

## VALORIZAÇÃO DA CASCA DO PINHÃO (*ARAUCARIA ANGUSTIFOLIA*) COMO FONTE DE COMPOSTOS FENÓLICOS

DAVI LUIZ KOESTER<sup>1</sup>, NAIARA REIS<sup>2</sup>, LEDA QUAST<sup>3</sup>

### 1 INTRODUÇÃO

A semente comestível da *Araucaria angustifolia*, popularmente chamada de pinhão, é uma boa fonte de carboidratos, amido, fibras, magnésio, cobre, com baixos teores de proteínas, de lipídios e açúcares solúveis (TONIOLO E CLADERA-OLIVEIRA, 2011), sendo consumida geralmente cozida ou assada (FREITAS, 2015). A semente também apresenta um alto teor de compostos fenólicos, os quais conferem ao pinhão um alto poder antioxidante (CUNHA et al., 2018). Compostos fenólicos são substâncias que tem em suas estruturas anéis aromáticos e hidroxilas, mas o que dá a estes seus poder antioxidante são os grupos funcionais, poder este que auxilia na prevenção de doenças cardiovasculares, cancerígenas e neurológicas (SILVA et al, 2010).

A casca da semente corresponde a cerca de 20% do peso do pinhão, sendo descartada no momento do consumo (DAUDT et al., 2016). A casca quando somada a película que reveste o grão apresentam quantidades grandes de compostos fenólicos em especial taninos, que quando passam por um processo de cocção migram para a semente resultando na cor amarronzada e o sabor mais adstringente (KOEHNLEIN, et al., 2012).

### 2 OBJETIVOS

Determinar as características físico-químicas e compostos fenólicos da casca do pinhão cru (*in natura*) e cozido.

---

1 Discente: Davi Luiz Koester, Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus Laranjeiras do Sul*: [daviluizkoester@gmail.com](mailto:daviluizkoester@gmail.com)

2 Discente, Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus Laranjeiras do Sul*, contato: [naiara-reis.nobre@gmail.com](mailto:naiara-reis.nobre@gmail.com)

3 Docente: Leda Battestin Quast, Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus Laranjeiras do Sul*: [leda.quast@uffs.edu.br](mailto:leda.quast@uffs.edu.br)

### 3 METODOLOGIA

Este estudo foi elaborado e realizado no bloco de laboratórios de Engenharia de Alimentos da UFFS- Universidade Federal da Fronteira Sul no campus Laranjeiras do Sul-PR. As sementes utilizadas nas análises foram obtidas no comércio local de Laranjeiras do Sul, foram selecionadas, colocadas em sacos plásticos vedados e armazenadas em freezer vertical para prevenir a deterioração.

Para a realização das análises foram cozidos 700 g de pinhão em 2 L de água durante 20 min em panela de pressão e em seguida descascados. Outros 700 g de pinhão foram descascados crus, as cascas foram secas durante 8 horas a 70 °C, após foram trituradas em moinho de martelo, para obtenção das farinhas para posterior análise.

As análises centesimais da casca cru e da casca cozida foram análise de umidade, cinzas, lipídeos, proteína e carboidratos. A metodologia utilizada para realizar as análises centesimais foram as metodologias descritas em Adolfo Lutz (2005).

A análise de fenólicos totais foi conduzida conforme o método de Folin-Ciocalteu, de acordo com SINGLETON e ROSSI (1965). Para obtenção do extrato foram pesados 0,5 g de amostra e solubilizado em 5 mL de etanol em um tubo falcon ao abrigo da luz, agitado em ultraturrax por 2 min, posteriormente centrifugado a 5000 g por 15 min. O sobrenadante foi recolhido para um balão de 10 mL e completado com água destilada. O balão foi envolto em papel alumínio para não haver degradação pela luz, foram feitos 3 extratos de cada casca, após preparo da solução na microplaca com água destilada, carbonato de sódio 7,5% e folin 10%, foi agitada a microplaca e esperado o tempo de 2 horas para ocorre a reação, posteriormente a placa foi lida no espectrofotômetro.

Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância (ANOVA) e as medias dos tratamentos comparadas pelo teste de Tukey com 5% de significância.

### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados das análises centesimais apresentados na tabela 1, apresentaram variações em umidade de 8,96 a 10,02%, sendo a maior média obtida a casca de pinhão cozido, devido ao fato de ter incorporado água a sua estrutura durante o processo de cocção. Os dados também apresentaram diferença nas cinzas sendo a cozida com menor percentual, este fenômeno pode ser devido a lavagem da casca durante o cozimento, que por arraste levou minerais da casca para a água. Os carboidratos apresentaram uma variação devido a umidade

e as cinzas, logo que a determinação de carboidratos se dá pela soma das análises centesimais subtraídas de 100. Estas variações também foram descritas por outros autores DAROLT e HELM (2012).

Tabela 1: análises centesimais da casca do pinhão *in natura* e cozida.

Amostras	Umidade	Lipídeos	Cinzas	Proteína	Carboidratos
<b>Casca cru</b>	8,96 ± 0,04 B	0,17 ± 0,03 <sup>A</sup>	1,59 ± 0,13 <sup>A</sup>	1,52 ± 0,03 <sup>A</sup>	89,32 ± 0,08 <sup>A</sup>
<b>Casca cozida</b>	10,02 ± 0,01 <sup>A</sup>	0,12 ± 0,01 <sup>A</sup>	1,18 ± 0,04 <sup>B</sup>	1,53 ± 0,11 <sup>A</sup>	88,30 ± 0,12 <sup>B</sup>

\* Letras diferentes na mesma coluna apresentam diferença significativa entre as médias ( $p > 0,05$ ), pelo teste de variância (ANOVA), e pelo teste de Tukey.

Para mensuração dos fenólicos totais, foi feita uma curva padrão de ácido gálico no comprimento de onda de 765 nm, a qual apresentou a equação da reta  $Y = 0,00441 X + 0,0173$ , e  $R^2 0,9869$ . Por meio da equação apresentada acima, foi possível determinar as concentrações de fenóis totais em massa seca, os dados obtidos foram representados na tabela 2.

Tabela 2: concentração de compostos fenólicos totais.

Amostras	Concentração µg/mL
<b>Casca cru</b>	304,46 ± 8,79 <sup>A</sup>
<b>Casca cozida</b>	167,55 ± 5,74 <sup>B</sup>

\* Letras diferentes na mesma coluna apresentam diferença significativa entre as médias ( $p > 0,05$ ), pelo teste de variância (ANOVA), e pelo teste de Tukey.

No presente trabalho as cascas cruas apresentaram uma concentração de 304,46 µg/mL de compostos fenólicos, e as cascas cozidas apresentaram uma concentração de 167,55 µg/mL de compostos fenólicos, cerca de 45% menor do que as cascas *in natura*, esta variação após o processo de cocção também foi descrita por outros autores (TONIOLO E CLADERA-OLIVEIRA, 2011).

## 5 CONCLUSÃO

Este trabalho demonstrou que a casca de pinhão cru e cozido tem boas concentrações de compostos fenólicos, assim como carboidratos, o qual possivelmente possui alto teor de

fibras que com análises posteriores teremos a concentração destas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CUNHA, I. P. da. et al. Bioaccessibility of Phenolic Compounds of *Araucaria angustifolia* from Seed Water Extracts during In Vitro Simulated Gastrointestinal Condition. **Food and Nutrition Sciences**. 2018, 9, p. 1137-1146, 2018.

DAUDT, R. M. et al. Determination of properties of pinhão starch: Analysis of its applicability as pharmaceutical excipient. **Industrial Crops and Products**, v. 52, p. 420–429, Jan. 2016. DAROLT, L. M., HELM, C. V. Caracterização da composição química e compostos fenólicos do pinhão. In: **EVENTO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA EMBRAPA FLORESTAS**, 11., 2012, Colombo. Anais. Colombo.2012.

FREITAS, T. B D. et al. Antioxidants extraction from Pinhão (*Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze) coats and application to zein films. **Food Packaging and Shelf Life in press**. 15.10.1016/j.fpsl.2017.10.006.

KOEHNLEIN, E. A. et al. **Antioxidant Activities and Phenolic Compounds of Raw and Cooked Brazilian Pinhão (*Araucaria angustifolia*) Seeds**. African Journal of Food Science, v.6 n.21, p. 512-518, 2012.

**Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v. 64, n. 1, p. 1–9, 2005.

SILVA, M. L. C., COSTA, R. S., SANTANA, A. S., KOBLITZ, M. G. B. Compostos Fenólicos, Carotenoides e Atividade Antioxidante em Produtos Vegetais. **Semina: Ciências Agrárias, Londrina -PR**, v. 31, n. 3, p. 669-682, 2010.

TONIOLO, R., CLADERA-OLIVERA, F. **Aplicação do extrato da casca de pinhão para evitar a oxidação lipídica em carnes**. Universidade Tecnológica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011

**Palavras-chave:** Cozimento, casca, pinhão, compostos fenólicos.

**Nº de Registro no sistema Prisma:** PES-2020-0254.

**Financiamento:** Fundação Araucária.