

EXTRAÇÃO DE AZEITE DE OLIVA UTILIZANDO A TÉCNICA DE ULTRASSOM

Raphael Veloso Gusmão Silva¹

Diegho Andrade Paz²

Valeria Terra Crexi³

Resumo:

O azeite de oliva virgem é obtido somente por malaxagem, incluindo apenas processos de decantação, centrifugação e filtração, em condições que não levem a sua alteração. A malaxagem tem sido muito estudada devido a sua influência sobre a qualidade do azeite, a temperatura e o tempo de mistura são os principais fatores. No processo de extração do azeite cerca de 10 a 20% de óleo permanece no interior das células ou emulsionado. A dificuldade de libertar este azeite reside principalmente no fato das gotículas de azeite dispersas ou emulsionadas ficarem retidas por uma membrana de lipoproteína (fosfolípidos e proteínas) que os mantém nesse estado. Entre os métodos utilizados para melhorar a malaxação, tem-se o pré- tratamento de ultrassom nos frutos de azeitona moídos, o qual é uma alternativa para reduzir o tempo de malaxagem e obter um azeite de melhor qualidade. A tecnologia de ultrassom é utilizada para reduzir a duração do pré-aquecimento utilizado na malaxagem, uma vez que durante a propagação das ondas ultrassônica através da pasta de azeitona, parte é convertida em calor. A variedade de azeitona do tipo Arbequina (safra 2018) utilizada para o processo de extração, foram fornecidas por um olivicultor da região do pampa gaúcho. Os frutos foram transportados para o Laboratório de Desenvolvimento e Tecnologia Aplicado aos Olivais da Região da Campanha da Universidade Federal do Pampa. A dificuldade de libertar o azeite ocorre principalmente devido ao fato das gotículas de azeite dispersas ou emulsionadas ficarem retidas por uma membrana de lipoproteína (fosfolípidos e proteínas) que os mantém nesse estado. Assim, o aumento da eficiência de extração com ultrassom pode ser explicado devido as altas frequências do ultrassom causarem a ruptura da membrana de lipoproteína, liberando assim o azeite. Também ocorre o efeito hidrofóbico, que favorece a união das moléculas apolares e assim formando gotículas de azeite maiores (coalescência), favorecendo a separação do azeite. De acordo com estudo realizado é possível concluir que a utilização do ultrassom como pré- tratamento no processo na extração do azeite de oliva é apropriado para aumentar a eficiência do processo.

Palavras-chave: Extração, Azeite, Ultrassom

Modalidade de Participação: Iniciação Científica

EXTRAÇÃO DE AZEITE DE OLIVA UTILIZANDO A TÉCNICA DE ULTRASSOM

¹ Aluno de graduação. raphaelveloso1@gmail.com. Autor principal

² Aluno da graduação. dieghopaz@gmail.com. Co-autor

³ Docente. valeriacrexi@unipampa.edu.br. Orientador

EXTRAÇÃO DE AZEITE DE OLIVA UTILIZANDO A TÉCNICA DE ULTRASSOM

1 INTRODUÇÃO

O fruto maduro da oliveira, designado azeitona, pode ser consumido como azeitona de mesa ou utilizado para extração do azeite, um líquido amarelo-esverdeado, transparente e aromático, que possui alto conteúdo de ácidos graxos insaturados, principalmente o ácido graxo oleico e quantidades razoáveis do ácido graxo linoleico (C18:2; ω 6) e ácido graxo linolênico (C18:3; ω 3) (BY et al, 2017).

O azeite de oliva virgem é obtido somente por malaxagem, incluindo apenas processos de decantação, centrifugação e filtração, em condições que não levem a sua alteração (BY et al, 2017). A malaxagem tem sido muito estudada devido a sua influência sobre a qualidade do azeite, a temperatura e o tempo de mistura são os principais fatores. No processo de extração do azeite cerca de 10 a 20% de óleo permanece no interior das células ou emulsionado. A dificuldade de libertar este azeite reside principalmente no fato das gotículas de azeite dispersas ou emulsionadas ficarem retidas por uma membrana de lipoproteína (fosfolípidos e proteínas) que os mantém nesse estado (PETURSSON et al., 2004).

Entre os métodos utilizados para melhorar a malaxação, tem-se o pré- tratamento de ultrassom nos frutos de azeitona moídos, o qual é uma alternativa para reduzir o tempo de malaxagem e obter um azeite de melhor qualidade (CLODOVEO et al., 2013; TOSCHI et al, 2014; BRAHIM et. al., 2015). A tecnologia de ultrassom é utilizada para reduzir a duração do pré-aquecimento utilizado na malaxagem, uma vez que durante a propagação das ondas ultrassônica através da pasta de azeitona, parte é convertida em calor (CLODOVEO et. al., 2013). Esse método de extração tem sido aplicado com resultados promissores, apresentando como vantagens a simplicidade do equipamento, economia do custo inicial, e na extração de compostos orgânicos, aumento no rendimento e diminuição do tempo de processo (TAO et al., 2014).

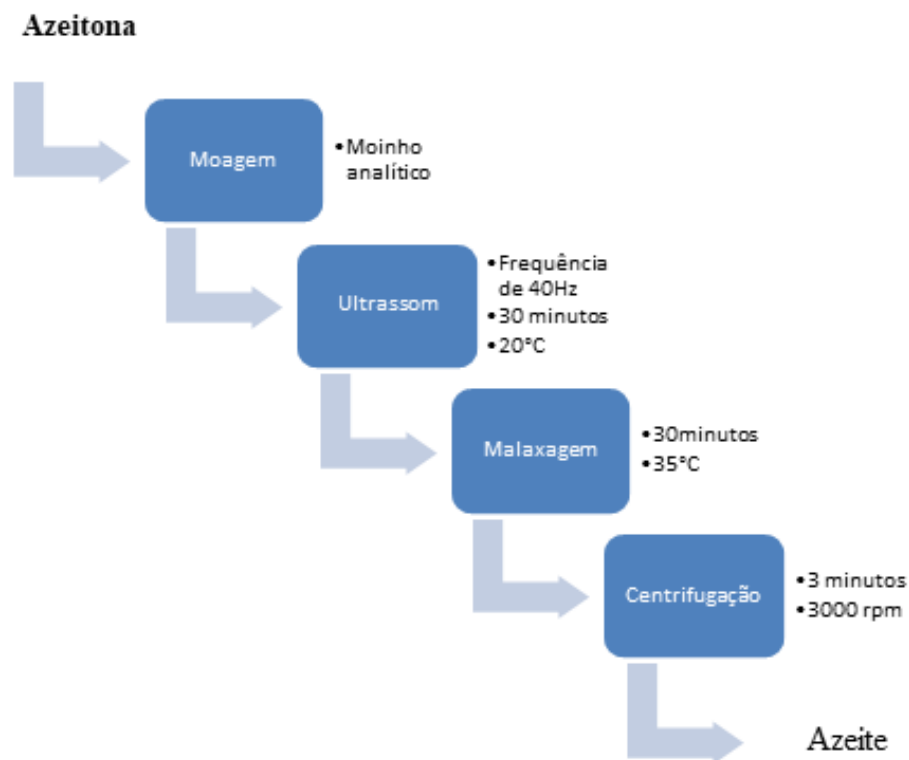
O objetivo do trabalho é melhorar o rendimento da extração do azeite de oliva utilizando a tecnologia de ultrassom como pré-tratamento antes da malaxagem.

2 METODOLOGIA

A variedade de azeitona do tipo Arbequina (safra 2018) utilizada para o processo de extração, foram fornecidas por um olivicultor da região do pampa gaúcho. Os frutos foram transportados para o Laboratório de Desenvolvimento e Tecnologia Aplicado aos Olivais da Região da Campanha da Universidade Federal do Pampa.

As amostras de azeitona foram moídas em um moedor de alimentos manual. A pasta (200g) obtida após a moagem das azeitonas, foi colocada em um recipiente em banho ultrassônico Unique (UltraSonic Cleaner) a uma frequência de 40Hz por 30 minutos a temperatura de 20°C. Na pasta tratada com ultrassom foi realizada a malaxagem em agitador (microprocessado Quimis) com rotação de 100rpm a temperatura de 35°C por 30 minutos. A separação do azeite do bagaço foi realizada por uma centrifuga de bancada Heal Force (modelo Neofuge 23R) a uma rotação de 3000rpm durante período de 3 minutos. Para efetivamente verificar o efeito do tratamento utilizado, foi realizado um tratamento controle (C) de acordo com o mesmo procedimento descrito, sem o emprego do pré-tratamento com ultrassom antes da malaxagem. A Figura 1 representa um esquema do processo de extração do azeite, utilizando o ultrassom como pré-tratamento antes da malaxagem.

Figura1: Processo de extração do azeite



Fonte: Autor, 2018.

A determinação de lipídios foi realizada na pasta de azeitonas moída, utilizando a metodologia de Soxhlet conforme as normas do Instituto Adolfo Lutz, 2008

Utilizando a Equação 1 determinou-se a eficiência de extração.

$$Eficiência = \frac{m_{oleo}}{m_{oleo,soxhlet}} \times 100 \quad (1)$$

Onde:

m_{oleo} = massa de óleo obtido;

$m_{oleo,soxhlet}$ = a massa de óleo obtida pelo método analítico de extração de Soxhlet.

3 RESULTADOS e DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta os resultados dos ensaios de extração controle e com uso de ultrassom antes da malaxagem.

Tabela 1 - Eficiência em função do pré-tratamento de ultrassom.

	Eficiência (%)	Aumento da eficiência (%)
Controle	35	-
Ultrassom	43	23,57

Fonte: Autor, 2018.

A partir dos resultados obtidos na Tabela 1 é possível observar o aumento da eficiência de extração quando realizado o pré-tratamento de ultrassom antes da malaxagem. A dificuldade de libertar o azeite ocorre principalmente devido ao fato das gotículas de azeite dispersas ou emulsionadas ficarem retidas por uma membrana de lipoproteína (fosfolípidos e proteínas) que os mantém nesse estado. Assim, o aumento da eficiência de extração com ultrassom pode ser explicado devido as altas frequências do ultrassom causarem a ruptura da membrana de lipoproteína, liberando assim o azeite. Também ocorre o efeito hidrofóbico, que favorece a união das moléculas apolares e assim formando gotículas de azeite maiores (coalescência), favorecendo a separação do azeite.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com estudo realizado é possível concluir que a utilização do ultrassom como pré- tratamento no processo na extração do azeite de oliva é apropriado para aumentar a eficiência do processo.

REFERÊNCIAS

- BY, P. et al. World ' s largest Science , Technology & Medicine Open Access book publisher c. **Energy Procedia**. v. 56, n. C, p. 604–609, 2017.
- BRAHIM, S. B. et al. Optimization of malaxing conditions using CaCO₃ as a coadjuvant: A method to increase yield and quality of extra virgin olive oil cv. **Food Science and Technology**. v. 63, p. 243-252, 2015.
- CLODOVEO, D.; DURANTE, V.; LA NOTTE, D. Working towards the development of innovative ultrasound equipment for the extraction of virgin olive oil. **Ultrasonics Sonochemistry**. v. 20, p. 1261-1270, 2013.
- PETURSSON, S.; DECKER, E. A.; McCLEMENTS, D. J. Stabilization of oil-in-water emulsion by cod protein extracts. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**. v. 52, p. 3996-4001, 2004.
- TAO, Y., ZHANG, Z., SUN, D. Kinetic modeling of ultrasound-assisted extraction of phenolic compounds from grape marc: Influence of acoustic energy density and temperature. **Ultrasonics Sonochemistry**. v. 21, p.1461-1469, 2014.

TOSCHI, T. G. et al. Effectiveness of the mechanical excitation applied to the olive paste; possible improving of the oil yield, in malaxation phase, by vibration systems. **Journal of Agricultural Engineering**. v. 44, p. 166-169, 2014.