



2023  
XXXI ENCONTRO DE  
**JOVENS  
PESQUISADORES**



XIII Mostra Acadêmica de  
Inovação e Tecnologia

BIC/UCS

**AVALIAÇÃO DA ESTABILIDADE DE LIPOSSOMAS E GÉIS HIDROFÍLICOS CONTENDO LIPOSSOMAS COM EXTRATO DE ARAUCARIA ANGUSTIFOLIA (EAA)**  
**Nanofito**

Valéria Pretti Schumann, Carina Cassini, Valéria Weiss Angeli, Cátia dos Santos Branco.



## INTRODUÇÃO / OBJETIVO

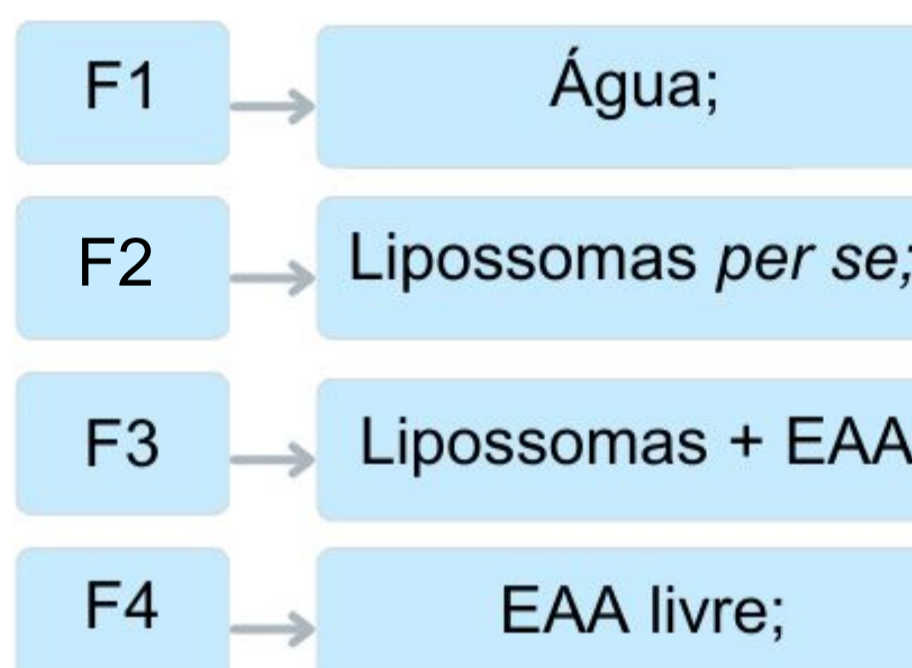
A *Araucaria angustifolia* é uma espécie de pinheiro pertencente ao grupo gimnosperma cujos gametas femininos, quando fecundados, formam pinhões, e entremeadas a eles ficam as brácteas, que são os gametas não fertilizados. Essas brácteas não tem valor comercial e acabam sendo descartadas (BRANCO et al., 2016). O extrato aquoso das brácteas de *A. angustifolia* (EAA) é rico em compostos fenólicos, que são lábeis e pouco absorvíveis. O objetivo deste trabalho foi associar o EAA a lipossomas, visando aumentar a estabilidade dos compostos fenólicos do EAA e também, incorporar os lipossomas obtidos em um gel para aplicação cutânea.

## MATERIAIS E MÉTODOS



ZP: POTENCIAL ZETA; PDI (ÍNDICE DE POLIDISPERSIBILIDADE); PFT (TEOR POLIFENÓIS TOTAIS); EE (EFICIÊNCIA DE ENCAPSULAÇÃO).

### FORMULAÇÕES DOS GÉIS

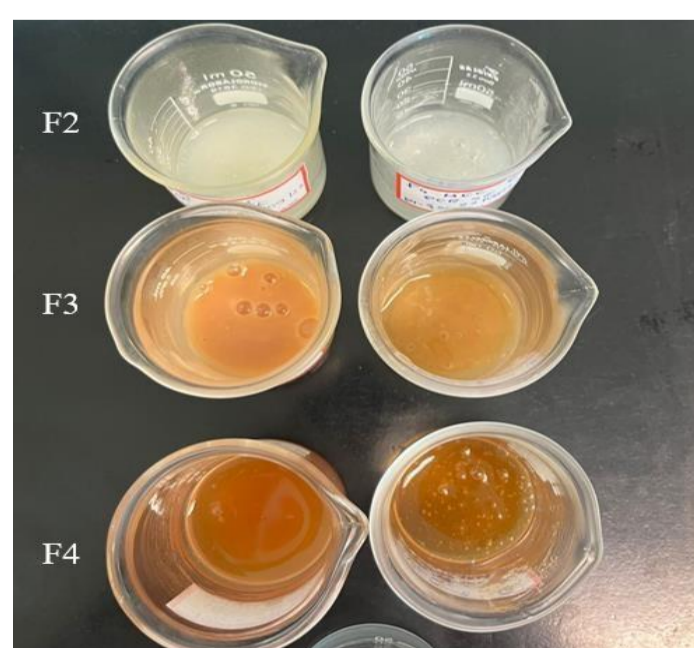


- pH;
- Espalhabilidade;
- Características macroscópicas;
- Compostos fenólicos totais (Folin Ciocalteu);
- Estabilidade;
- Atividade antioxidante (DPPH);

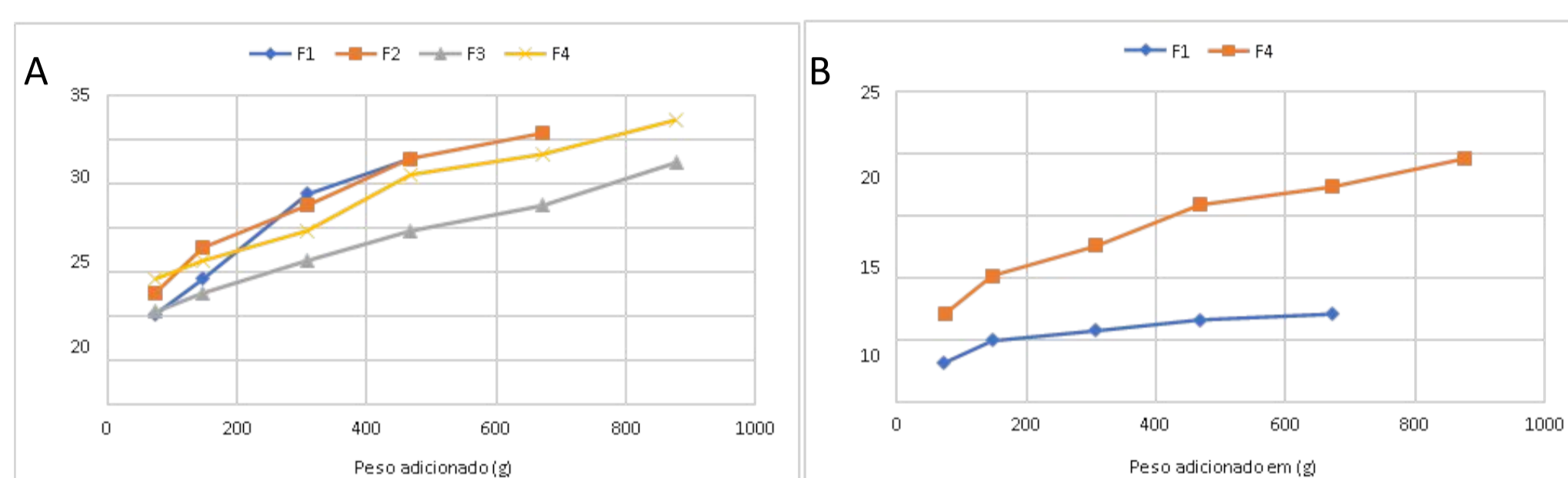
## RESULTADOS

No tempo zero, o PZ dos lipossomas contendo EAA foi de -55,2 mV; o tamanho de partícula foi de 271 nm, o Pdl foi 0,4 e a EE foi de 71%. A EE reduziu ao longo do tempo de armazenamento. A **Figura 1** apresenta as características sensoriais dos géis produzidos. O pH do gel ( $6,58 \pm 0,04$ ) diminuiu após a adição dos lipossomas *per se* ( $3,61 \pm 0,03$ ) e dos lipossomas contendo EAA ( $3,24 \pm 0,03$ ). Os valores de pH devem ser melhor estudados, pois apresentaram grande variabilidade e não condizem com o pH natural da pele.

**Figura 1.** Características sensoriais das formulações e suas respectivas duplicatas após preparação dos géis; na esquerda contém as duplicatas



Quanto à espalhabilidade dos géis (**Figura 2**), foi possível observar que a formulação F4 obteve a maior espalhabilidade do início ao fim do experimento. Contudo, notou-se um decaimento após 30 dias, demonstrando que são necessários mais estudos sobre a composição das formulações para maior estabilidade das mesmas.



**Figura 2.** Espalhabilidade dos géis após preparação (A) e após 30 dias da preparação (B)

Os resultados mostraram que a formulação lipossomal contendo EAA extraída com etanol 96 e metanol obtiveram percentuais de PT de 48% e 40%, respectivamente, sendo considerado o etanol o melhor solvente extrator nas condições testadas (**Tabelas 1 e 2**).

**Tabela 1.** Avaliação do teor de polifenóis totais após preparação dos géis.

		METANOL		ETANOL 96	
		F3	F4	F3	F4
$\bar{x}$ e DV	Após preparação	0,187 ± 0,05	0,162 ± 0,04	0,152 ± 0,03	0,150 ± 0,02
PFT		0,089	0,082	0,079	0,079
$\bar{x}$ e DV	Após 30 dias	-	0,196 - 0,002	-	0,156 - 0,02
PFT		-	0,091	-	0,08

$\bar{x}$  e DV – média e desvio padrão da absorbância; PFT – polifenóis totais

**Tabela 2.** Determinação da atividade antioxidante dos géis.

	Padrão (m±DV)	METANOL		ETANOL 96	
		F3 (m±DV)	F4 (m±DV)	F3 (m±DV)	F4 (m±DV)
Após preparação	0,689 ± 0,002	0,411 ± 0,04	0,550 ± 0,01	0,355 ± 0,05	0,550 ± 0,01
%	-	40,38	25,98	48,52	20,16
Após 30 dias	0,659 ± 0,002	-	0,497 ± 0,01	-	0,525 ± 0,04
%	-	-	24,56	-	20,35

$\bar{x}$  e DV – média e desvio padrão da absorbância; % - percentual de inibição do DPPH

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo evidencia que os lipossomas podem ser usados como uma estratégia de otimização na entrega de ativos, porém é necessário aprofundar a investigação acerca da base galênica a ser utilizada bem como os demais componentes da formulação. Os resultados indicam que o solvente utilizado na extração dos ativos no gel pode influenciar no resultado tanto de TPC quanto de atividade antioxidante. Para tanto, devem ser realizados mais testes mensurando a atividade antioxidante para melhor compreensão.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALEMAN, A. et al. Properties of Rapeseed Lecithin Liposomes Loading a Chia (*Salvia hispanica* L.) Seed Extract. 2021.
- BRANCO, C. D. S. et al. Mitochondria and redox homeostasis as chemotherapeutic targets of *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Kuntze in human larynx HEp-2 cancer cells.
- BRANCO, C. S. et al. Modulation of Mitochondrial and Epigenetic Targets by Polyphenols-rich Extract from *Araucaria angustifolia* in Larynx Carcinoma.
- BRANCO, C. S. et al. *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze has neuroprotective action through mitochondrial modulation in dopaminergic SH-SY5Y cells. *Molecular Biology Reports*, v. 46, n. 6, p. 6013–6025, 2019.

## APOIO

