

# AVALIAÇÃO DO TRATAMENTO TÉRMICO DA SEMENTE DO PINHÃO NO TEOR DE AMIDO RESISTENTE E DE COMPOSTOS FENÓLICOS DA SUA FARINHA

Marta de Lima e Cunha<sup>1</sup>, Roberta Cruz Silveira Thys<sup>1</sup>.  
<sup>1</sup>Instituto de Ciências e Tecnologias de alimentos - ICTA/UFRGS  
 E-mail: cunhamarta@hotmail.com



## Introdução:

Cada vez mais as pessoas tem se preocupado com a saúde, buscando alimentos que auxiliem na prevenção de doenças. O pinhão, semente da Araucária angustifolia é muito consumido no sul e sudeste do Brasil. A semente é rica em amido resistente, um carboidrato que apresenta comportamento similar às fibras alimentares e que o caracteriza como um alimento de baixo índice glicêmico, associando o seu consumo à redução da incidência de doenças como a diabetes do tipo 2, por exemplo. Além disso, a casca da semente é rica em compostos fenólicos que são absorvidos pela semente durante o seu tratamento térmico.

## Objetivo:

O projeto avaliou a influência dos processos de cocção em água (120°C/50 minutos) e tostagem em forno (105°C/3 horas) da semente do pinhão (comparativamente à semente crua, controle), no teor de amido resistente e de compostos fenólicos das farinhas obtidas através desses processos, assim como a caracterização química das farinhas quanto aos teores de umidade, lipídeos, proteínas, cinzas e cor.

## Resultados:

**Tabela 1:** Análises físico-químicas das farinhas de pinhão cru (controle), cozido e tostado.

AMOSTRA	CINZAS	LIPÍDEOS	PROTEÍNAS	UMIDADE
Farinha de pinhão cru	1,70 ± 0,20 <sup>a</sup>	2,19 ± 0,01 <sup>a</sup>	4,29 ± 0,05 <sup>a</sup>	8,07 ± 0,00 <sup>a</sup>
Farinha de pinhão cozido	1,47 ± 0,07 <sup>a</sup>	1,73 ± 0,01 <sup>b</sup>	4,22 ± 0,07 <sup>a</sup>	11,46 ± 0,03 <sup>b</sup>
Farinha de pinhão tostado	1,67 ± 0,02 <sup>a</sup>	2,09 ± 0,03 <sup>c</sup>	4,49 ± 0,13 <sup>a</sup>	10,37 ± 0,02 <sup>c</sup>

**Tabela 2:** Análises de compostos fenólicos totais, DPPH e Amido Resistente das farinhas de pinhão cru (controle), cozido e tostado.

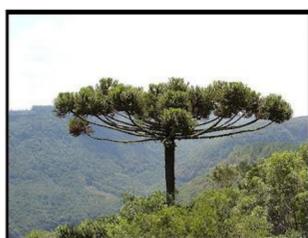
AMOSTRA	mg GAE/100 g de amostra	% inibição (DPPH)	Teor de Amido Resistente (%)
Farinha de pinhão cru	5,75 ± 1,11 <sup>a</sup>	72,71 ± 2,79 <sup>a</sup>	19,56 ± 0,35 <sup>a</sup>
Farinha de pinhão cozido	22,09 ± 0,11 <sup>b</sup>	141,04 ± 8,86 <sup>b</sup>	22,57 ± 1,75 <sup>a</sup>
Farinha de pinhão tostado	10,64 ± 1,86 <sup>a</sup>	67,33 ± 2,92 <sup>a</sup>	21,61 ± 0,61 <sup>a</sup>

**Tabela 3:** Variação da cor (ΔE) das farinhas de pinhão cozido e tostado em relação à farinha de pinhão cru (controle).

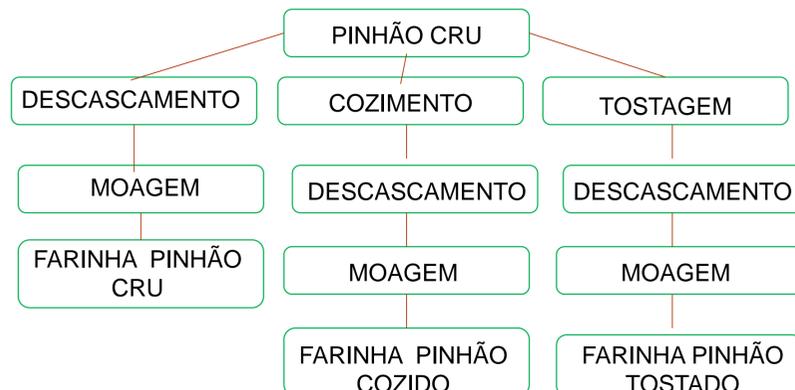
AMOSTRA	ΔE
Farinha de pinhão cozido	24,05
Farinha de pinhão tostado	18,09



1º → Farinha de pinhão cru  
 2º → Farinha de pinhão tostado  
 3º → Farinha de pinhão cozido



## Metodologia:



• Foram realizadas as análises de **umidade**, **lipídeos** (método Soxhlet), **proteínas** (método de Kjeldahl, com fator de correção 5,7), todos pelo método da AOAC (1990).

• **Colorimetria** → A perda de cor foi avaliada através da diferença da cor (ΔE) (colorímetro Minolta® CR 310) entre a farinha de pinhão cru com a farinha de pinhão cozido e tostado(s), segundo equação abaixo (Gallegos-Infante et al, 2012):

$$\Delta E = ((\Delta L)^2 + (\Delta a)^2 + (\Delta b)^2)^{1/2}$$

• **Análise estatística** → Os resultados foram analisados através de Análise de Variância e Teste de Tukey, com 95% de significância.

• **Obtenção dos extratos: Fenólicos totais:** obtido com 30ml de Metanol P.A. **DPPH:** obtido com metanol e acetona

• **Compostos Fenólicos Totais:** De acordo com o protocolo (López et al, 2001; Singleton e Esan, 1969; Brandelli e Lopes, 2005).

• **DPPH:** A metodologia é baseada no sequestro do radical 1,1-difenil-2-picrilhidrazilo (DPPH), usado para determinar a atividade antioxidante. (SAAVEDRA et al, 2013; Brand-William et al, 1995).

## Conclusão:

Não foi observada diferença significativa para os valores de proteínas e cinzas entre as diferentes farinhas. Para as farinhas tratadas termicamente, o teor de lipídeos foi estatisticamente menor do que a farinha de pinhão cru, provavelmente o tratamento térmico aplicado degradou as gorduras. Em relação a umidade, como já era esperado, a farinha de pinhão cozido apresentou o maior valor.

Para o teor de amido resistente não houve diferença significativa entre as farinhas analisadas. Em relação aos compostos fenólicos, e atividade antioxidante expressa por % de inibição, a farinha de pinhão cozido obteve um valor maior, esse resultado, provavelmente se deve ao fato de que na cocção, as membranas da parece celular se abrem e permitem que os carotenóides migrem da casca para a semente. A possível conclusão para a farinha de pinhão tostado ter resultado estatisticamente igual ao da farinha de pinhão cru, tanto nos fenólicos totais, como na atividade antioxidante, é que o longo período de tostagem, degradou os compostos bioativos. Com relação à cor, a farinha de pinhão tostado se assemelhou mais à farinha de pinhão cru, sendo que ambas apresentaram uma coloração mais clara.

## Referências Bibliográficas:

- INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Normas analíticas do instituto Adolfo Lutz 3ª ed. São Paulo 1985. V.1 métodos químicos e físicos para análises de alimentos.
- López, M.; Martínez, F.; Del Valle, C.; Orte, C.; Miró, M. Analysis of phenolic constituents of biological interest in red wines by high performance liquid chromatography. *Journal of Chromatography A*, 922: 359-363, July, 2001.
- SAAVEDRA, M. J.; AIRES, A.; DIAS, C.; ALMEIDA, J. A.; DE VASCONCELOS, M. C. B. M.; SANTOS, P.; ROSA, E. A.. Evaluation of the potential of squash pumpkin by-products (seeds and shell) as sources of antioxidant and bioactive compounds. *Journal of Food Science and Technology*, 2013.
- BRAND-WILLIAMS, W.; CUVELIER, M. E.; BERSET, C. Use of free radical method to evaluate antioxidant activity. *Lebensm. Wiss. Technol.*, v. 28, n. 1, p. 25-30, 1995.