

## RENDIMENTO DE EXTRAÇÃO E PARÂMETROS DE QUALIDADE DE ÓLEO DE CASTANHA DO BRASIL EXTRAÍDO POR Prensagem e por Solvente

**D'AVILA, Roseane Farias<sup>1</sup>; SILVEIRA, Cátia Silva<sup>1</sup>; CRIZEL-CARDOZO, Michele Maciel<sup>2</sup>; ZAMBIAZI, Rui Carlos<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Departamento de Ciência e Tecnologia Agroindustrial – Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel – Universidade Federal de Pelotas. E-mail: roseane.davila@gmail.com

<sup>2,3</sup> Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos – Universidade Federal de Pelotas. E-mail orientador: zambiasi@gmail.com

### 1. INTRODUÇÃO

A castanha do Brasil é uma amêndoa oleaginosa, de elevado valor energético, rica em proteínas de alto valor biológico, proveniente da região amazônica (YANG, 2009). É um alimento grandemente apreciado pelo seu sabor, e ainda apresenta qualidades nutricionais importantes (FERREIRA et al., 2006), mas seu consumo no país é considerado baixo, cerca de 1% da produção. Sua composição centesimal é constituída por 3,5% de água, 12,3% de carboidratos, 14,3% de proteínas e 66,4% de lipídios (YANG, 2009). A castanha do Brasil tem sido considerada uma boa fonte nutricional no enriquecimento e produção de alimentos como forma alternativa para alimentação da população local, em função da disponibilidade regional (FERREIRA et al., 2006). A obtenção da torta parcialmente ou completamente desengordurada é realizada através da extração do material graxo (SOUZA; MENEZES, 2004). Neste processo obtém-se também o óleo de castanha do Brasil, que possui elevado valor comercial.

O meio mais comumente utilizado para extração de óleos de muitas sementes oleaginosas, em escala industrial, é a prensagem a quente ou a frio. Em escala laboratorial, comumente utiliza-se a extração sólido-líquido, com utilização de solventes (SANTOS et al., 2011).

As limitações em termos de recuperação de óleo e a possibilidade de danificar o óleo e a torta, devido ao aumento de temperatura que ocorre durante a prensagem, ocasionou a necessidade de desenvolver meios de extração a temperaturas mais baixas (GUEDES, 2006).

A acidez e o índice de peróxido são descritos como parâmetros referenciais para determinar a qualidade da conservação de óleos (FERREIRA et al., 2006). O óleo bruto obtido de castanhas apresenta alto teor de ácidos graxos insaturados, principalmente oleico e linoleico, o que propicia a ocorrência de reações de degradação oxidativa (ZÁCARI, 2008).

Com o objetivo de comparar se as características dos óleos extraídos a quente e a frio são semelhantes, ou de que modo a extração interfere na qualidade do produto, foram realizadas a extração mecânica a frio e a extração por solvente de castanhas do Brasil, determinando o rendimento de extração e diferenças de teor de acidez e índice de peróxidos apresentadas pelos dois produtos obtidos.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

A prensagem mecânica foi realizada a frio, em prensa manual, a partir de 1kg de matéria prima, sendo realizadas análises posteriores de teor de gordura residual na torta. Esta análise e a extração por solventes foram realizadas em extrator do tipo Soxhlet, segundo metodologia proposta pelo Instituto ADOLFO LUTZ (1985), utilizando-se éter de petróleo como solvente. O rendimento das extrações foi determinado em função do peso de óleo obtido em relação ao peso inicial da matéria-prima. As análises de acidez e índice de peróxidos foram realizadas conforme o preconizado pela AOCS (1993), em triplicata.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados para rendimento de extração do óleo extraído por solvente foram de 66,18% +- 1,45, ficando acima do encontrado por Freitas et al. (2007), que foi cerca de 65%; enquanto que para o obtido por prensagem o teor de óleo foi 18,3%. Análises posteriores comprovaram a presença de níveis elevados de óleo na torta oriunda da prensagem, de 55,27% +- 0,48.

Segundo SINGH; BARGALE (2000 apud PEREIRA, 2009), apesar do rendimento da extração ser menor, a utilização de prensas apresenta uma série de vantagens perante a extração por solventes, dentre as quais, a operação simples, o tempo reduzido para a expulsão do óleo e a segurança oferecida por não se trabalhar com solventes químicos. Entretanto, análises de acidez e índice de peróxidos dos óleos obtidos (Tabela 1), que indicam o estado do óleo quanto à ocorrência de reações degradativas, demonstraram diferenças significativas conforme o tratamento empregado para extração dos óleos.

Tabela 1. Teor de acidez e índice de peróxidos dos óleos obtidos por prensagem e extração por solvente

Método de extração	Teor de acidez (em % de ácido oleico)	Índice de peróxidos (meq/kg)
Prensagem	0,17 +- 0,035 <sup>a</sup>	8,56 +- 0,417 <sup>a</sup>
Solvente	0,16 +- 0,032 <sup>a</sup>	1,02 +- 0,113 <sup>b</sup>

Letras diferentes na mesma coluna diferem significativamente de acordo com o teste de Tukey ( $p < 0,05$ ).

O índice de peróxidos apresentou teores maiores para o óleo extraído por prensagem em relação ao obtido por extração por solvente, semelhantemente aos resultados encontrados por SANTOS et al. (2011), que atribui a diferença apresentada entre o índice de peróxidos as variações na preservação da matéria-prima, mudanças de tempo de armazenamento, tempo de análise e peculiaridades do processo de industrialização. Neste estudo, provavelmente, devido ao maior contato entre o óleo e o oxigênio durante a extração por prensagem, a ocorrência de oxidação foi acelerada. Porém, ambos os óleos encontraram-se de acordo com o recomendado pela ANVISA (2005), que é de no máximo 15meq/kg. Entretanto, estudos referentes à degradação térmica de óleos demonstram que, pelos peróxidos serem muito reativos e se degradarem a produtos mais estáveis, após níveis de 7,77meq/Kg para óleo de canola, 9,51meq/Kg para óleo de milho, 9,74meq/Kg para azeite de oliva 9,81meq/kg para óleo de soja, os teores destes compostos decaem (REDA, 2004).

O teor de acidez dos óleos extraídos por prensagem e por solvente não apresentou diferença significativa, estando os teores encontrados de acordo com os exigidos pela legislação (ANVISA, 2005).

#### 4. CONCLUSÕES

De acordo com os parâmetros de qualidade exigidos pela legislação, ambas as técnicas de extração são apropriadas para a obtenção do óleo de castanha. A extração por solvente permitiu obter maior rendimento em óleo e óleo com menor índice de peróxidos.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº270 de 22 de setembro de 2005. Aprova o regulamento técnico para óleos vegetais, gorduras vegetais e cremes vegetais. Disponível em: <[http://www.puntofocal.gov.ar/notific\\_otros\\_miembros/bra171a1\\_t.pdf](http://www.puntofocal.gov.ar/notific_otros_miembros/bra171a1_t.pdf)>. Acesso em 15 ago. 2011.

AOCS. Official methods and recommended practices of AOCS. Champaign, IL, 1991.

FERREIRA, E. S.; SILVEIRA, C. S.; LUCIEN, V. G.; AMARAL, A. S. Caracterização Físico-Química da Amêndoa, Torta e Composição dos Ácidos Graxos Majoritários do Óleo Bruto da Castanha-do-Brasil (*Bertholletia excelsa* H.B.K). **Alimentos e Nutrição**, Araraquara v.17, n.2, p.203-208, abr./jun. 2006.

FREITAS, S. P.; FREITAS-SILVA, O.; MIRANDA, I. C.; COELHO, M. A. Z. Extração e fracionamento simultâneo do óleo da castanha-do-Brasil com etanol. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. Campinas, 27: 14-17, ago. 2007.

GUEDES, A. M. M. **Estudo da Extração de Óleo da Polpa de Tucumã por CO<sub>2</sub> Supercrítico**. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos). Universidade Federal do Pará. Belém, 2006.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas analíticas**: métodos químicos e físicos para análises de alimentos. 3.ed. São Paulo, 1985. v.1, 533p.

PEREIRA, C. S. S. **Avaliação de diferentes tecnologias na extração do óleo do pinhão-manso (*Jatropha crucas* L)**. 2009. 88f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Química) – Programa de Pós Graduação em Engenharia Química, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

REDA, S. Y. **Estudo comparativo de óleos vegetais submetidos a estresse térmico**. 2004. 127f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Alimentos) – Universidade Estadual de Ponta Grossa.

SANTOS, O.V.; CORRÊA, N.C.F.; SOARES, F.A.S.M.; GIOIELLI, L.A.; COSTA, C.E.F.; LANNES, S.C.S. Chemical evaluation and thermal behavior of Brazil nut

oil obtained by different extraction processes. **Food Research International**, [online]. Artigo disponível antes de publicação impressa, 2011. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0963996911004170>>. Acesso em 30 jul. 2011.

SOUZA, M. L.; MENEZES, H. C. Processamentos de amêndoa e torta de castanha-do-Brasil e farinha de mandioca: parâmetros de qualidade. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v.24, n.1, mar 2004.

YANG, J. Brazil nuts and associated health benefits: a review. **LWT – Food Science and Technology**, v. 42, p.1573-1580, 2009.

ZÁCARI, C. Z. **Estabilidade oxidativa de óleo extra virgem de castanha do Pará com ervas aromáticas antioxidantes**. 2008. 111f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba.