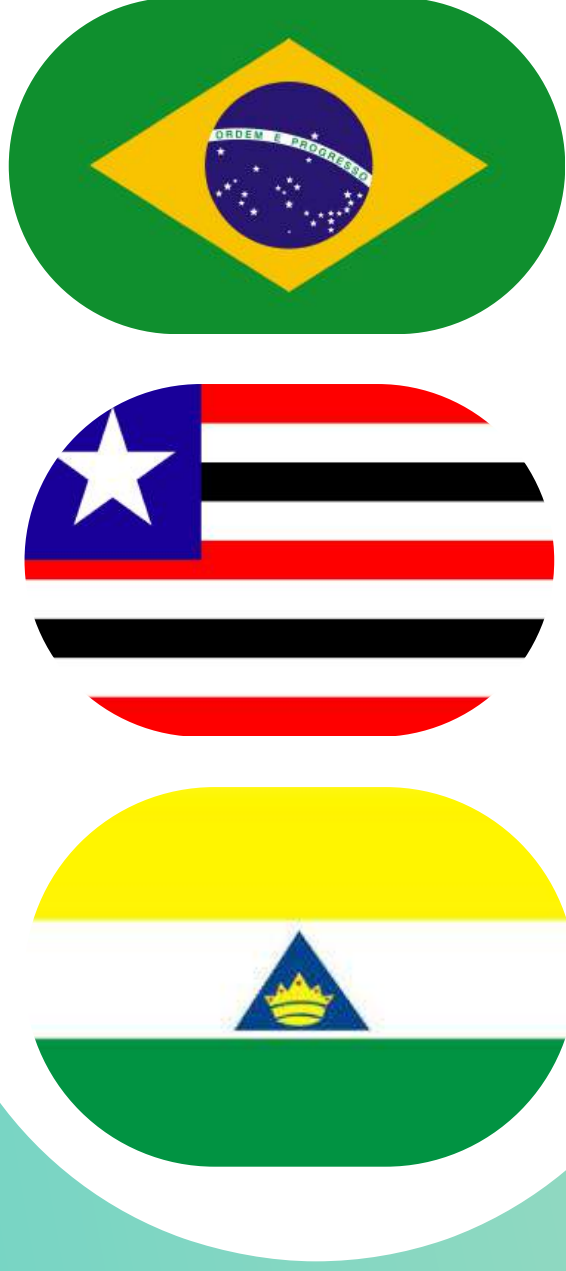




BIOSKIN: DESENVOLVIMENTO DE UM ENXERTO SINTÉTICO PARA A MEDICINA REGENERATIVA E TRATAMENTO DE QUEIMADURAS

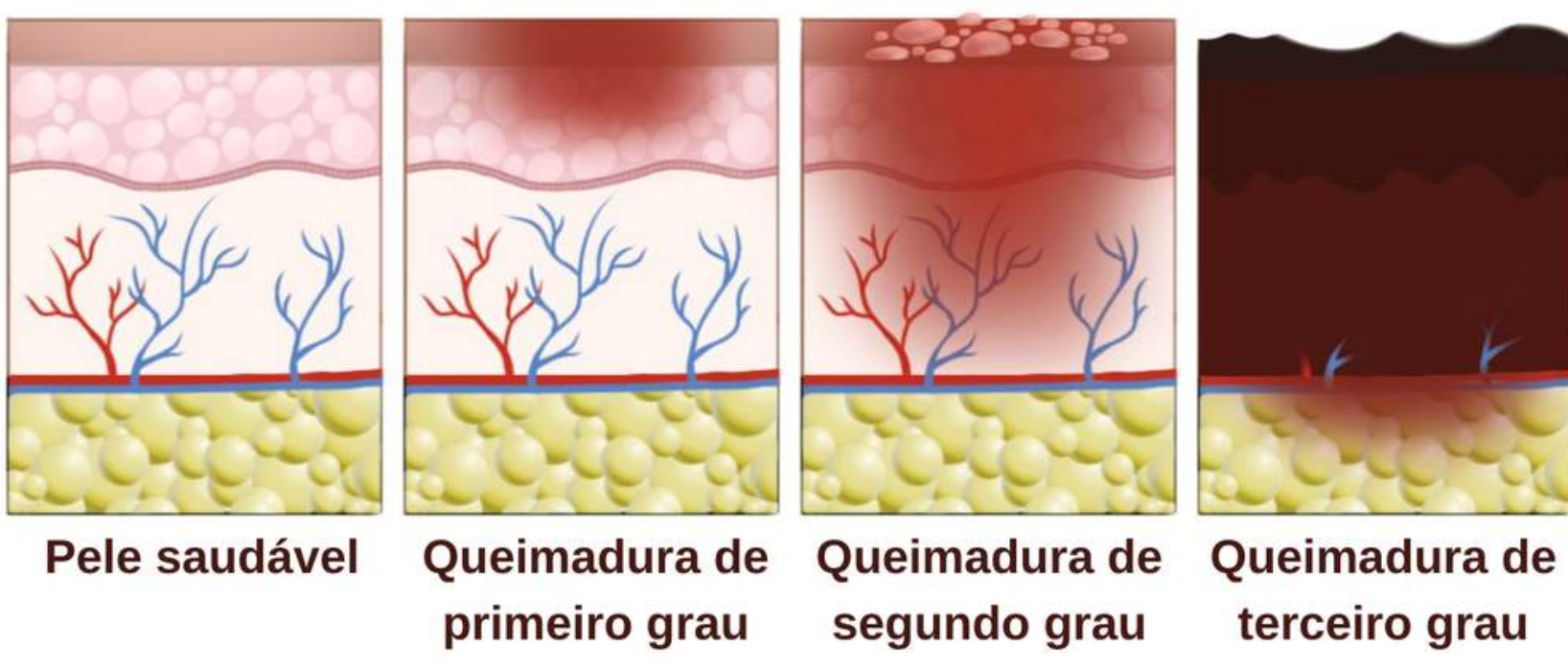
Autora: Sofia Mota Nunes / sofiamotaestudos@gmail.com

Orientadores: Carlos Fonseca Sampaio; Ketelly Estefane da Silva Alves; Ronilson Sousa Santos

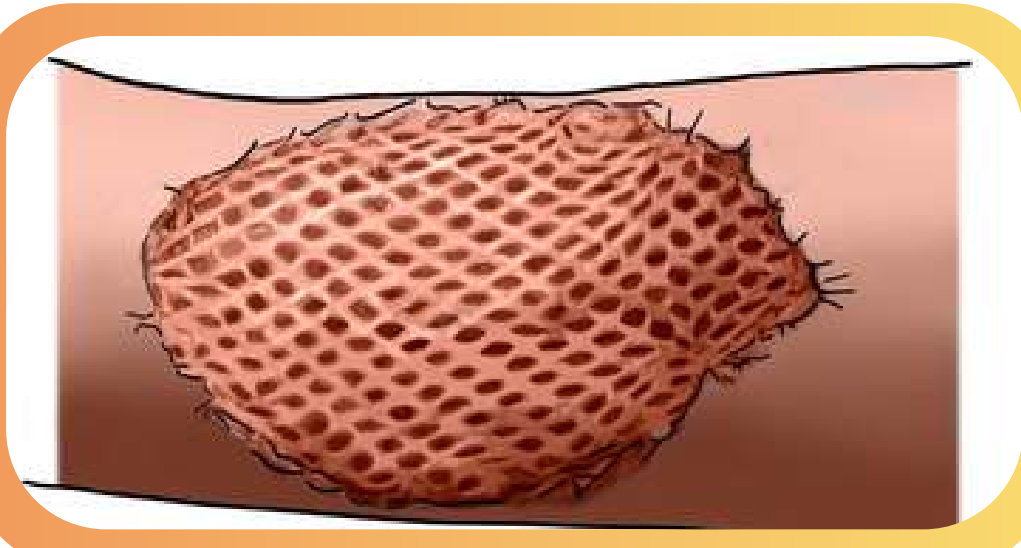
INTRODUÇÃO

QUEIMADURAS GRAVES

Classificação De Queimaduras



TRATAMENTOS ATUAIS



- Autólogos (Retirados no mesmo indivíduo)
- Alógenos (Coletados de outro indivíduo)
- Heterólogos (Provenientes de outras espécies)
- Substitutos cutâneos

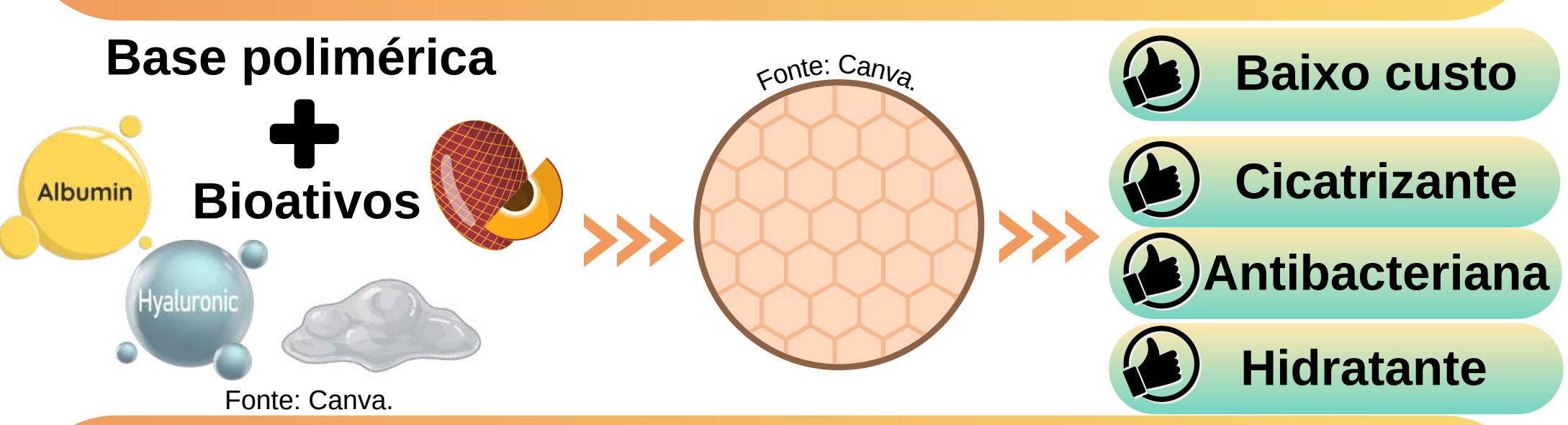
LIMITAÇÕES DE TAIS TRATAMENTOS

- Limitação de áreas doadoras
- Dor e complicações
- Risco de infecções e rejeição pelo corpo
- Colonização bacteriana
- Baixa disponibilidade de bancos de pele
- Alto custo

PROBLEMA



HIPÓTESE



OBJETIVOS

- Selecionar biomateriais adequados para a produção das películas
- Investigar a eficácia e as contribuições do óleo de buriti (*Mauritia flexuosa*)

Desenvolver um enxerto sintético de baixo custo

- Caracterizar as propriedades físico-químicas dos filmes
- Avaliar a viabilidade econômica do produto

METODOLOGIA

COLETA DOS MATERIAIS

BASES POLIMÉRICAS



BIOATIVOS



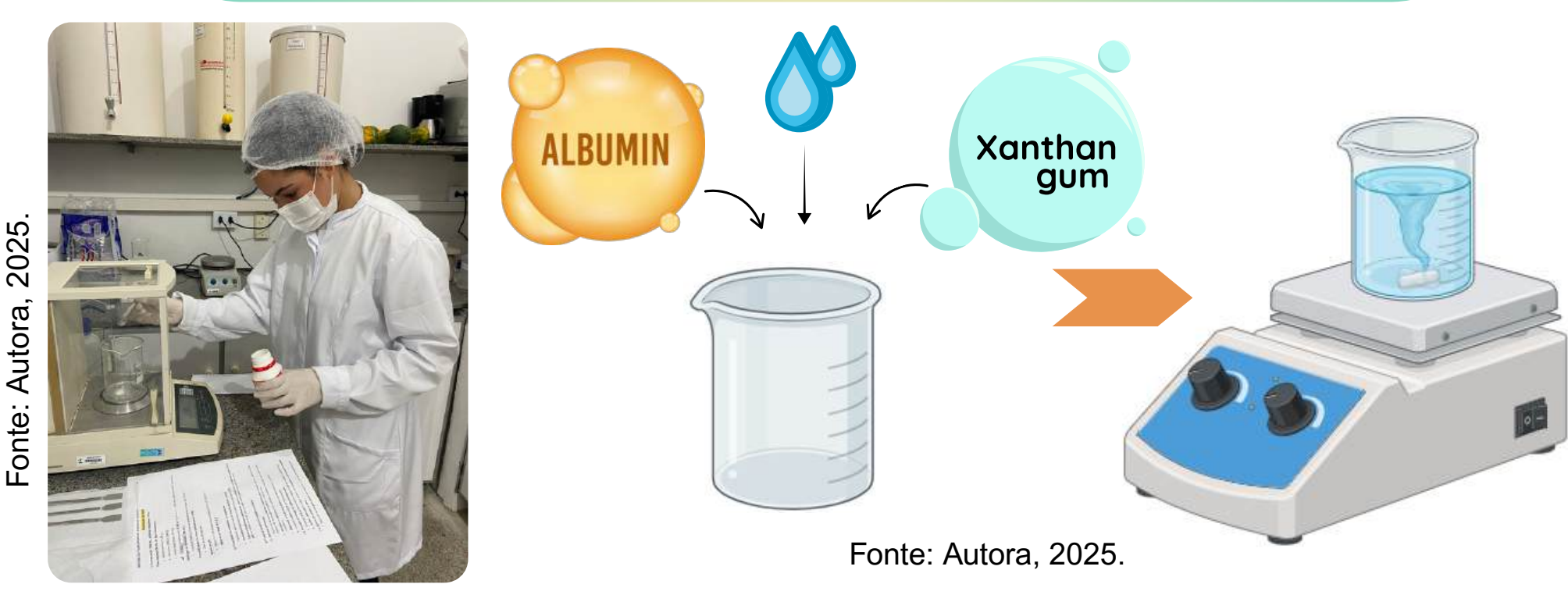
METODOLOGIA

TESTES COM DIFERENTES BASES



A goma xantana formou o filme com os melhores resultados, sendo escolhida como polímero definitivo.

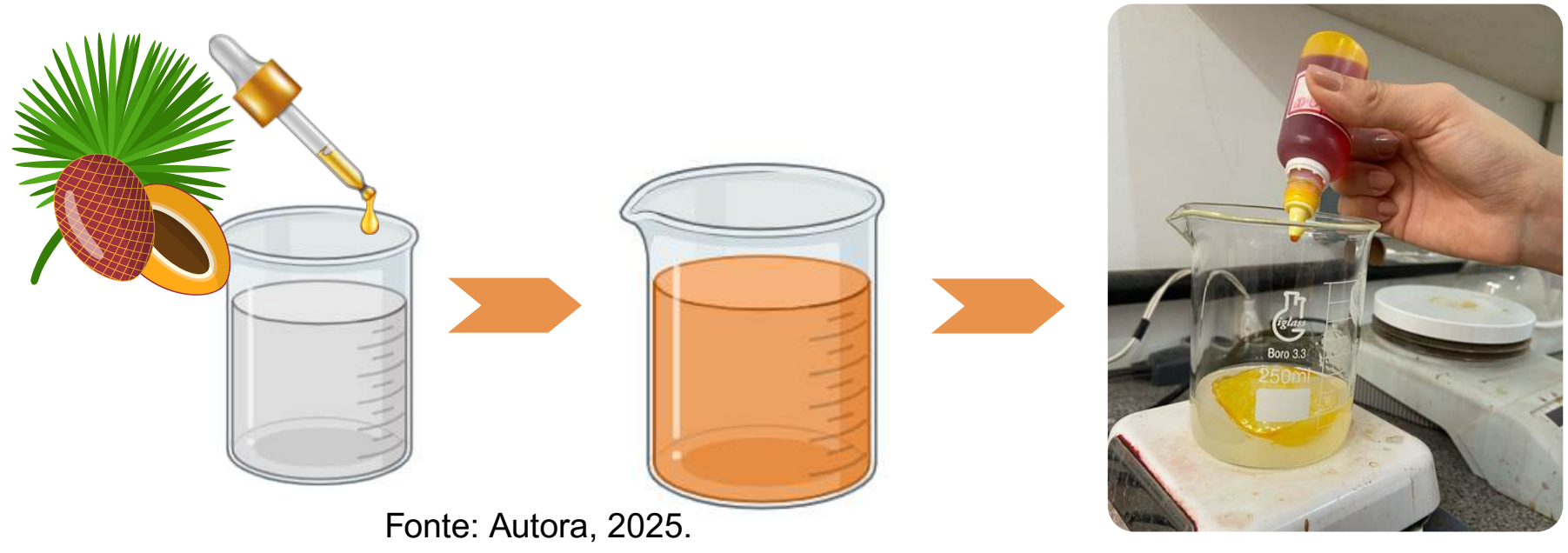
HIDRATAÇÃO DA XANTANA E ALBUMINA



INCORPORAÇÃO DO HIALURÔNICO E DO CARBOPOL



ADIÇÃO DO ÓLEO DE BURITI (*Mauritia flexuosa*)



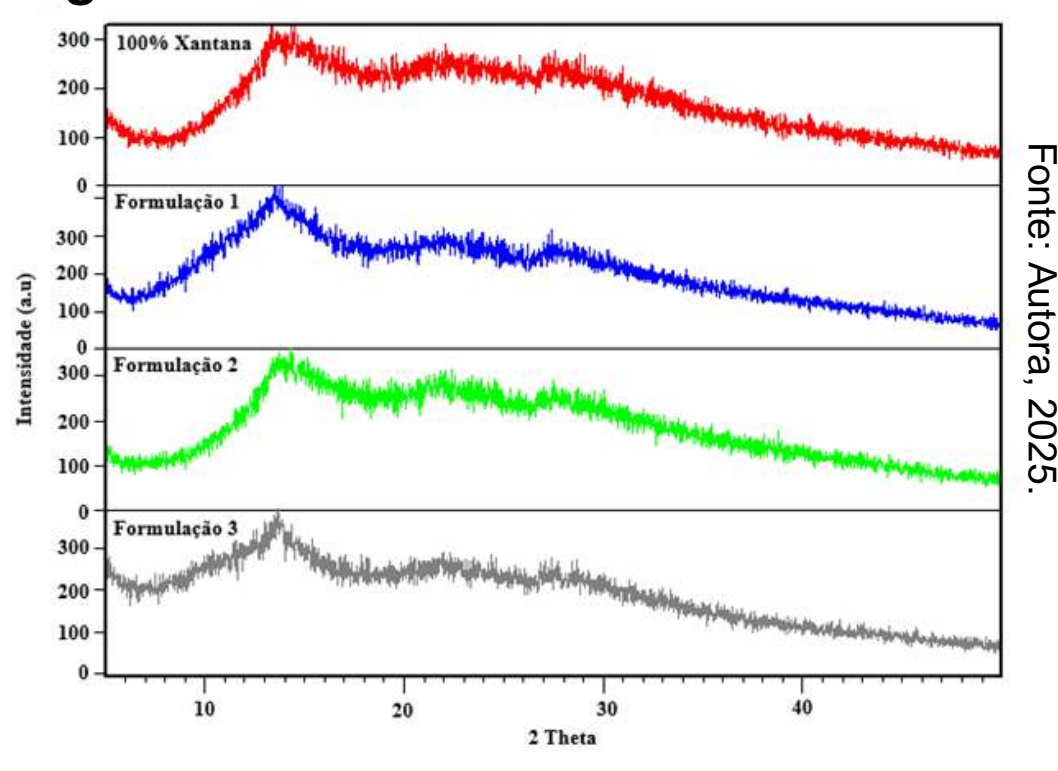
SECAGEM DOS FILMES



RESULTADOS

DIFRAÇÃO DE RAIOS X (DRX)

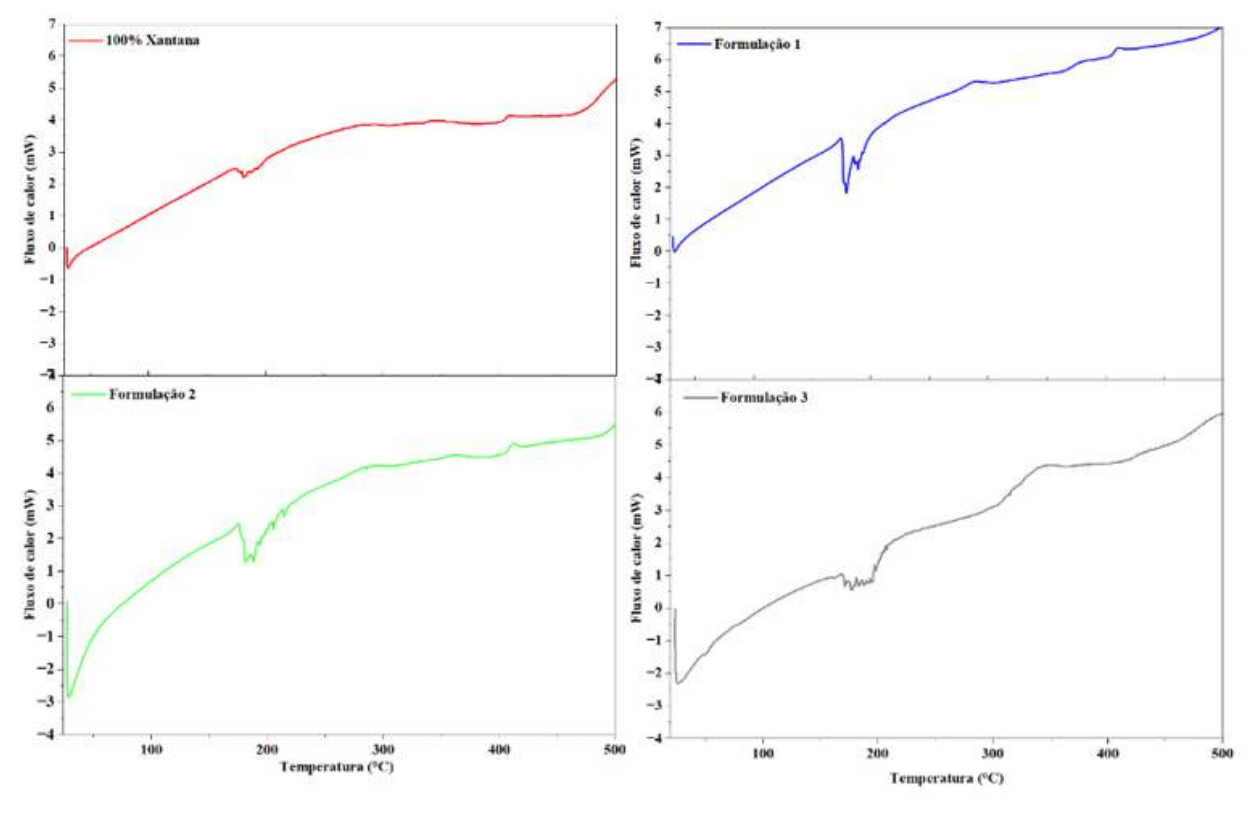
Figura 1 – Análise DRX das amostras.



- Todas as formulações apresentaram caráter amorfo, sem sinais de cristalização.
- Tal estrutura é favorável para aplicações biomédicas, como curativos em queimaduras.

ANÁLISE TÉRMICA

Figura 2 – Análise térmica das 4 formulações via DSC.



CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA

Tabela 1 – Caracterização físico-química dos filmes bioativos contendo óleo de buriti (*Mauritia flexuosa*).

Parâmetro	F1 (0,25%)	F2 (0,5%)	F3 (1,0%)
pH	6,12 ± 0,04	6,07 ± 0,05	6,01 ± 0,03
Umidade (%)	17,36 ± 0,12	18,25 ± 0,09	19,64 ± 0,14
Espessura (mm)	0,143 ±	0,157 ± 0,005	0,179 ± 0,004
Densidade (g·cm ⁻³)	1,12 ± 0,02	1,08 ± 0,01	1,05 ± 0,01
Solubilidade em água	22,84 ± 0,21	20,73 ± 0,17	18,41 ± 0,15
Teor de lipídios totais	4,12 ± 0,08	6,83 ± 0,11	8,97 ± 0,10
Proteínas totais	12,34 ± 0,16	14,56 ± 0,14	15,29 ± 0,12

Fonte: Autora, 2025.

ATIVIDADE ANTIOXIDANTE

Tabela 2 – Atividade antioxidante total (AAT).

Concentração de óleo (%)	AAT do filme (g·100 g ⁻¹)
0,25	30,5 ± 3,2
0,5	72,4 ± 2,9
1	88,7 ± 3,0

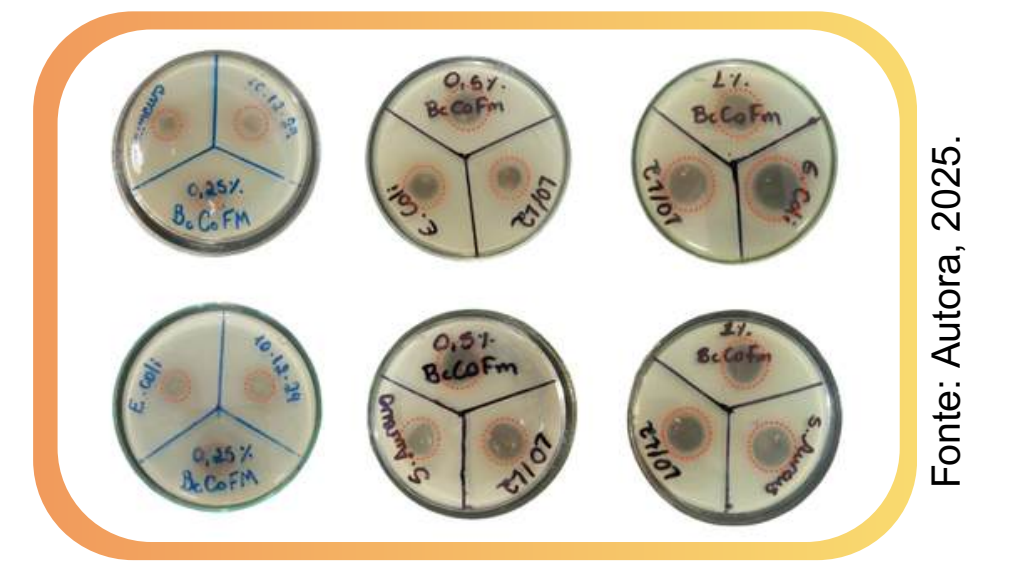
- Alta e Potencialmente Otimizada Atividade Antioxidante
- Interação Estrutural na Matriz Polimérica

TESTES BACTERICIDAS

Tabela 3 - Diâmetro da zona de inibição (mm).

	0,25%	0,50%	1%
DIÂMETRO DA ZONA DE INIBIÇÃO (mm)			
Bactéria			
Staphylococcus aureus	0	8,9	10,9
Escherichia coli	0	8,2	12,9
Pseudomonas aeruginosa	0	6,9	10,6

Figura 3: Halos de inibição de acordo com a concentração dos componentes.



- A atividade antibacteriana é potencializada pelo aumento da concentração global da formulação.
- O efeito resulta da sinergia entre todos os componentes.

CUSTO DA BIOSKIN

Tabela 4 - Análise dos custos de produção.

ANÁLISE DOS CUSTOS DE PRODUÇÃO		
MATERIAL	VALOR TOTAL (R\$)	QUANTIDADE UTILIZADA (R\$)
GOMA XANTANA	R\$639,00	R\$8,18
ALBUMINA	R\$20,00	R\$0,08
ÁCIDO HIALURÔNICO	R\$35,20	R\$0,15
CARBOPOL	R\$100,46	R\$0,65
ÓLEO DE BURITI (<i>Mauritia flexuosa</i>)	R\$10,00	R\$0,16
ÁGUA DEIONIZADA	R\$19,00	R\$0,38
Valor Total:		R\$9,60

Fonte: Autora, 2025.

- O filme bioativo desenvolvido apresentou custo de produção de R\$ 9,60 por unidade

CONCLUSÃO

PROPRIEDADES DO PRODUTO

- Distribuição uniforme de bioativos
- Ação bactericida
- Efeito antioxidante
- Isolante térmico
- Potencial cicatrizante
- Capacidade hidratante

CUSTO ACESSÍVEL

- Acessível
- Sustentável
- Socialmente inclusivo



Fonte: Nações Unidas.

REFERÊNCIAS

• LOPES, Derek Chaves; FERREIRA, Isabella de Liz Gonzaga; ADORNO, José (org.). Manual de queimaduras para estudantes. Revisão: Andrea Fernandes de Oliveira; José Adorno; Mário Frattini Gonçalves Ramos. Brasília: Escola Superior de Ciências da Saúde; Sociedade Brasileira de Queimaduras; Liga de Emergência e Trauma da ESCS – LETES/ESCS, 2021.

• FERREIRA, Marcus Castro; PAGGIARO, Andre Oliveira; ISAAC, Cesar; NETO, Nuberto Teixeira; SANTOS, Gustavo Bastos dos. Substitutos cutâneos: conceitos atuais e proposta de classificação = Skin substitutes: current concepts and a new classification system. Revista Brasileira de Cirurgia Plástica, São Paulo, v. 26, n. 3, 2011.

• BOVI, G. G. Óleo de buriti (*Mauritia flexuosa* L.) nanoemulsionado: produção por método de baixa energia, caracterização físico-química das dispersões e incorporação em bebida isotônica. 2015. 106 f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo, Pirassununga, 2015.