

Caracterização Físico-Química Do Óleo De Semente De Uva Bordô Extraído Com Etanol

RESUMO

OBJETIVO: Na última década, muitos ramos da indústria, incluindo a cosmética e farmacêutica estão preferindo utilizar compostos naturais em vez de aditivos sintéticos. Os óleos vegetais são uma das fontes mais ricas de microcomponentes naturais. Os ácidos graxos poli-insaturados e os compostos antioxidantes que estão presentes no óleo de uva são essenciais para o corpo humano, apresentando-se como uma valiosa fonte de gordura dietética. Mas o rendimento e a composição desses extratos dependem tanto do método aplicado quanto do solvente utilizado, sendo assim, o objetivo do presente estudo foi avaliar o processo de extração de óleo de semente de uva utilizando-se um solvente alternativo e realizar a caracterização deste óleo, tendo em vista que as empresas importam produtos à base desse óleo. **MÉTODOS:** O planejamento experimental utilizado foi o DCCR, avaliando-se a influência da temperatura de secagem das sementes e do tempo de extração no teor de óleo obtido. A caracterização físico-química do óleo de uva foi realizada para condição que apresentou o maior teor de óleo. Para tanto, foram realizadas as seguintes análises: índices de acidez, peróxido, saponificação e refração, determinação da umidade/matéria volátil, e cinzas. **RESULTADOS:** A melhor condição de extração verificada foi à 60°C e 14h, apresentando um teor de óleo de 18%. Os valores obtidos na caracterização físico-química do óleo, condizem com os intervalos exigidos pela ANVISA (1999) E FAO/WHO (2003). **CONCLUSÕES:** Foi verificada a viabilidade técnica do emprego de álcool etílico como solvente no processo de extração, e a boa qualidade do óleo obtido nessas condições experimentais.

PALAVRAS-CHAVE: Óleo de uva. Extração. Caracterização. Álcool Etílico.

Marcos Paulo Silva
marcoss@alunos.utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal
do Paraná, Apucarana, Paraná,
Brasil
Adonias Trinck Salvador
adonias@alunos.utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal
do Paraná, Apucarana, Paraná,
Brasil
Lorena Beatriz Rossi
lorenabeatrizrossi@gmail.com
Universidade Tecnológica Federal
do Paraná, Apucarana, Paraná,
Brasil
Maraísa Lopes de Menezes
maraisalm@hotmail.com
Universidade Tecnológica Federal
do Paraná, Apucarana, Paraná,
Brasil

1 INTRODUÇÃO

A extração é uma das operações unitárias mais presentes na indústria de alimentos. É utilizada principalmente para a obtenção de componentes desejados, inicialmente retidos na matriz do alimento (CHINAZZO, 2010).

Os óleos vegetais extraídos de matrizes oleaginosas são uma das fontes mais ricas de microcomponentes naturais, ou seja, compostos com elevada atividade biológica. O óleo de semente de uva é rico em ácidos graxos poli-insaturados (oleico e linoleico) e em compostos antioxidantes (vitamina E), os quais são essenciais para o corpo humano, uma vez que não são sintetizados pelo organismo, fazendo com que esse seja uma valiosa fonte de gordura dietética (CHINAZZO, 2010).

Todavia, o rendimento e a composição desses extratos dependem tanto do método aplicado quanto do solvente utilizado, sendo necessários maiores estudos sobre a extração de óleo a partir de oleaginosas produzidas no país. Nesse sentido, o objetivo do presente trabalho foi determinar a melhor condição de extração do óleo de semente de uva, utilizando Soxhlet, num método de extração com solventes, no caso o álcool etílico, analisando a influência da temperatura de secagem das sementes e o tempo de extração, objetivando-se um maior rendimento no teor de óleo obtido. Além disso, uma vez que as empresas importam produtos à base desse óleo, foi realizada a caracterização físico-química do óleo de uva obtido na melhor condição determinada no presente estudo, comparando com a legislação vigente para comercialização desse produto.

2 METODOLOGIA

As extrações e a caracterização físico-química do óleo de sementes de uva Bordô foram realizadas no Laboratório de Pesquisa M-103 da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Câmpus Apucarana.

2.1 MATERIAIS

As sementes foram limpas e secas à temperatura ambiente, embaladas em sacos plásticos e armazenadas a -15°C.

2.2 MÉTODOS

2.2.1 Extração Do Óleo De Semente De Uva Bordô

O planejamento experimental utilizado foi um 2², incluindo 4 pontos axiais e 5 pontos centrais para avaliação do erro puro, totalizando-se 13 ensaios, em um estudo através do delineamento composto central rotacional. Sendo assim, as sementes de uva Bordô foram previamente secas nas temperaturas de 40, 46, 60, 74 e 80 °C, em estufa Solab-102. Além disso, antes de cada extração, as sementes foram trituradas em um liquidificador (modo Pulsar) por 10 segundos, homogeneizadas e trituradas por mais 10 segundos. Para as extrações foi utilizado o álcool etílico como solvente, sendo as extrações realizadas na temperatura de ebulição do solvente (PE: 80°C).

As extrações do óleo em cada ensaio experimental, apresentadas na Tabela 1, foram realizadas em triplicata com, aproximadamente, 10 g de sementes previamente limpas, secas e trituradas e 300 mL de solvente. Após o período de extração, a amostra contendo o óleo e o solvente (extrato) ficou recolhida no

balão. A seguir, o extrato foi levado a um evaporador rotativo para a recuperação do solvente. Então, foi realizado o cálculo do teor de óleo extraído utilizando-se a Equação 1.

$$\% \text{ Teor de óleo} = (m_{\text{óleo}} / m_{\text{semente}}) \times 100 \quad (1)$$

Em que: $m_{\text{óleo}}$ é a massa de óleo extraída, em gramas, e m_{semente} é a massa de semente utilizada na extração, em gramas.

2.2.2 Caracterização Físico-Química Do Óleo De Uva

A caracterização físico-química do óleo de semente de uva foi realizada para a melhor condição de extração, isto é, para a condição que apresentou um maior teor de óleo extraído. Para tanto, foram realizadas as seguintes análises: índices de acidez, peróxido, saponificação e refração, determinação da umidade e matéria volátil, e cinzas.

2.2.2.1 Índice de acidez e de peróxido

As metodologias da American Oil Chemists' Society (AOCS, 1989) foram empregadas para análise do índice de acidez e de peróxido do óleo de semente de uva.

2.2.2.2 Índice de refração

As leituras foram feitas em um refratômetro de Abbé, sendo utilizado um banho para manter a temperatura à 40°C (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 1985).

2.2.2.3 Índice de saponificação

Para a determinação do índice de saponificação seguiu-se a metodologia AOCS (1989), solubilizando-se 2 g de amostra em 25 mL de solução alcoólica de hidróxido de potássio 0,5 mol/L, aquecendo a solução em refluxo por 30 minutos, e titulando-a com ácido clorídrico 0,5 mol/L até o aparecimento da cor rosa. Foi realizada também a titulação do branco (sem a amostra).

2.2.2.4 Determinação da umidade e matéria volátil

O conteúdo de umidade e matéria volátil foi determinado com aquecimento direto a 105°C em estufa Solab-102, sendo a pesagem das amostras realizadas a cada 1 hora até peso constante (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 1985).

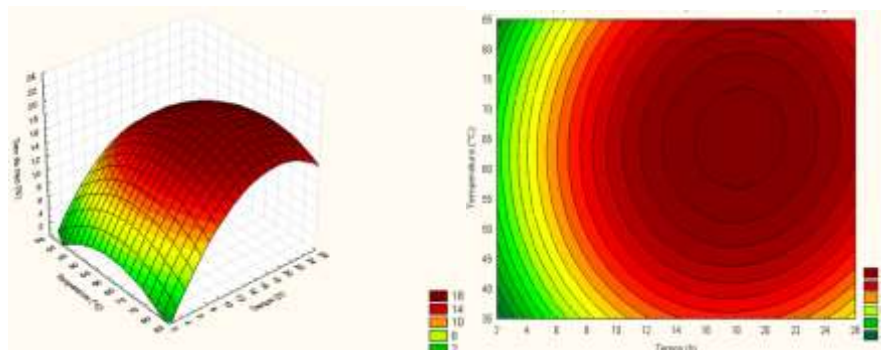
2.2.2.5 Cinzas

A determinação do teor de cinzas do óleo de uva foi realizada utilizando-se cadinhos de porcelana previamente tarados. Em cada cadinho foi colocado um papel-filtro contendo os insolúveis totais em éter de petróleo, que em seguida foram carbonizados em bico de Bunsen com baixa chama e, posteriormente, incinerados em mufla a 550°C. Após isso, foram transferidos para um dessecador, onde permaneceram até atingir a temperatura ambiente. E posteriormente, os cadinhos contendo as amostras incineradas foram então pesados e o teor de cinzas calculado pela relação entre a massa do resíduo e a massa inicial da amostra, sendo o resultado expresso em porcentagem (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 1985).

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Figura 1 mostra a superfície de resposta e as curvas de contorno para a extração utilizando o álcool etílico como solvente.

Figura 1 – Representação gráfica dos resultados das extrações



Fonte: Autoria Própria (2017).

Analisando-se a Figura 1, verifica-se a existência de uma região ótima para o teor de óleo extraído utilizando o álcool etílico como solvente, na qual se encontra uma faixa de temperatura de secagem das sementes de 57 a 73 °C e um tempo de extração de 14 a 21 horas. Verificou-se também, que o teor de óleo obtido no tempo de extração de 21 horas não diferiu significativamente do obtido em 14 horas de extração aplicando-se o teste t em um nível de 95% de confiança. E de modo que são preferíveis as menores temperaturas de secagem por demandarem menos gasto energético foi definida, assim, a melhor condição de extração (60°C e 14 h), na qual os teores de óleo obtidos para o álcool etílico foram de, aproximadamente, 18%.

A Tabela 2 apresenta a caracterização físico-química do óleo de uva obtido na melhor condição especificada para o processo (60°C e 14 h) e um comparativo com as características físico-químicas desse óleo para comercialização, segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária – (ANVISA,1999) e FAO/WHO (2003).

Tabela 2 – Caracterização físico-química do óleo de uva

Análises	Valores (60°C/14h)	Valores de Referência
Índice de Acidez (mg KOH/g)	2,96 ± 0,02	<4,0
Índice de Peróxido (meq/kg)	7,31 ± 0,04	<15,0
Índice de Refração (nD ²⁰)	1,472 ± 0,01	1,467 - 1,477
Índice de Saponificação (mg KOH/g)	188,28 ± 0,17	188-194
Umidade e Matéria Volátil (%b.u.)	0,511 ± 0,026	<0,5 (óleo de soja)
Cinzas (%)	0,0002 ± 0,0000	-

Fonte: Autoria Própria (2017).

Comparando-se os valores das características físico-químicas do óleo extraído na melhor condição com os valores de referência da ANVISA (1999) e FAO/WHO (2003), constata-se que os resultados da caracterização ficaram em sua grande maioria dentro dos padrões exigidos pela legislação. Todavia, é necessário avaliar como fatores de armazenamento e exposição à luz podem comprometer a sua qualidade em um período de tempo.

O valor do índice de refração obtido no presente estudo, 1,472 ± 0,01, foi superior ao verificado por Chinazzo (2010) para o óleo de semente de uva Isabel (1,470), sendo essa análise utilizada no controle de processos de hidrogenação de óleos insaturados. O óleo analisado apresentou um baixo valor de acidez,

mostrando que o método de extração estudado foi adequado para a obtenção do óleo de semente de uva, uma vez que a determinação desse índice é de extrema importância na avaliação do estado de deterioração (rancidez hidrolítica) do óleo (CECCHI, 2003).

A ANVISA (1999) não mostra valores de umidade para o óleo de semente de uva, mas para termos de comparação, o valor verificado no presente estudo foi superior ao preconizado para o óleo de soja (0,5%). De acordo com Cecchi (2003), o conteúdo de umidade está diretamente relacionado com a estabilidade, qualidade e composição do óleo.

Além disso, observa-se que foi quantificado um percentual mínimo de cinzas e que os valores obtidos de índice de peróxido e saponificação condizem com os intervalos exigidos, indicando respectivamente, o estado de oxidação térmica e lipídica do óleo, e a elevada quantidade de ácidos graxos de baixo peso molecular em sua composição (CECCHI, 2003).

4 CONCLUSÃO

Foi verificada a viabilidade técnica do emprego de álcool etílico como solvente para a extração do óleo de sementes de uva Bordô. O uso desse solvente foi eficiente e apresentou bons resultados com relação ao teor de óleo extraído. Verificou-se ainda que a melhor condição de extração por Soxhlet utilizando-se esse solvente foi obtida na temperatura de secagem das sementes de 60°C em um tempo de extração de 14 horas, e nessa melhor condição, o teor de óleo obtido foi de aproximadamente 18%.

Comparando-se os valores das características físico-químicas do óleo extraído na melhor condição com os valores de referência da ANVISA (1999) e FAO/WHO (2003), constatou-se que os resultados da caracterização ficaram dentro dos padrões exigidos pela legislação. E por fim, ressalta-se que é necessário avaliar como fatores de armazenamento e exposição à luz podem comprometer a qualidade do óleo em um período de tempo.

Physicochemical Characterization Of Bordô Grape Seed Oil Extracted With Ethanol

ABSTRACT

OBJECTIVE: In the last decade, many branches of industry, including the pharmaceutical and cosmetics are preferring to use natural compounds instead of synthetic additives. Vegetable oils are one of the richest sources of natural micro. Polyunsaturated fatty acids and antioxidant compounds that are present in the grape seed oil are essential to the human body, presenting itself as a valuable source of dietary fat. But the yield and composition of these extracts will depend on the method applied and the solvent used, therefore, the objective of the present study was to evaluate the process of extracting grape seed oil using an alternative solvent and perform the characterization of this oil, since companies matter this oil based products. **METHODS:** The experimental planning used was DCCR, by evaluating the influence of drying temperature of seed and time of extracting the oil. The physicochemical characterization of grape oil was performed for condition that presented the highest oil content. To this end, the following tests were carried out: levels of acidity, peroxide, saponification and refraction, determination of moisture and volatile matter, and ash. **RESULTS:** The best condition of extraction verified was to 60°C and 14h, featuring an oil content of 18%. The values obtained in physicochemical characterization of oil, match the intervals required by ANVISA (1999) and FAO/WHO(2003). **CONCLUSIONS:** It was verified the technical feasibility of the use of ethanol as a solvent extraction process, and the good quality of the oil obtained under these experimental conditions.

KEYWORDS: Grape seed oil. Extraction. Characterization. Ethyl Alcohol.

AGRADECIMENTOS

À Fundação Araucária, pelo apoio e fomento à pesquisa.

REFERÊNCIAS

ANVISA, 1999. **Agência Nacional da Vigilância Sanitária**. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/482-99.html>. Acesso em: 10 de ago. 2017.

AOCS (American Oil Chemists' Society) **Official methods and recommended practices of the American Oil Chemists' Society**. Champaign: AOCS, 1989.

CECCHI, H. M. Métodos de Análise. Em: **Fundamentos Teóricos e Práticos em Análise de Alimentos**. 2. ed. São Paulo: Editora da UNICAMP, p. 15-19, 2003.

CHINAZZO, I. R. **Influência da cultivar e do tipo de agricultura na concentração de compostos antioxidantes em óleos de semente de uva**. 2010. Trabalho de conclusão de curso (Engenharia de Alimentos) -Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ, Normas Analíticas. **Métodos Químicos e Físicos para Análise de Alimentos**, v.1, 3.ed., São Paulo, 1985.

Recebido: 31 ago. 2017.

Aprovado: 02 out. 2017.

Como citar:

SILVA, M. P. et al. Caracterização Físico-Química Do Óleo De Semente De Uva Bordô Extraído Com Etanol. In: SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DA UTFPR, 22., 2017, Londrina. **Anais eletrônicos...** Londrina: UTFPR, 2017. Disponível em: <<https://eventos.utfpr.edu.br/sicite/sicite2017/index>. Acesso em: 2017.

Correspondência:

Marcos Paulo Silva

Rua Denhei Kanashiro, número 163, Bairro Jardim Aeroporto, Apucarana, Paraná, Brasil.

Direito autoral:

Este resumo expandido está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição-NãoComercial 4.0 Internacional.

