

INFLUÊNCIA DA GRANULOMETRIA DA CASCA DA NOZ PECÃ (*Carya illinoiensis*) EM DIFERENTES TEMPOS DE EXTRAÇÃO EM BANHO ULTRASSÔNICO

**MAURÍCIO ALVES RAMOS¹; SILVIA HELENA FUENTES DA SILVA²;
DARCI ALBERTO GATTO²; RAFAEL BELTRAME³**

¹*Universidade Federal de Pelotas – mauricioaramos@gmail.com*

²*Universidade Federal de Pelotas – silviahfunte@hotmail.com; darcigatto@yahoo.com*

³*Universidade Federal de Pelotas – beltrame.rafael@yahoo.com.br*

1. INTRODUÇÃO

A cultura da noqueira-pecã teve uma expansão significativa no Rio Grande do Sul nos últimos anos. A área passou de 930 hectares, em 2004, para mais de 6.500 hectares, em 2019. Por esse motivo tem uma grande geração de resíduos (JOÃO, 2018).

No Sul do Brasil a casca de noz pecã é comumente usada para o preparo de chá, para o tratamento e diminuição de risco para o desenvolvimento de diabetes, obesidade, distúrbios do metabolismo lipídico e câncer. Estudos já mostraram que a infusão da casca de noz pecã tem efeito hepatoprotetor, na diminuição de risco de doenças degenerativas e danos oxidativos, todos associados à presença dos compostos fenólicos na matriz vegetal (TREVISOL et al., 2011).

A noz pecã é um produto nobre com valor agregado, além de utilizada como fármaco é utilizada em perfumaria como em: sabonetes, cremes, xampus, desodorantes, óleos e perfumes. Consequentemente a casca vira resíduo, sendo usada como fonte energética, bioinseticidas contra nematoides e também como substrato para horticultura e orquídarios. Outros autores sugerem novas tecnologias do uso da casca como absorventes e extrativos para soluções anticorrosivas, podendo ser uma alternativa para valorizar esse resíduo (FERMINO; TREVISAN; BUSNELLO, 2015).

Existem métodos não convencionais para a extração, como a assistida por ultrassom, com efeito significativo para extrair extratos, menor volume de solvente e tempo e percentual elevado em questão de rendimento e o método convencional o Soxhlet que utiliza maiores tempos de extração, maior volume de solventes e pouco percentual de rendimento. (VILKHU et al., 2008)

A extração assistida por ultrassom é um método alternativo que vem recebendo destaque, por se tratar de uma metodologia de intensificação do processo, é uma extração mais barata por gastar menos reagentes e energia, tornando possível a obtenção de elevadas taxas de extração em menores tempos (KHAN et al., 2010). A agitação gerada pelo ultrassom é conhecida por produzir diversos efeitos na matriz vegetal, como: a agitação do solvente no sistema e a geração de turbulência que pode auxiliar no aumento da transferência de massa (JADHAV, D, et. al. 2009). Além da potência e da frequência, a eficiência do processo de extração é influenciada pela temperatura e tempo de sonificação (WANG et. al. 2011).

Por esses motivos a extração por banho de ultrassom apresenta inúmeras vantagens como: redução do uso de solventes, baixas temperaturas e redução do tempo de extração. Deste modo o objetivo deste trabalho é determinar a influência da granulometria da casca de noz pecã em diferentes tempos para extração em banho de ultrassom.

2. METODOLOGIA

As cascas de nozes pecã foram obtidas através de doação da empresa Divinut, localizada na Br-153, 404 em Cachoeira do Sul.

Essa pesquisa foi realizada no Laboratório de Propriedades Físicas e Mecânicas da Madeira no Curso de Engenharia Industrial Madeireira e no Laboratório Novonano no Curso de Ciências e Engenharia de Materiais, ambos da Universidade Federal de Pelotas.

Após a separação da casca de noz, as cascas foram colocadas em estufa com circulação de ar à 60°C para secar e depois acondicionadas em câmara climatizada a 20°C e 65 % UR. Após, foram encaminhadas para moinho Willey e processada de acordo com a norma T257 (TAPPI,2012). Em seguida, a amostra foi peneirada utilizando tamiz de malha ABNT 45 e 60. Para a análise foram utilizadas três granulometrias diferentes: a retida na malha de 45 chamada de grosso, a retida na malha de 60 chamada de peneira e a que passou pela malha de 60 chamada de pó.

Na extração, foram adicionados 15 gramas de amostra e 150 ml de álcool etílico em Erlenmeyer. Posteriormente, as amostras foram submetidas ao banho ultrassônico à 60Hz por 30, 60 e 90 minutos à 60°C. Logo após esse processo, os extratos foram filtrados com papel filtro, em seguida foi utilizado um rota-evaporador para separar o solvente do extrato. As extrações foram realizadas com três repetições.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1, observam-se os valores médios dos rendimentos dos extratos em função da granulometria e do tempo de extração. Os resultados mostram que a granulometria influenciou na obtenção dos extratos. Os menores rendimentos foram verificados com a granulometria grossa da casca de noz pecã. Em contrapartida, os maiores rendimentos foram obtidos com o pó da casca, os quais foram em média 11% maiores que aqueles obtidos com a moagem grossa. Esses resultados corroboram com relatos na literatura de que quanto menor o tamanho da partícula, maior a quantidade de superfície de contato para interagir com o solvente, tornando a extração mais eficiente.

Com relação ao tempo de extração em banho ultrassônico, verificou-se que para as partículas grossa e o pó, os rendimentos máximos foram obtidos em 30 minutos. Já para a granulometria da peneira, o maior rendimento foi verificado aos 90 minutos.

Tabela 1 – Rendimento dos extratos em percentual.

Granulometria/Tempo	30 (min)*	60 (min)*	90 (min)*
Grosso**	1,21 (0,49)	1,55 (0,29)	1,09 (0,04)
Peneira**	8,12 (0,11)	6,78 (0,53)	8,20 (0,75)
Pó**	12,88 (0,52)	10,06 (0,45)	12,26 (1,61)

Valores entre parênteses são o desvio padrão. * Valores significativos ($p=0,05$) na linha. ** Valores significativos ($p=0,0001$) na coluna.

4. CONCLUSÕES

Conclui-se que tanto a granulometria quanto o tempo de extração da casca de noz pecã em banho de ultrassom tem influência significativa no rendimento dos extrativos.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FERMINO, M. H.; TREVISAN, M.; BUSNELLO, Â. C. Cascas de tungue e de noz pecan como alternativa de substrato para horticultura. **Horticultura Brasileira**, v. 33, n. 4, p. 459–464, 2015.

JADHAV, D.; REKHA, B. N.; GOGATE, P. R.; RATHOD, V. K. Extraction of vanillin from vanilla pods: a comparison study of conventional soxhlet and ultrasound assisted extraction. *J Food Eng*, vol. 93, n. 4, p. 421–426, 2009.

JOÃO, Paulo Lipp. Nota técnica – noz pecã no RS. Rio Grande do Sul. Outubro 2018. Disponível em: <https://www.agricultura.rs.gov.br/upload/arquivos/202003/09152147-nota-tecnica-noz-peca-2020.pdf>

KHAN, M. K. et al. Ultrasound-assisted extraction of polyphenols (flavanone glycosides) from orange (*Citrus sinensis* L.) peel. **Food Chemistry**, v. 119, n. 2, p. 851–858, 2010.

TREVIZOL, F. et al. Comparative study between two animal models of extrapyramidal movement disorders: Prevention and reversion by pecan nut shell aqueous extract. **Behavioural Brain Research**, v. 221, n. 1, p. 13–18, 1 ago. 2011.

VILKHU, K. et al. Applications and opportunities for ultrasound assisted extraction in the food industry - A review. **Innovative Food Science and Emerging Technologies**, v. 9, n. 2, p. 161–169, 2008.

WANG, Q; LIU, Y; CUI, J; DU, J; CHEN, G; LIU, H. Optimization of ultrasonic-assisted extraction for herbicidal activity of chicory root extracts. *Industrial Crops and Products*, v. 34, p. 1429–1438, 2011

