



**11ª Jornada Científica e  
Tecnológica do IFSULDEMINAS**

**& 8º Simpósio de  
Pós-Graduação**

## **EXTRAÇÃO DE ÓLEO DE SEMENTE DE MORINGA POR Prensagem**

**Amanda da S. GOMES<sup>1</sup>; Mariana B. de L. DUTRA<sup>2</sup>; Alfredo L. L. GUTIERREZ<sup>3</sup>**

### **RESUMO**

Neste trabalho realizou-se a extração por prensagem hidráulica com três tratamentos de temperatura (ambiente, 45° e 55°C), sendo as duas últimas um pré-tratamento em estufa por dez minutos. Aplicaram-se cargas de 6, 8 e 10 toneladas métricas em intervalos pré-determinados. Avaliou-se o teor de óleo extraído pelo tempo e alguns parâmetros utilizados para o controle de qualidade de óleos vegetais (acidez, peróxido e densidade). O objetivo do trabalho é comparar o rendimento de extração do óleo em três diferentes tratamentos com temperatura (ambiente, 45 e 55°C). O teor de óleo encontrado foi 22,19% para temperatura ambiente, 19,49% para o tratamento a 45°C e 19,98% para o tratamento a 55°C. O índice de acidez encontrado variou de 0,2 a 0,6, o que está dentro do limite estabelecido pela ANVISA que é no máximo 1% expresso em ácido oleico. Para o índice de peróxido obteve-se um valor elevado de 18,20 a 20,80 (meqO<sub>2</sub>/Kg), sendo o último pertencente ao tratamento 55°C.

**Palavra- chave:** Óleo vegetal; Prensa hidráulica; Tratamento térmico; Rendimento; Parâmetro de qualidade.

### **1. INTRODUÇÃO**

A *Moringa oleífera* Lam é a espécie mais conhecida da família *Moringaceae*. Originária do norte da Índia, a moringa é cultivada nas regiões tropicais de todo o mundo. As aplicações feitas a essa planta são: tratamento de água, óleos de cozinha, medicina alternativa, biodiesel e cosméticos, especialmente na indústria de perfumes devido sua capacidade de retenção de odores, tornando assim um importante objeto de estudo (AZEVEDO, 2013; FERREIRA et al., 2008).

O óleo extraído da semente de *Moringa oleífera* é de cor amarelo intenso, pouco viscoso e contém grandes quantidades de ácidos graxos, com destaque para os altos índices de ácido oleico, ácido behênico (C 22:0) e ácido lignocérico (C 24:0) (AZEVEDO, 2013; MITJANS, 2016). Estes ácidos graxos contribuem para um bom fator nutricional e para a estabilidade do óleo durante a cocção e fritura, quando comparado ao óleo de canola, soja e palma. Nas sementes foram encontradas variações importantes de  $\alpha$ -tocoferol a 95,9 $\mu$ g/g (sementes verdes). A vitamina E ajuda a interromper reações com formações de peróxidos gerados por radicais livres, substância que causa danos às membranas celulares. A semente contém cerca de 40% de óleo (FERREIRA et al., 2008).

A extração de óleo pode ser feita por prensagem hidráulica ou contínua, sendo a primeira com emprego de cargas (extração de azeite de oliva) e a segunda utiliza-se um eixo helicoidal, tipo

<sup>1</sup> Graduanda em Engenharia de Alimentos, IFSULDEMINAS– Campus Inconfidentes. E-mail: amandinhamuzz@gmail.com

<sup>2</sup> Orientadora, IFSULDEMINAS– Campus Inconfidentes. E-mail: mariana.dutra@ifsuldeminas.edu.br;

<sup>3</sup> Co-orientador, UNP – Piura - Peru. E-mail: ludesalf@hotmail.com

rosca sem fim, a qual comprime e movimenta o material para frente (AZEVEDO, 2013). Esse trabalho consistiu em determinar os efeitos do emprego do calor na porcentagem de extração e na qualidade do óleo da semente de moringa.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

As sementes de moringa foram doadas pelo engenheiro agrônomo Felix Álvarez, docente da Universidade Nacional de Piura (UNP) - Peru. O experimento foi realizado no Laboratório de Investigação Agroindustrial da UNP.

Fez-se o descascamento manual da semente e sua pesagem. Trabalhou-se com 200 g de sementes sem casca com tratamentos em temperatura ambiente, 45 e 55°C, sendo que as duas últimas correspondem a um pré-tratamento em estufa por 10 minutos. As sementes foram acomodadas no pote de aço inoxidável, colocou-se o disco metálico e encaixou o conjunto na prensa hidráulica submetendo a três diferentes Toneladas Métricas (6, 8 e 10) em intervalos pré-determinados.

Com o decorrer da extração, anotava-se o peso do óleo em gramas. A cada de 5 minutos nos 30 primeiros minutos com 6 Toneladas Métricas, a cada 10 minutos no intervalo de 40 a 90 minutos aplicou-se 8 Toneladas Métricas e a cada 30 minutos no intervalo de 120 a 270 minutos com carga de 10 Toneladas Métricas. Foram feitas as análises: densidade, índice de acidez e peróxido, seguindo as normas da AOCS (2003). O óleo extraído das diferentes temperaturas foram colocados em frascos âmbar e armazenados até a realização das análises de caracterização físico-química. O teor de óleo foi calculado conforme a Equação 1:

$$\text{Teor (\%)} = \frac{\text{Massa de óleo}}{\text{Massa de semente}} \times 100 \quad [1]$$

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

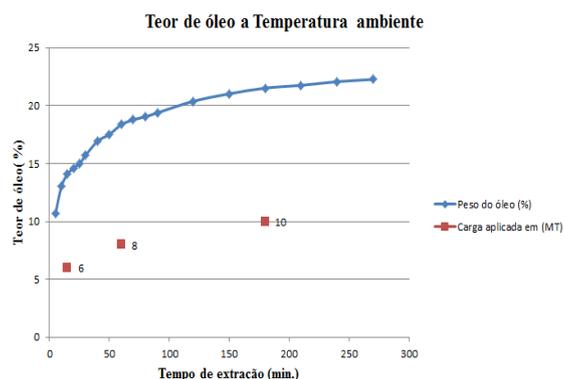
Na Tabela 1 estão presentes os dados de rendimento e qualidade do óleo da semente de moringa.

**Tabela 1** – Análises de qualidade dos óleos e rendimento da semente de moringa

Ensaio	Resultados			
	Acidez livre (% ácido oleico)	Peróxidos (meqO <sub>2</sub> /Kg)	Densidade (g/cm <sup>3</sup> )	Rendimento (%)
<b>Temperatura Ambiente</b>	0,50	19,80	0,862	22,19
<b>45°C</b>	0,20	18,20	0,854	19,49
<b>55°C</b>	0,60	20,80	0,865	19,98

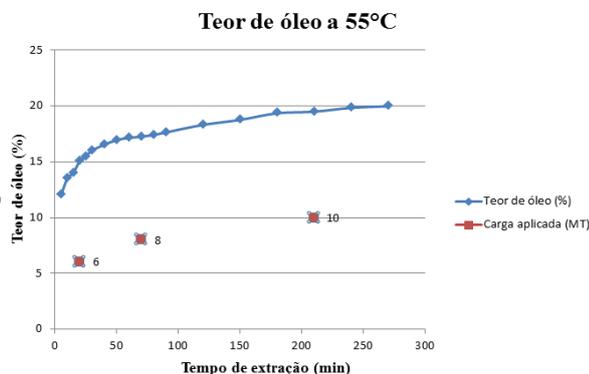
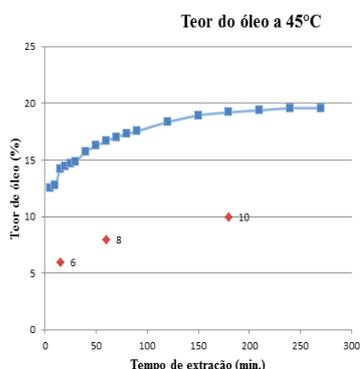
Fonte: Autoral, 2019.

Os dados obtidos da prensagem estão presentes na Figura (1, 2 e 3) a seguir:



**Figura 1** – Porcentagem de óleo a temperatura ambiente a 6, 8 e 10 Toneladas Métrica por 4,5h.

Fonte: Autoral, 2019.



**Figuras 2 e 3** – Porcentagem de óleo a 45° e 55°C/10min. a 6, 8 e 10 Toneladas Métrica por 4,5h.

Fonte: Autoral, 2019.

Os índices de acidez encontrados estão dentro dos padrões estabelecidos pela ANVISA, RDC n°270, que é no máximo 1% para óleos prensados a frio e não refinados (BRASIL, 2005). Vasconcelos (2009) encontrou menor índice de acidez por extração mecânica do que por solvente (etanol e hexano), sendo 2,70, 2,74 e 5,76%, respectivamente. Para índice de peróxidos, os valores encontrados estão acima do permitido pela ANVISA, que tem como máximo 15meq/Kg. Quanto à densidade do óleo de moringa está próximo do valor encontrado por Azevêdo (2013), que foi de 0,877 g/cm<sup>3</sup> por método mecânico.

O aquecimento da semente de moringa não fez com que aumentasse a extração de óleo. O rendimento das amostras foi 22,19% (temperatura ambiente) e 19,98% (55°C). Uma explicação

possível seria o controle de temperatura da estufa, visto que era necessário abri-la para ler o termômetro de mercúrio no interior da estufa, ocorrendo assim, perda de calor e possível ganho de umidade na amostra. Outro motivo é o tempo de aquecimento que pode ter sido insuficiente para aumentar a extração do óleo. Algumas literaturas fazem o aquecimento em estufa por 2h para retirar a umidade residual, compostos voláteis e fluidizar o óleo presente no grão, aumentando assim a taxa de extração. Azevêdo (2013) obteve um rendimento de 25% para prensado a frio e 35% para o solvente hexano.

#### 4. CONCLUSÕES

A extração de óleo de moringa em temperatura ambiente obteve maior rendimento (22,19%), o que não era esperado, pois o aquecimento facilita a liberação do óleo presente na semente. Isso pode ser erro experimental durante o processo, como: abertura da estufa e tempo de aquecimento insuficiente. Quanto à qualidade do óleo, as análises de acidez e densidade estão dentro dos parâmetros especificados pela legislação.

#### REFERÊNCIAS

AZEVÊDO, S. H. G. **Extração enzimática de óleo e produção de in situ de biodiesel a partir da moringa oleífera Lam.** 2013. 87 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Química) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2013.

BRASIL. Resolução ANVISA/MS nº270 de 22 de setembro de 2005. **Regulamento Técnico para Óleos vegetais, gorduras, fixando as características mínimas de qualidade que devem obedecer aos óleos vegetais, às gorduras vegetais e o creme vegetal.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 de setembro de 2005. Seção 1.

FERREIRA, P. M.P. et al. Moringa oleifera: bioactive compounds and nutritional potential. **Revista de Nutrição**, [S.I.], Campinas, v. 21, n. 4, p.431-437, ago. 2008. FapUNIFESP (SciELO).

MITJANS, D. G.; BRAVO, V. P.; CÁRDENAS, B. Z. Caracterización de aceites de las semillas de Moringa oleífera a partir de la extracción por diferentes métodos. **Revista Colombiana de Biotecnología**, [S.I.], v. 18, n. 2, p.106-111, 1 jul. 2016. Universidad Nacional de Colombia. Disponível em: <<https://revistas.unal.edu.co/index.php/biotecnologia/article/view/54324/58103>>. Acesso em: 10 jun. 2019.

VASCONCELOS, V.M.; SILVA, P.C.G.; VIEIRA, A.C.; SOUZA, M.F.C.; SILVA, G.F. **Caracterização físico-química do óleo de Moringa olífera Lam obtido por extração mecânica e química utilizando diversos solventes.** I ENCONTRO NACIONAL DA MORINGA, Aracaju, 2009.