

**Extração de óleo do ouricuri (*syagrus coronata*) utilizando a prensagem mecânica****Ouricuri (*syagrus coronata*) oil extraction using mechanical pressing**

DOI:10.34115/basrv4n6-014

Recebimento dos originais: 13/10/2020

Aceitação para publicação: 13/11/2020

**Joyce Emanuelle Pinheiro Barbosa**Universidade Federal de Alagoas – Campus A. C. Simões – Centro de Ciências Agrárias  
Email: joyceemanuelle.in@gmail.com**Vitória Ricardo da Rocha**Universidade Federal de Alagoas – Campus A. C. Simões – Centro de Ciências Agrárias  
Email: vitoriaricardo98@gmail.com**Amanda Santana Peiter**Universidade Federal de Alagoas – Campus A. C. Simões – Centro de Ciências Agrárias  
Email: amandaspeiter@gmail.com**RESUMO**

A presença do *Syagrus coronata* (ouricuri) na paisagem do estado de Alagoas é bastante habitual devido à facilidade de cultivo e adaptação ao solo. Essa palmeira além de servir como matéria-prima para artigos de moda através de suas folhas, é utilizada para produção de alimentos e os seus resíduos da extração do óleo servem como alimentação animal. Além disso, o ouricuri vem se destacando na produção de biodiesel devido ao seu alto teor de óleo. Para extração de óleo pode ser utilizada a extração mecânica, a extração por solvente ou ainda a extração mista. Neste trabalho foi estudada a extração do óleo de ouricuri utilizando a extração mecânica devido às vantagens econômicas quando comparada a extração por solvente, já que não é necessária a utilização de solventes, tornando-se um método viável e fácil de ser reproduzido pela comunidade. As pressões estudadas foram 305,4 e 450,9 kgf/cm<sup>2</sup>. Para a pressão menor, o teor de óleo de ouricuri encontrado foi de 20,1% em 45 min, não havendo aumento da massa de óleo extraída após esse tempo. Para a pressão de 458,1 kgf/cm<sup>2</sup> foi encontrado um teor de óleo de 37,3% na amostra no tempo de 49,4 min. A partir desse tempo o teor de óleo não aumentou, sendo esse o maior valor encontrado.

**Palavras-chave:** Extração mecânica, Ouricuri, óleo.**ABSTRACT**

The presence of *Syagrus coronata* (ouricuri) in the landscape of the state of Alagoas is quite common due to the ease of cultivation and adaptation to the soil. This palm, besides serving as a raw material for fashion articles through its leaves, is used for food production and its residues from oil extraction serve as animal feed. In addition, ouricuri has stood out in the production of biodiesel due to its high oil content. For oil extraction, mechanical extraction, solvent extraction or mixed extraction can be used. In this work, the extraction of ouricuri oil using mechanical extraction was studied due to the economic advantages when compared to solvent extraction, since the use of solvents is not necessary, making it a viable and easy method to be reproduced

by the community. The studied pressures were 305.4 and 450.9 kgf / cm<sup>2</sup>. For the lower pressure, the content of ouricuri oil found was 20.1% in 45 min, with no increase in the mass of oil extracted after that time. For the pressure of 458.1 kgf / cm<sup>2</sup>, an oil content of 37.3% was found in the sample in 49.4 min. From that time on, the oil content did not increase, this being the highest value found.

**Keywords:** Mechanical extraction, ouricuri, oil.

## 1 INTRODUÇÃO

Muitos frutos têm alto teor de óleo que pode ser utilizado para fim alimentício, cosmético e muitas vezes como fonte de energia renovável. A escolha de cada fruto baseia-se no clima, economia e tecnologia de cada região. Nos países pobres, com terra semiárida, é comum notar culturas adaptáveis à região na qual se utiliza agricultura familiar para promover produtos sustentáveis, como o biodiesel, com preços viáveis.

Um dos frutos com alto teor de óleo em sua semente é o ouricuri (*Syagrus coronata*) encontrado, sobretudo na Região Nordeste, principalmente na região do semiárido, presente em especial nos Estados de Alagoas, Pernambuco, Bahia, Sergipe. Esta espécie também pode ser observada em Minas Gerais. A palmeira pode alcançar 11(onze) metros de altura, e além de servir como alimento, fonte de energia e cosmético, pode ser utilizada como matéria prima artesanal (CREPALDI *et al.*, 2001).

O fruto do ouricuri contém as seguintes partes estruturais: epiderme, mesocarpo, endocarpo e albúmen (Figura 1). A epiderme é a superfície externa, com características visíveis variáveis e dependentes do seu amadurecimento; o mesocarpo, conhecido também como a polpa do fruto, tem sua coloração castanha e aspecto de palha; o endocarpo, conhecido como casca, tem aspecto duro e faz a proteção do albúmen; albúmen tem a coloração branca e é conhecida popularmente como a carne do fruto (SANTOS, 2015).



Fonte: SANTOS (2015)

A Tabela 1 abaixo apresenta a composição da polpa e da amêndoa do ouricuri. O teor de umidade refere-se à quantidade de água existente na polpa e na amêndoa. As cinzas de um alimento é o nome dado ao resíduo inorgânico que permanece após a queima da matéria orgânica. Os lipídeos são compostos orgânicos que contêm ácidos graxos essenciais e são transportadores das vitaminas lipossolúveis, solúveis em solventes orgânicos e insolúveis ou pouco solúveis em água. As proteínas fazem parte da classe de nutrientes que fornecem energia para o bom funcionamento do organismo. Os carboidratos são a fonte de energia primária do corpo (VEREDIANO, 2012).

Tabela 1: Composição da polpa e da amêndoa do ouricuri

Parâmetros analisados	Média e desvio padrão	
	Polpa	Amêndoa
Composição centesimal (%)		
Umidade	77,4 ± 0,16	28,6 ± 0,38
Cinzas	1,4 ± 0,06	1,2 ± 0,01
Lipídeos	4,5 ± 0,3	49,2 ± 0,08
Nitrogênio	0,5	2,2 ± 0,01
Proteínas	3,2	11,5 ± 0,03
Carboidratos totais	13,2	9,7

Fonte: Adaptado de CREPALDI *et al.* (2001)

Cada oleaginosa apresenta um específico teor de óleo. O óleo se encontra em forma de glóbulos. O objetivo da extração é quebrar a membrana das células, que permite a saída dos glóbulos. Existem três métodos para a extração do óleo: extração mecânica, extração por solvente e extração mista.

O primeiro método, o processo mecânico, é o mais popular, econômico e antigo, porém apresenta menor rendimento, visto que no final do processo obtém-se uma torta que ainda contém óleo. Sendo assim, há uma necessidade de outro método de extração para a retirada do óleo que integra na torta. O segundo método, extração por solvente, apresenta alto rendimento com pouco óleo residual (CARVALHO, 2011).

O processo por prensagem mecânica é realizado pela aplicação de forças de compressão, e geralmente usada nas indústrias de alimentos e bebidas. A prensa hidráulica é um equipamento constituído por um pistão, acionado hidráulicamente, que comprime o material contido em um cesto provido de um orifício de saída para o líquido prensado, em ciclos de tempo e pressões definidas (CARVALHO, 2011).

O processo por solvente também é conhecido por lixiviação ou extração sólido-líquido. A solução resultante é chamada de miscela (óleo+solvente) que é removida do extrator e encaminhada para um evaporador para a remoção do solvente. Depois que o solvente é removido completamente, obtém-se um extrato concentrado. A extração é a mista é a junção do processo mecânico com o processo por solvente (SANTOS, 2015).

## 2 METODOLOGIA

O óleo foi extraído das amostras das amêndoas de Ouricuri oriundas do Centro de Ciências Agrárias (CECA) do município de Rio Largo, Alagoas, Figura 2. Em seguida o ouricuri foi levado ao Laboratório de Sistemas de Separação e Otimização de Processos (LASSOP), localizado no Centro de Tecnologia do Campus A. C. Simões.

Figura 2: Colheita do ouricuri no CECA



Fonte: Autora (2018)

Para obtenção do óleo pela extração, inicialmente é feito o pré-tratamento da matéria-prima. As etapas são as seguintes: retirada da polpa, fragmentação do endocarpo, moagem, secagem e ajuste do equipamento de extração.

## 2.1 RETIRADA DA POLPA

Para retirada da polpa, inicialmente o ouricuri foi colocado na autoclave, conhecido popularmente como uma grande panela de pressão. Seu funcionamento se dá pelo cozimento das amostras em alta pressão e temperatura (120°C), Figura 3. Logo em seguida a amostra vai para o despoldador para a obtenção da amêndoa.

Figura 3: Autoclave



Fonte: Autora (2018)

A retirada da parte que envolve a amêndoa é feita através de um despoldador, Figura 4, onde o funcionamento acontece pela alimentação das amostras pela parte superior, retirada da polpa pela parte inferior e por fim a amêndoa pela parte lateral do equipamento.

Figura 4: Despoldadeira



Fonte: Autora (2018)

## 2.2 FRAGMENTAÇÃO DO ENDOCARPO

Para iniciar a separação do endocarpo da amêndoa, o fruto deve permanecer por um tempo na estufa em temperatura média de 65 °C, permitindo assim uma facilidade da retirada da casca rígida da amêndoa. A fragmentação do endocarpo ocorre pelo equipamento quebra-coco, responsável por triturar a amostra (Figura 5).

Figura 5: Quebra-coco



Fonte: Autora (2018)

## 2.3 SEPARAÇÃO DA ALBÚMEN

Com uma superfície de contato maior entre o endocarpo e a albúmen, retirou-se a albúmen manualmente por uma espátula e verificou-se a quantidade de gramas daquela amostra.

## 2.4 EXTRAÇÃO MECÂNICA

Para extração mecânica realizada pela prensa hidráulica, Figura 6, foram transportados 27,9 g de ouricuri para a prensa e na sua saída foi adicionada uma balança junto com um béquer para acompanhar a quantidade da extração. As amostras foram submetidas a uma pressão manual e constantes e anotadas os seus valores de massa com um intervalo de 30 s. O processo foi utilizado para pressões de 305,4 e 450,9 kgf/cm<sup>2</sup>.

Figura 6: Prensa hidráulica



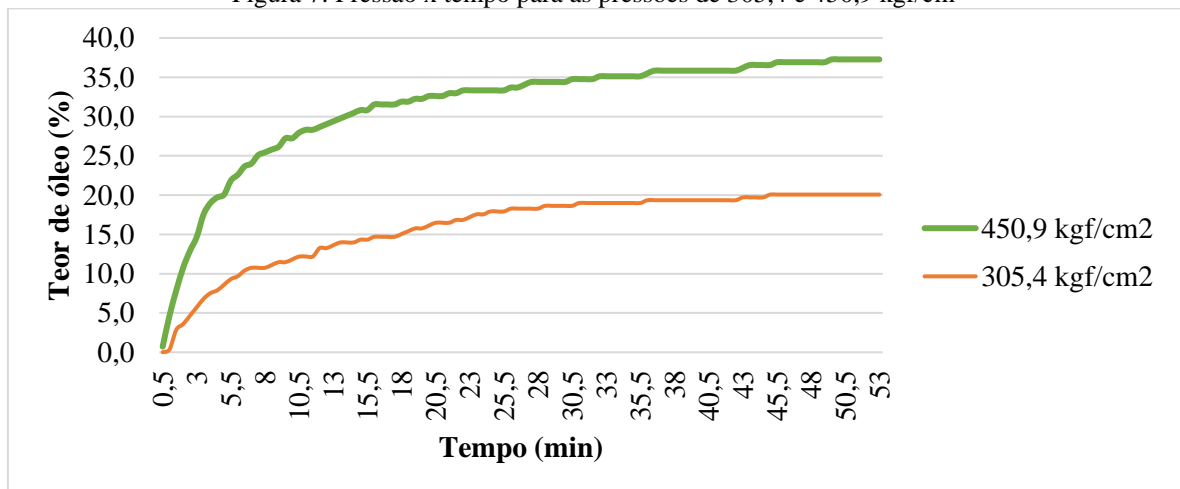
Fonte: Autora (2018)

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram feitos dois processos diferentes para a retirada da polpa, levando em consideração a otimização do tempo. No primeiro momento, os frutos foram depositados no despoldador sem nenhum processo realizado antes. Notou-se que a retirada da polpa neste primeiro experimento não foi satisfatória, pois apresentava muito restos de mesocarpo tornando assim a necessidade da utilização de uma peneira para a retirada de cada mesocarpo do fruto.

Na segunda tentativa, os frutos foram depositados na autoclave com temperatura de 120°C com o objetivo de cozinhar as amostras e retirar a polpa com facilidade no despoldador. O resultado seguindo essa sequencia foi o desejável, saindo o fruto na sua estrutura de amêndoa.

A Figura 7 mostra os dados de teor de óleo x tempo para as duas pressões estudadas.

Figura 7: Pressão x tempo para as pressões de 305,4 e 450,9 kgf/cm<sup>2</sup>

Fonte: Autora (2019)

É possível verificar no gráfico que a pressão de 450,9 kgf/cm<sup>2</sup> levou a um maior teor de

óleo. As amostras foram deixadas na prensa por 53 min. Para a menor pressão, o teor de óleo foi aumentando ao longo do tempo e em aproximadamente 45,5 min foi obtido o maior valor da extração, 20%. Após esse tempo não houve variação na massa extraída. Para a maior pressão a massa extraída foi aumentando até chegar ao teor máximo em aproximadamente 49 min, não havendo variação na extração após esse tempo. Uma maior pressão pode conseguir extrair ainda mais óleo do ouricuri e, se combinado com a extração por solvente, o óleo retido na torta seria removido, aumentando o teor de óleo extraído.

O teor de óleo na amostra encontrado é alto, quando comparado por exemplo a soja, que tem apenas 19% de óleo, mostrando que o ouricuri pode ser uma fonte de óleo para a produção de biodiesel.

#### **4 CONCLUSÕES**

Foi possível observar que a maior pressão levou a um maior percentual de extração. Para a pressão de 305,4 kgf/cm<sup>2</sup>, o teor de óleo máximo obtido foi 20,1% no tempo de 45 min. O maior teor de óleo obtido, 37,3%, foi para a pressão de 450,9 kgf/cm<sup>2</sup> em 49,3 min. A menor pressão deixa um teor grande de óleo na torta, sendo necessário, para se obter uma maior eficiência da extração, usar a extração por solvente para retirada do óleo que ficou na torta. A maior pressão conseguiu retirar um teor maior de óleo da amostra, mostrando que maiores pressões podem ser estudadas para verificar se é possível extrair um maior teor de óleo em um menor tempo, aumentando assim a eficiência da extração mecânica para retirar óleo do ouricuri.

#### **REFERÊNCIAS**

CARVALHO, C. O. **Comparação entre métodos de extração do óleo de *Mauritia flexuosa* L.f. (Arecaceae - buriti) para o uso sustentável na reserva de desenvolvimento tupé: rendimento e atividade antimicrobiana.** 2011. 109f. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia e Recursos Naturais) - Escola Superior de Ciência da Saúde, Universidade do Estado do Amazonas, Manaus – AM, 2011.

CREPALDI, I.C.; ALMEIDA-MURADIAN, L. B.; RIOS, M. D. G.; PENTEADO, M. V. C.; SALATINO, A. Composição Nutricional do fruto de licuri (*Syagrus coronata* (Martius) Beccari). **Revta brasil. Bot.**, V.24, n.2, p.155-159, São Paulo, 2001.



## ***Brazilian Applied Science Review***

SANTOS, L. T. S. **Estudo das potencialidades do fruto do ouricuri**. 2015. 83f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Química) – Centro de Tecnologia, Universidade Federal de Alagoas, Maceió – AL, 2015.

VEREDIANO, F. C. **Aproveitamento da torta residual da extração do óleo da polpa de macaúba para fins alimentícios**. 2012. 114f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Química) – Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012.