

Desenvolvimento de material polimérico orgânico utilizando diferentes plastificantes naturais

Dayana Ketrin Silva Francisco Madella¹; Nathália Ramos de Melo²

¹Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Departamento de Engenharia de Alimentos; ²Universidade Federal Fluminense, Departamento de Engenharia de Agronegócios.

Palavras chave: Embalagem Biodegradável; Alimentos Orgânicos; Embalagem Orgânica.

INTRODUÇÃO

Atualmente existe uma grande demanda por produtos provenientes do sistema orgânico, que visam em seu próprio conceito, a preocupação da redução do impacto da sua produção no meio ambiente, porém nem sempre isso se reflete na embalagem destes produtos. Assim os filmes biodegradáveis surgem devido a essas preocupações ambientais e pela necessidade de proteger a saúde do consumidor. Como um novo conceito de material, sugere-se a “embalagem orgânica”, sendo essa desenvolvida com tecnologia limpa, proveniente de matéria-prima natural e orgânica e sendo ao final um produto biodegradável¹.

Em busca por possíveis plastificantes naturais, provenientes de fontes biológicas, é visto na literatura indicações de possíveis plastificantes, como açúcares e óleos vegetais².

Logo, na busca por materiais poliméricos orgânicos, este estudo tem como objetivo avaliar diferentes plastificantes naturais (óleo de coco e açúcar orgânico mascavo) em filmes a base de fécula de mandioca orgânica.

METODOLOGIA

O filme foi desenvolvido por *casting*³ através das soluções filmogênica denominadas T1, T2, T3 e T4 contendo fécula de mandioca (FM); fécula de mandioca e óleo de coco (OC); fécula de mandioca e açúcar mascavo orgânico(A); fécula de mandioca e óleo de coco/açúcar mascavo orgânico, respectivamente.

Após o desenvolvimento dos materiais, foi realizada uma avaliação subjetiva de acordo com o visual e observações táteis com objetivo de utilizar apenas filmes homogêneos (ausência de partículas insolúveis e cor uniforme), contínuos (sem rupturas ou zonas frágeis), com uma superfície lisa que faz manuseamento mais fácil (mais fácil de remover da placa) e com boa flexibilidade. As observações quanto a continuidade, homogeneidade, manuseabilidade e flexibilidade foram classificadas como excelente (++++), bom (+++), regular (++) e ruim (+)⁴.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Figura 1, encontram-se os materiais poliméricos desenvolvidos. Com os resultados obtidos pode-se perceber que o filme T3 não obteve uma boa plastificação, sendo quebradiço quando retirado das placas, mesmo tendo boa continuidade e homogeneidade.

Os filmes T2 e T4 apresentaram rugosidade em sua superfície, como mostra na Figura 1, supõe-se que seja devido ao acúmulo de OC, onde não houve miscibilidade entre os componentes da solução filmogênica da forma produzida. Destes materiais o filme T4 obteve as piores classificações (Tabela 1), uma vez que não houve formação do material, onde o mesmo apresentou rachaduras após secagem sendo frágil e quebradiço após remoção da placa.

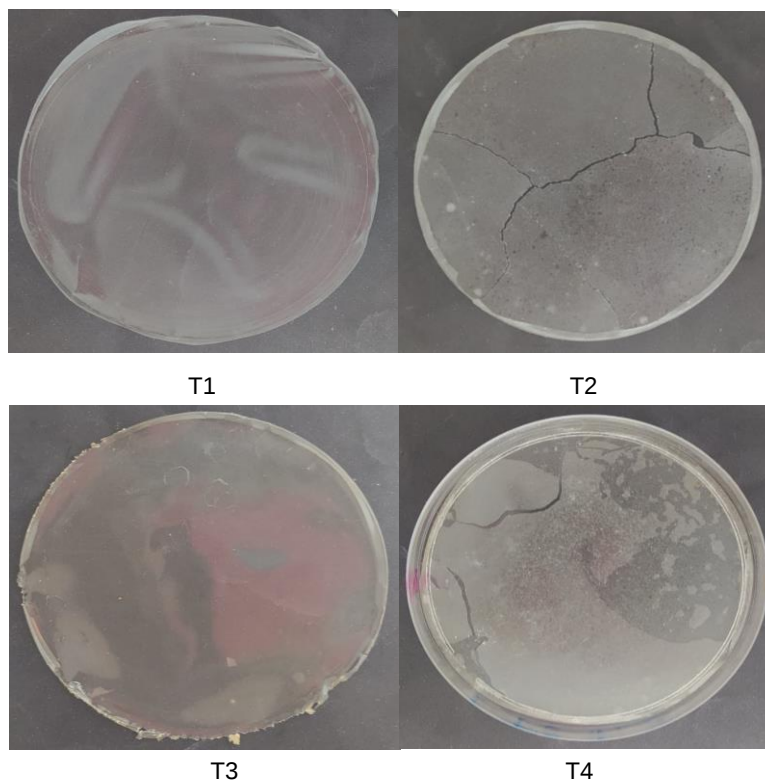
Dos materiais desenvolvidos neste estudo, nenhum obteve plastificação aceitável, não sendo viável a utilização do óleo de coco e do açúcar mascavo orgânico como plastificante natural neste estudo tendo a base fécula de mandioca orgânica.

Tabela 1 – Análise Subjetiva dos materiais desenvolvidos

Amostra	Homogeneidade	Continuidade	Manuseabilidade	Flexibilidade
T1	+++	+++	+++	++
T2	+	++	+++	++
T3	+++	++	+	+
T4	+	+	+	+

Fonte: Próprio autor.

Figura 1 – Análise Visual do material polimérico desenvolvido



Fonte: Próprio autor.

CONCLUSÕES

Dos materiais formados com os possíveis plastificantes analisados, o açúcar mascavo e óleo de coco, apesar de terem apresentado algumas características positivas, como homogeneidade, apresentaram rugosidade e não apresentaram continuidade, sendo um material quebradiço. Sugere-se a continuidade no estudo com os plastificantes, observando outras formas de desenvolvimento do material bem como avaliar outros possíveis plastificantes.

AGRADECIMENTOS

À CAPES (Código de Financiamento 001), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro e Universidade Federal Fluminense.

REFERÊNCIAS

- 1] MADELLA, D. K. S. F.; MELO, N. R. DE. Material de base orgânica como alternativa para embalagem de produtos alimentícios. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 10, p. e15111032244, 2022.
- [2] LIU, D. *et al.* Synthesis of an efficient bio-based plasticizer derived from waste cooking oil and its performance testing in PVC. **Polymer Testing**, v. 90, n. May, p. 106625, 2020.
- [3] MOTTA, J. F. G.; DE SOUZA, A. R.; GONÇALVES, S. M. Development of active films based on modified starches incorporating the antimicrobial agent lauroyl arginate (LAE) for the food industry. **Food and Bioprocess Technology**, v. 13, p. 2082-2093, 2020.
- [4] BRASIL, G. V. DA S. *et al.* Incorporação de pólen de abelha Tubi (*Scaptotrigona* sp) em filmes biodegradáveis de alginato, pectina e amido. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 9, p. e11711931603, 2022.