



**RAIC 21/22**  
IX Reunião Anual de  
Iniciação Científica

**RAIDTEC 21/22**  
III Reunião Anual de Iniciação em  
Desenvolvimento Tecnológico  
e Inovação

# Nossas Cientistas:

*mulheres e ciência no Brasil,  
ontem e hoje*



1. Carolina Maria de Jesus  
2. Bertha Lutz  
3. Maria Conceição  
4. Lella Gonzales  
5. Mayana Zatz  
6. Sonia Guimarães

## PROPRIEDADES FÍSICAS (PF) E MECÂNICAS (PM) DE FILMES INTELIGENTES PRODUZIDOS A PARTIR DE PÓ LIOFILIZADO DE BATATA-DOCE DE POLPA ROXA

IX Reunião Anual de Iniciação Científica da UFRRJ (RAIC 2021/2022) e III Reunião Anual de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (RAIDTEC 2021/2022) - UFRRJ, 0ª edição, de 15/05/2023 a 19/05/2023  
ISBN dos Anais: 978-65-5465-041-0

**FARIAS; Caio Silva de <sup>1</sup>, SILVA; Mariá Toledo de Carvalho <sup>2</sup>, JÚNIOR; Paulo Cezar da Cunha <sup>3</sup>, FERREIRA; Elisa Helena da Rocha <sup>4</sup>, MACHADO; Mariana Teixeira da Costa <sup>5</sup>**

### RESUMO

(PIIT2444-2021) A oferta e consumo de alimentos inaptos para a ingestão podem causar diversos danos à saúde pública. Muitas vezes, o consumidor não consegue aferir a qualidade dos alimentos de forma visual. Assim, as embalagens inteligentes vêm ganhando espaço no ramo alimentício. Tais dispositivos são capazes de transmitir ao consumidor, em tempo real, sinais sobre a qualidade e a segurança do alimento, evitando a ingestão de produtos impróprios. Em geral, são utilizadas substâncias capazes de se modificar e fornecer diferentes respostas visuais quando expostas à diferentes condições, como as antocianinas, que têm sua cor alterada frente a diferentes valores de pH. Assim, é possível alinhar esse avanço do mercado com sustentabilidade, já que esse pigmento natural está presente em diferentes fontes vegetais renováveis, como a batata-doce de polpa roxa (BDPR). Assim, o objetivo desse trabalho foi avaliar as propriedades físicas (PF) e mecânicas (PM) de filmes inteligentes produzidos com BDPR. BDPR foi tratada termicamente (80 °C/10 minutos), triturada, congelada, liofilizada e moída, resultando em um pó de coloração roxa e uniforme (PBDPR). Foram preparadas 6 soluções filmogênicas, utilizando 4 g de amido e 1,5 g de glicerol, combinados a 3 concentrações de PBDPR (0, 2 e 3 g), solução de CMC 1,5% (0 e 30 g) e água (100 e 130 mL). Os filmes foram então preparados pela técnica de casting. Avaliou-se umidade (UMID), espessura (ESP), transparência a 600 nm (TRANS) e opacidade a 600 nm (OPAC) como PF, e força de punção (FP) e alongamento da ruptura (AR) como PM. Os ensaios foram feitos em triplicata. Para UMID, os valores variaram entre 17,44% e 25,83%, ESP apresentou leituras entre 0,13 a 0,27 mm, enquanto TRANS obteve leituras entre 89,08 e 356,29  $A_{600\text{ nm}} \text{ mm}^{-1}$  e OPAC, na faixa de 1.94 e 4.01  $A_{600\text{ nm}} \text{ mm}^{-1}$ . Já para as PM, foram obtidos os seguintes valores: FP entre 0,3531 N e 0,6010 N, AR entre 3,3280  $\text{kg mm}^{-1}$  e 9,6585  $\text{kg mm}^{-1}$ . Foram observadas diferenças significativas ( $P < 0,05$ ) entre as 6 amostras

<sup>1</sup> UFRRJ, caiodfarias@gmail.com

<sup>2</sup> UFRRJ, mariahtoledo@msn.com

<sup>3</sup> UFRRJ, pc.cunha.alim@gmail.com

<sup>4</sup> UFRRJ, elisahelenarocha@gmail.com

<sup>5</sup> UFRRJ, marianamachado210@gmail.com

de filmes para PF e PM. A partir dos resultados, é possível afirmar que os filmes são flexíveis, translúcidos, de baixa opacidade e com umidades relativamente baixa, sendo essa última característica altamente desejável para a estabilidade dos filmes elaborados. Analisando PF e PM, percebe-se que as diferentes formulações desenvolvidas resultaram em filmes com características físicas e mecânicas distintas. Entretanto, tanto PF como PM apresentaram resultados satisfatórios e a diferenciação entre os filmes possibilita aplicações como filme inteligente para o monitoramento do frescor e qualidade de diversos alimentos, de acordo com os fatores extrínsecos e intrínsecos dos alimentos aplicados. Mediante ao exposto, a batata-doce de polpa roxa pode ser considerada uma fonte em potencial para a obtenção de insumos para o desenvolvimento de embalagens/filmes inteligentes.

**PALAVRAS-CHAVE:** antocianinas, qualidade dos alimentos, segurança dos alimentos, embalagens, embalagens inteligentes