3,29 g/100g (controle), 3,20 g/100g (PET) e 5,27 g/100g (aberto). Estes dados confirmam que os sachês biodegradáveis de alginato contendo microcápsulas de óleo do Buriti oferecem uma proteção antioxidante eficaz, preservando a qualidade do óleo vegetal por períodos prolongados e superando embalagens comerciais convencionais. Além da funcionalidade, a utilização de sachês biodegradáveis, contribui para a redução da dependência de polímeros sintéticos, promovendo a valorização de recurso natural da biodiversidade amazônica. A combinação da viabilidade com os benefícios ambientais torna esta solução promissora para o desenvolvimento de embalagens sustentáveis. Alinhada aos princípios da economia circular, ela oferece à indústria de alimentos uma alternativa eficaz e responsável, que contribui para a construção de sistemas alimentares

mais duradouros e conscientes. Integrando ciência de materiais, conservação de alimentos e valorização da biodiversidade brasileira, esta pesquisa destaca o papel crucial da inovação sustentável como caminho para o futuro da embalagem de alimentos.

PALAVRAS- CHAVE: Filmes biodegradáveis; Óleo do Buriti; Estabilidade oxidativa.