

# ANÁLISE DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DE EXTRATOS AQUOSOS E ETANÓLICOS EM DIFERENTES CONCENTRAÇÕES E PH



Paula Mie Kakuda; Beatriz C. B. de S. Mello; Miriam Dupas Hubinger

Email: paulamy@fea.unicamp.br, biacbs@fea.unicamp.br, mh@fea.unicamp.br

Departamento de Engenharia de Alimentos, Faculdade de Engenharia de Alimentos,

Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP

Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica PIBIC/CNPq

Palavras-Chave: Própolis - Atividade Antioxidante - Extratos

## Introdução

A própolis, um produto natural rico em flavonóides e ácidos fenólicos, apresenta importantes características que podem agregar valor aos alimentos, como por exemplo atividade antioxidante. Seu extrato é comercialmente encontrado em solução alcoólica, a qual apresenta alguns inconvenientes, tais como o alto sabor residual e contra-indicações. Logo, extratos aquosos vêm sendo estudados como substitutos da forma tradicional, com a vantagem de serem mais baratos; no entanto, extraem menor quantidade de componentes em relação ao extrato alcoólico. A concentração dos extratos é outro fator importante a ser analisado, pois além de necessária para o uso industrial, reduz a quantidade de solvente na solução.

## Metodologia

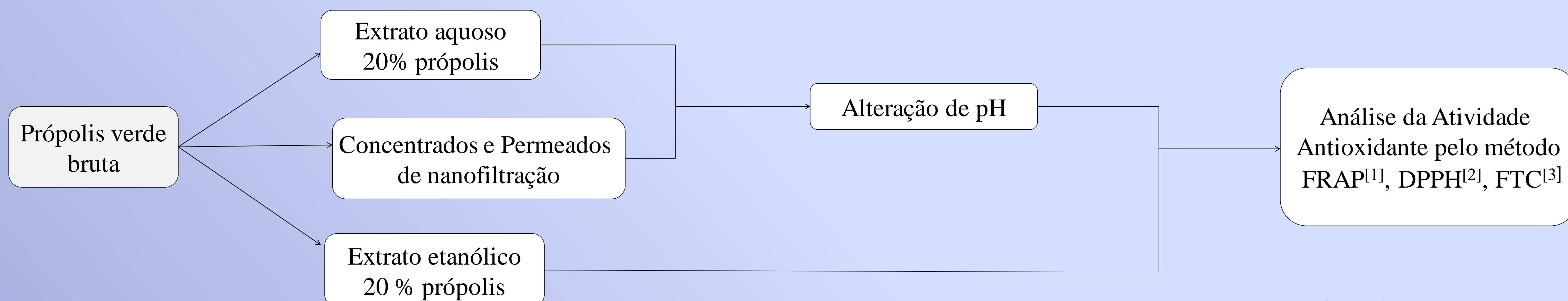


Figura 1. Esquema metodologia

## Resultados e Discussão

pH extrato aquoso	$\mu\text{M Fe}^{2+}/\text{mg de extrato}$	
	Concentração ( $\mu\text{g}/\text{mL}$ )	
	1000	2000
2	304,762 $\pm$ 7,408 (a,b,c)	314,286 $\pm$ 13,997 (a.)
3	385,714 $\pm$ 22,223 (a,b,c)	397,619 $\pm$ 14,569 (a)
4	180,952 $\pm$ 7,408 (b)	223,810 $\pm$ 14,569 (b)
6	190,476 $\pm$ 19,599 (a)	219,048 $\pm$ 22,497 (a)
8	414,286 $\pm$ 46,262 (a,b,c)	321,429 $\pm$ 12,122 (a)
9	504,762 $\pm$ 60,635 (a,b,c)	376,190 $\pm$ 4,041 (a)
10	1038,095 $\pm$ 51,854 (c)	857,143 $\pm$ 6,999 (a)
Extrato etanólico sem alteração de pH	2564,289 $\pm$ 23,571 (d)	2078,571 $\pm$ 171,429 (b)
Extrato aquoso de pH inicial 4,3	185,714 $\pm$ 11,664 (b)	230,952 $\pm$ 26,299 (a)
Concentrado aquoso pH 4,3	852,381 $\pm$ 6,734 (a,b,c)	792,857 $\pm$ 1,12 (a)
Permeado aquoso pH 4,3	71,429 $\pm$ 2,131 (b)	135,714 $\pm$ 1,789 (a)
Trolox 100 $\mu\text{g}/\text{mL}$	80952,381 $\pm$ 710,118 (e)	80952,381 $\pm$ 710,118 (b)

Tabela 1. Análise da atividade antioxidante pelo método FRAP

➤ De acordo com as 3 metodologias, a elevação do pH do extrato aquoso ocasionou aumento da atividade antioxidante, assim como a diminuição do pH em relação pH 4 (sem alteração);

➤ Concentrado aquoso (C) do pH 4,3 apresentou poder antioxidante superior ao seu extrato inicial (I) e permeado (P) de acordo com os métodos FRAP e DPPH;

➤ Solvente etanol mostrou-se mais eficiente em relação água destilada através das metodologias FRAP e DPPH.

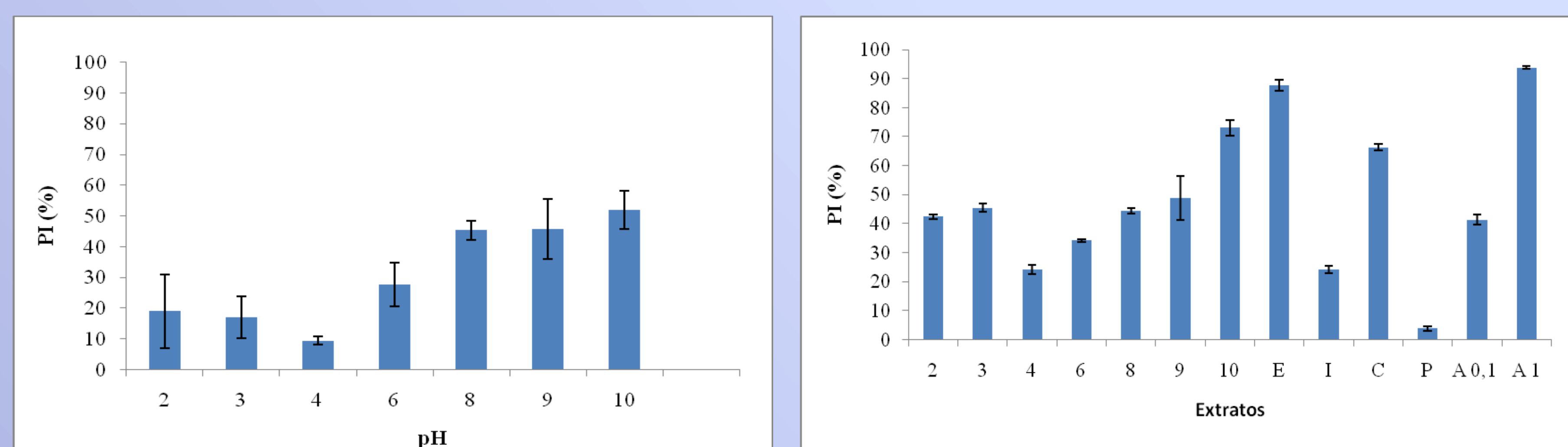


Figura 2. Atividade antioxidante dos extratos determinada pelo método FTC e DPPH.

## Conclusão

Conclui-se, assim, que uma alternativa frente ao extrato etanólico seria preparar um extrato aquoso com pH 10 e a seguir submetê-lo a um processo de concentração por membranas, no entanto para maior certeza desta última afirmativa, seria necessário a análise de mais produtos de nanofiltração submetidos a diferentes condições de extração.

## Referências Bibliográficas

- [1] NAGAI, T.; INOUE, H.; SUZUKI, N. Preparation and antioxidants properties of water extract of propolis. *Food Chemistry*, v.80, p. 29-33, 2003.
- [2] BENZIE & STRAIN, J. J. The ferric reducing ability of plasma (FRAP) as a measure of "antioxidant power": the FRAP assay. *Anal. Biochem.*, v. 239, p. 70-76, 1996.
- [3] KIKUZAKI, H., & NAKATANI, N. *In vitro* antioxidant and anticancer activities of ethanolic extract of selenium enriched green tea. *Journal of Food Science and Technology*, v. 58, 1407-1410, 1993.