

INFLUÊNCIA DA REUTILIZAÇÃO DO PEQUI (*Caryocar brasiliense*) NO RENDIMENTO DA EXTRAÇÃO DE ÓLEO

M.C.P de ASSIS³, T.C.S.BARBALHO³, I.L.LUCENA¹, I.M.JALES², A.D.T.PINHEIRO¹

¹Universidade Federal Rural do Semiárido, Departamento de Agrotecnologia e Ciências Sociais

² Universidade Federal Rural do Semiárido, Laboratório de Engenharia Química

³ Universidade Federal Rural do Semiárido, Departamento de Agrotecnologia e Ciências Sociais

E-mail para contato: alvaro_eq@hotmail.com

RESUMO – O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência da reutilização do pequi (*Caryocar brasiliense*) no rendimento da extração de óleo. Para tanto, a polpa e a amêndoa foram separadamente trituradas e posteriormente secas em estufa. A extração dos lipídeos foi realizada pelo método sonoquímico. Os cálculos de rendimento mostraram resultados em torno de 27,36% para a primeira extração da polpa e 26,89% para a da amêndoa, enquanto que a reutilização dessas amostras apresentou decréscimo significativo. Cada amostra foi reutilizada três vezes, contudo somente a primeira reutilização da polpa demonstrou viabilidade com um rendimento de 16,73%. Para as demais reutilizações, o rendimento caiu para menos de 10%. Desempenho semelhante foi observado para a reutilização da amêndoa, onde o rendimento da primeira reutilização foi em torno de 26,89% e o rendimento dos demais caiu para menos de 10%. Dessa forma, pode-se concluir que o reciclo mostrou-se eficiente, se aplicado apenas em uma etapa.

1. Introdução

O pequi (*Caryocar brasiliense*) é um fruto oriundo do pequizeiro, palmeira nativa do cerrado encontrada principalmente nos estados de Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. O plantio de sementes se dá na estação chuvosa e sua safra ocorre entre os meses de novembro e fevereiro (LORENZI, 2000). Semelhante aos frutos do dendezeiro e da macaúbeira, o pequi contém óleo na polpa e na amêndoa. Segundo Mariano (2008) o óleo da polpa é rico em carotenóides ácidos graxos monoinsaturados constituídos em sua maior parte por ácido oléico e palmítico, já o óleo da amêndoa apresenta-se de forma mais insaturada, sendo assim mais líquido que os demais óleos extraídos das palmáceas citadas.

A aplicação do óleo do pequi também está sendo difundida na indústria cosmética (DEUS, 2008), por apresentar características químicas antioxidantes que são responsáveis por combater os radicais livres que provocam a oxidação das células, acarretando o envelhecimento.

Na medicina, o óleo da polpa pode ser usado como tonificante, atuando contra bronquites, gripes, resfriados e no controle de tumores. Os frutos são ricos em vitamina A e C, tiamina, proteínas e sais minerais, sendo o óleo de pequi utilizado na medicina popular para sanar problemas oftalmológicos relacionados à deficiência de vitamina A, uma vez que a planta apresenta altíssimo teor de carotenóides (BRANDÃO *et al.*, 2002; RIBEIRO, 1996). De acordo com Fraga (2012) óleo de pequi também pode ser aplicado como um forte agente terapêutico para portadores de lúpus e diabetes.

Muitas formas de extração de óleo são conhecidas e utilizadas atualmente, como por exemplo, extração por prensagem, por solvente, enzimática, entre outras, porém, estudos recentes mostram resultados positivos para o uso do ultrassom no auxílio dessas extrações quando realizadas por rota química. Matos *et al* (2009) estudaram a extração do óleo da borra de café utilizando o ultrassom e registraram um rendimento de 11,21% quando utilizaram hexano e de 7,53% ao utilizar o etanol, sendo que, Figueiredo (2011) obteve um rendimento de 12,1% ao realizar o mesmo estudo porém em condições diferentes. Resultados bastante expressivos foram obtidos quando Sganzerla *et al* (2009) utilizou o ultrassom para extração de óleo das amêndoas de frutos de butiá (*Butia capitata* e *Butia eriosphata*) chegando a um rendimento de 56,48% e Dantas *et al* (2010) também estudaram a extração de óleo de microalgas utilizando o ultrassom com diferentes tipos de solventes, sendo o metanol o que teve maior rendimento.

Diante do exposto, objetivou-se com este trabalho avaliar a influência da reutilização do pequi no rendimento da extração de óleo.

2. Materiais e Métodos

Os experimentos foram realizados no Laboratório de Química Orgânica da Universidade Federal Rural do Semiárido. A matéria-prima utilizada neste trabalho foi o pequi procedente do Crato-CE, sendo o mesmo triturado, tanto a polpa quanto a amêndoa, porém, separadamente, e posteriormente seco em uma estufa (Tecnal TE-394/1) com circulação de ar a 40°C por 24 horas. O solvente utilizado para a extração do óleo foi o álcool etílico P.A. (Synth).

Inicialmente, foi adotada uma base de cálculo de 30g de farelo para a polpa e amêndoa do pequi, Os 30g foram inseridos dentro de um béquer de 600 ml com um volume de etanol na proporção 6:1 etanol/farelo previamente estabelecida seguindo a metodologia proposta por Barbalho (2012).

Em seguida, colocou-se o béquer no banho ultrassônico (Unique Ultracleaner 1400) com frequência de 40 kHz e uma temperatura média de 60°C, interligado ao banho termostático (Biothec) para que a temperatura de 60°C fosse constante, como proposto por Araújo (2013). Cada amostra permaneceu em banho ultrassônico por 3 horas. Posteriormente, o sache foi retirado do béquer e a mistura etanol/óleo foi transferida para um evaporador rotativo (Biothec BT 351) a uma temperatura de 90°C interligado a um banho termostático (Biothec) com uma temperatura de 5°C, e a uma bomba a vácuo (Primar 141 CC019 2VC) para separar o etanol do óleo.

Para o cálculo do rendimento do óleo nas extrações, inicialmente pesou-se o balão ainda vazio em seguida inserimos a mistura etanol/óleo nele, somente depois disto o balão foi levado ao evaporador. Uma vez evaporado todo o etanol que havia no balão o mesmo foi

pesado novamente. Tomando o rendimento como uma variável dependente, pode-se calculá-lo a partir da Equação 1.

$$\text{Rendimento (\%)} = \frac{\text{Óleo presente no balão}}{\text{Peso inicial do Pequi}} \quad (1)$$

3. Resultados e discussões

Os resultados obtidos para o rendimento da extração demonstraram uma média de valores em torno de 27,34% para a primeira extração da polpa, conforme observado na Figura 1. Resultado diferente foi obtido por Barbalho (2012), que estudando o rendimento da polpa do pequi utilizando a mesma razão mássica e o mesmo tempo de extração encontrou valor de 12,45% para a polpa. A diferença entre estes valores de rendimento pode ser explicada pelo fato de que no estudo de Barbalho (2012), a temperatura média utilizada para a extração foi em torno de 30°C, e no presente trabalho foi de 60°C, provando assim a influência positiva do aumento da temperatura no rendimento.

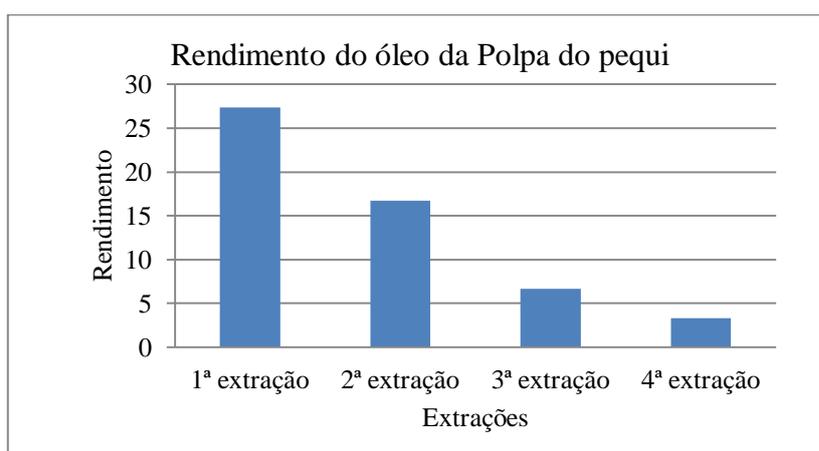


Figura 1 - Rendimento do óleo da Polpa do pequi.

Resultado próximo ao encontrado neste estudo foi obtido por Araújo (2013), a qual estudou o rendimento da extração do óleo do pequi utilizando o método de ultrassom e as mesmas condições operacionais mantidas neste trabalho, obtendo o mesmo rendimento em torno de 31,96% para a polpa. Este resultado pode ser explicado pelo fato de que quando é aplicada uma maior temperatura na extração do óleo é gerado um maior grau de agitação das moléculas fazendo com que o processo de extração seja mais eficaz com um maior rendimento do óleo extraído.

Ao se reutilizar a amostra da polpa do pequi para a extração de óleo, observou-se um decréscimo significativo no rendimento da extração, com valores médios de 16,73%, 6,73%, 3,30%, para a segunda, terceira e quarta extração da amostra, respectivamente (Figura 1).

Já com relação à amêndoa, os resultados obtidos para o rendimento da primeira extração demonstraram uma média de valores em torno de 26,89%. Foi possível perceber um decréscimo, tão significativo quanto o da polpa no rendimento da extração, quando reutilizou-se a amostra, possuindo valores médios de 9,54%, 5,16%, e 3,61%, para a segunda, terceira e quarta extração da amostra, respectivamente, conforme mostra a Figura 2.

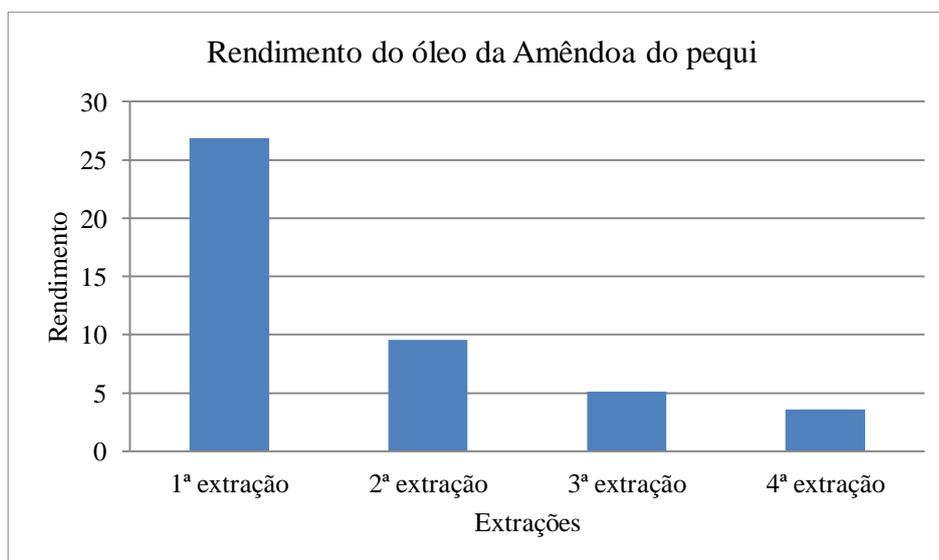


Figura 2 - Rendimento do óleo da amêndoa do pequi.

4. Conclusão

A análise dos resultados obtidos mostrou que, a reutilização do pequi na extração do óleo, só será tecnicamente viável se apenas um reciclo for realizado, tendo em vista que a partir da terceira extração da mesma amostra o rendimento do óleo extraído cai para valores abaixo de 10%.

5. Bibliografia

- ARAÚJO, Jéssica Pessoa. **Estudo da influência da temperatura e razão molar na extração do óleo de pequi (*Caryocar brasiliense*) através do método sonoquímico**. 2013. 45f. Monografia (Bacharelado em Ciência e Tecnologia) – Universidade Federal Rural do Semiárido, Mossoró-RN, 2013.
- BARBALHO, Thales Cainã Dos Santos. **Estudo da Extração do Óleo de Pequi (*Caryocar Brasilienses* Camb.) Assistida por Ultrassom**. 2012. 50 f. Monografia (Bacharelado em Ciência e Tecnologia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró-RN, 2012.
- BRANDÃO, M. *et al.*. **Árvores Nativas e Exóticas do Estado de Minas Gerais**. Belo Horizonte: EPAMIG, 2002. 528 p.

- DANTAS, Danielli Matias M. *et al.* **Extração de óleo de mocri alga utilizando ultrassom com diferentes solventes visando a produção de biodiesel.** In: Congresso Brasileiro de Mamona, 4º, 2010, João Pessoa. Anais... Recife: UFPE, 2010.
- DEUS, Tatiana Nogueira de. **Extração e Caracterização de Óleo do Pequi (*Caryocar brasiliensis* Camb.) Para o Uso Sustentável em Formulações Cosméticas Óleo/Água (O/A).** 2008. 75 f. Dissertação (Mestrado) - Unicag, Goiânia, 2008.
- FIGUEIREDO, Pablo Marciano da Silva. **Estudo da Extração do Óleo da Borra de Café para a Produção de Biodiesel.** 2011. 52 f. Monografia (Graduado) - UFERSA, Mossoró, 2011.
- SGANZERLA, Marla et al. **Extração de óleo das amêndoas de frutos de butiá (*Butiacapitata* e *Butiaeriosphata*) por três diferentes métodos.** In: Congresso de Iniciação Científica, 18º, 2009, Pelotas. Anais... Pelotas: UFPel, 2009.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil.** Nova Odessa: Plantarum, 2000.
- MARIANO, Renata Gomes de Brito. **Extração do Óleo da Polpa de Pequi (*Caryocar Brasiliense*) por Processos Convencionais com Processos Convencionais Combinados com Tecnologia Enzimática.** Instituto de Tecnologia. Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, p.18-20, 2008
- MATOS, L. J. B .L.*et al.*,. **Extração do óleo da borra de café assistido por ultrassom visando a produção de biodiesel.** Fortaleza: 2009.
- RIBEIRO, A. E. O espaço, o homem e o seu destino no norte de Minas. In: UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS. Departamento de Administração e Economia. **Manejo sustentado do cerrado para uso múltiplo: subprojeto agroecologia e desenvolvimento.** Lavras, 1996. p.11-18.