

PARÂMETROS DE QUALIDADE EM AZEITES DE OLIVA DE DIFERENTES CULTIVARES PRODUZIDOS NO BRASIL

Josiane Rodrigues de Barros – josirodrigues.se@hotmail.com

Universidade Federal de Sergipe

Fabiana Melo Soares - fms.14@hotmail.com

Universidade Federal de Sergipe

Daniel Alves de Souza - danielalvesdesouza10000@gmail.com

Universidade Federal de Sergipe

Luiz Fernando de Oliveira da Silva - luizfernando.agronomia@gmail.com

Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais

Elma Regina Silva Andrade Wartha - ewartha@yahoo.com

Universidade Federal de Sergipe

Resumo— O azeite de oliva é o produto obtido dos frutos da oliveira (*Olea europaea* L.) apenas por processos mecânicos, ou seja, sem utilização de solventes e/ou outros processos químicos, preservando seus valores nutricionais e sensoriais. A qualidade do azeite de oliva está diretamente relacionada com as condições fisiológicas das azeitonas, o processo de extração, as condições de armazenamento e as características físico-químicas dos mesmos. Diante disto, objetivou-se avaliar a qualidade de azeites de oliva de diferentes cultivares, produzidos na região Sul do estado de Minas Gerais. O delineamento experimental foi realizado em triplicata e os parâmetros determinados foram: acidez livre (% de ácido oleico), índice de peróxido (meq O₂/Kg), índice de iodo (g I₂/100g), índice de saponificação (mg KOH/Kg), índice de refração a 20°C e extinção específica a 270nm/232nm. Os resultados foram avaliados segundo a ANVISA RDC 270/2005 e os valores foram comparados de acordo com as normas do Codex Alimentarius. Todas as amostras de azeite apresentaram-se dentro dos parâmetros de qualidade analisados, classificando-os como azeite de oliva extra virgem. Desta forma, os azeites analisados apresentaram uma boa qualidade em relação aos parâmetros quando comparados com os padrões fixados pela legislação brasileira vigente.

Palavras-chave— *Olea europaea* L.; azeite de oliva; cultivares; qualidade.

Abstract— Olive oil is the product obtained from the fruits of the olive tree (*Olea europaea* L.) only by mechanical means, that is, without the use of solvents and / or other chemical processes, preserving its nutritional and sensorial values. The quality of olive oil is directly related to the physiological conditions of the olives, the extraction process, the storage conditions and the physico-chemical characteristics of the olives. The objective of this study was to evaluate the quality of olive oils of different cultivars, produced in the southern region of the state of Minas Gerais. The experimental parameters were: free acidity (% oleic acid), peroxide index (meq O₂ / kg), iodine value (g I₂ / 100g), saponification index (mg KOH / kg), refractive index at 20°C and specific extinction at 270nm / 232nm. The results were evaluated according to ANVISA RDC 270/2005 and the values were compared according to Codex

Alimentarius standards. All the olive oil samples presented within the quality parameters analyzed, classifying them as extra virgin olive oil. In this way, the oils analyzed presented a good quality in relation to the parameters when compared with the standards established by the current Brazilian legislation.

Keywords— *Olea europaea* L; olive oil; cultivars; quality.

1 INTRODUÇÃO

O azeite de oliva é o produto obtido dos frutos da oliveira (*Olea europaea* L.) apenas por processos mecânicos, ou seja, sem utilização de solventes e/ou outros processos químicos. Assim, os valores nutricionais e sensoriais são preservados, pois a maioria dos compostos originalmente presentes na azeitona são retidos (GENOVESE et al., 2015). Os benefícios associados à saúde são conferidos pelo perfil de ácidos graxos caracterizado pela alta proporção de gordura monoinsaturada (principalmente, ácido oleico) sobre a saturada, presença de ácidos graxos polinsaturados como o ácido graxo linolênico (ômega-3) adicionado ao seu elevado conteúdo de compostos antioxidantes, principalmente os compostos fenólicos e isômeros da oleuropeína (MONTANO et al., 2016).

A produção mundial de azeite de oliva é destacada pelos maiores produtores representados pela Espanha (1.613 mil toneladas), Itália (450 mil toneladas) e Grécia (295 mil toneladas) (WREGGE et al., 2015). Ultimamente, devido ao aumento da demanda por azeite de oliva, tem-se buscado a expansão das áreas de produção de oliveira principalmente nas regiões de Minas Gerais e Rio Grande do Sul, pois a maior parte do azeite de oliva consumido no Brasil é importada. Apesar da produção de azeite no Brasil ser recente e pequena, o produto obtido tem se destacado pela qualidade e para sua comercialização é necessário estar de acordo com os padrões exigidos pela legislação vigente (EMBRAPA, 2014).

No Brasil, o azeite de oliva é classificado em três tipos: extra virgem, virgem e refinado, de acordo com a Instrução Normativa do MAPA (BRASIL, 2012) que define os critérios relacionados à matéria-prima e processos de obtenção do azeite podendo ser definidos por meio da acidez, índice de peróxidos, extinção específica no ultravioleta. O azeite de oliva extra virgem é obtido na primeira prensagem do fruto da oliveira fresco e em adequado estado de maturação, apresenta melhor qualidade e teor máximo de acidez de 0,8% (expresso em ácido oleico) (BRASIL, 2012).

Dos parâmetros físico-químicos analisados para avaliar a qualidade do azeite os mais utilizados são: teor de acidez, associado a quantidade de ácidos graxos livres em relação ao ácido oleico total, relacionado com a natureza e a qualidade dos frutos e também com o processamento e; índice de peróxido que expressa o estado inicial da oxidação lipídica e deterioração do azeite; índice de iodo determina o grau de insaturação dos ácidos graxos presentes no azeite e sinaliza a existência de adulterações pela mistura com óleos vegetais; e extinção específica por absorção na região ultravioleta em 232nm e 270nm, parâmetro utilizado para auxiliar nessa avaliação, indicando a presença de compostos oxidados no azeite e, conseqüentemente, seu estado de conservação. (MELO; PINHEIRO, 2012).

Cada cultivar apresenta características específicas as quais irão influenciar na composição dos azeites, deste modo a região onde a oliveira é cultivada está diretamente relacionada à composição dos compostos minoritários, principalmente. Além disso, a qualidade do azeite de oliva está diretamente relacionada com as condições fisiológicas das azeitonas, processo de extração, condições climáticas, condições de armazenamento e as características físico-químicas dos mesmos (ROMERO et al., 2016, CARDOSO, 2010; CAPONIO et al., 2013).

Diante disto, objetivou-se avaliar a qualidade de azeites de oliva obtidos de diferentes cultivares de azeitonas, produzidos na região Sul do estado de Minas Gerais.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 AMOSTRAS

Foram analisados azeites de três diferentes cultivares, Arbequina, Frantoio e Mission, produzidos na Fazenda Experimental da EPAMIG, localizada em Maria da Fé, na região Sul do estado de Minas Gerais. Esses azeites foram extraídos por centrifugação em duas fases em fevereiro de 2017. As amostras foram acondicionadas em vidros de cor âmbar em temperatura ambiente, ao abrigo da luz até o momento de serem analisadas. Os reagentes e solventes utilizados no experimento foram de pureza p.a adquiridos da Synth e Sigma-Aldrich. As análises foram realizadas no laboratório de bromatologia do departamento de Nutrição da Universidade Federal de Sergipe.

2.2 ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS DOS AZEITES DE OLIVA

O delineamento experimental foi realizado em triplicata e as amostras de azeite de oliva foram avaliadas pela determinação dos parâmetros: acidez livre (% de ácido oleico), índice de peróxido (meq O₂/Kg), índice de iodo (g I₂ /100g) índice de saponificação (mg KOH/Kg), índice de refração a 20°C e extinção específica a 270nm/232nm utilizando as metodologias da American Oil Chemist's Society (AOCS, 2009). Os resultados foram avaliados segundo a ANVISA RDC 270/2005 e os valores foram comparados de acordo com as normas do Codex Alimentarius.

2.2.1 Acidez livre:

Para determinação da acidez utilizou-se o método titulométrico com solução de éter etílico, álcool e indicador fenolftaleína, a partir de 2 g de azeite com 25 ml de solução éter-álcool (2:1). Os resultados foram expressos em % de ácido oleico.

2.2.2 Índice de Peróxidos:

Este método consiste na capacidade dos peróxidos presentes na amostra em oxidar iodeto de potássio. Também foi determinado por método titulométrico, adicionando 30 ml de ácido acético-clorofórmio (3:2) e 0,5 ml da solução saturada de iodeto de potássio à amostra pesada (5 g), utilizando como titulante uma solução de tiosulfato de sódio de 0,01N. Os resultados foram expressos em meqO₂/Kg da amostra.

2.2.3 Índice de Iodo:

A determinação do índice de iodo foi realizada pelo método de Wijs, método titulométrico de análise pelo reagente tiosulfato de sódio, expresso em termos do número de centigramas de iodo absorvido por grama da amostra (% iodo absorvido).

2.2.4 Índice de Saponificação

O índice de saponificação foi determinado por titulação de hidróxido de potássio 4% e ácido clorídrico.

2.2.5 Índice de Refração

O índice de refração absoluto a 40°C foi determinado utilizando refratômetro de Abbe, a leitura na escala resulta diretamente no índice.

2.2.6 Extinção específica no ultravioleta

A extinção específica no ultravioleta foi determinada pelas medidas de absorbâncias no ultravioleta a 232 nm e 270 nm. Foram dissolvidos 0,25 g de amostra em 25 ml de ciclohexano e adicionados numa cubeta de quartzo com 1 cm de caminho óptico, usando o mesmo solvente como referência.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta os valores médios das análises físico-químicas dos azeites de oliva extraídos das cultivares Arbequina, Frantoio e Mission.

TABELA I

VALORES MÉDIOS DAS ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS DOS AZEITES DE OLIVA DAS CULTIVARES ARBEQUINA, FRANTOIO E MISSION.

Amostra	Acidez em ácido oleico (%)	Índice de peróxido (meq O ₂ /Kg)	Índice de iodo (g I ₂ /100g)	Índice de saponificação (mg KOH/Kg)	Índice de refração (20°C)	Extinção específica (270nm)	Extinção específica (232nm)
Arbequina	0,69±0,08	5,94±0,01	91,92±2,86	183,54±4,99	1,467±0,001	0,15±0,07	1,95±0,01
Frantoio	0,64±0,08	7,92±0,01	76,87±2,87	168,11±9,40	1,465±0,00	0,19±0,01	2,31±0,02
Mission	0,63±0,09	11,91±0,01	60,73±2,84	144,54±6,47	1,467±0,001	0,10±0,01	2,07±0,09
Legislação ¹	0,8 ^a	20,0 ^a	75-94 ^b	184-196 ^b	1,4677-1,4705 ^b	0,22 ^a	2,5 ^a

^a Valor máximo para azeite de oliva segundo a Resolução RDC nº 270, de 22 de setembro de 2005 da ANVISA.

^b Valores limites para azeite de oliva segundo a Resolução RDC nº 270, de 22 de setembro de 2005 da ANVISA.

(1) Resolução n. 270 da ANVISA (ANVISA, 2005).

Todos os valores apresentaram-se dentro da faixa exigida pela legislação brasileira (ANVISA, 2005), demonstrando que os azeites dessas cultivares podem vir a ser classificados como: azeite de oliva extra virgem. O azeite de oliva extra virgem é o responsável pelos efeitos benéficos à saúde humana (SILVA et al., 2015).

A acidez é a quantidade de ácidos graxos livres em relação ao ácido oleico total e está diretamente relacionada a qualidade do azeite. O índice de acidez associa-se com a natureza, maturação e qualidade das azeitonas, e também com a extração e processamento do azeite. Esse parâmetro influencia substancialmente a classificação do azeite, indicando que o produto obtido é proveniente de matéria prima de boa qualidade (MELO; PINHEIRO, 2012).

O índice de peróxido expressa o estado inicial da oxidação lipídica e deterioração do azeite, os resultados variaram de 5,94 a 11,91(meq O₂/Kg) corroborando que as amostras não apresentam produtos originados no processo de oxidação como peróxidos (CARDOSO et al., 2010).

O índice de iodo determina o grau de insaturação dos ácidos graxos presentes no azeite e sinaliza a existência de adulterações pela mistura com óleos vegetais. A faixa de valores referentes ao índice de iodo é específica para cada óleo (CODEX ALIMENTARIUS, 2003).

O índice de saponificação indica a quantidade relativa de ácidos graxos de alto e baixo peso molecular obtidos após a saponificação, sendo inversamente proporcional ao peso molecular dos ácidos graxos presentes e ao comprimento da sua cadeia. (MELLO; PINHEIRO, 2012).

O índice de refração é característico para cada tipo de óleo e está relacionado com o grau de insaturação e com o tamanho da cadeia de ácidos graxos, sendo utilizado para obter informações relativas ao grau de pureza de um composto. A extinção específica por absorção na região ultravioleta em 232nm e 270nm é um parâmetro também utilizado para auxiliar na avaliação da qualidade do azeite e verificação da adulteração. Aponta a presença de compostos oxidados como a presença de dienos e trienos conjugados e seu estado de conservação (RIOS et al., 2013). A absorvância em ultravioleta a 270 nm variou de 0,10 a 0,19 e a absorvância em ultravioleta a 232 nm, variou de 1,95 a 2,07.

Resultados semelhantes foram observados por Peixoto et al. (1998), que analisaram dez marcas de azeite de oliva comercializadas no Rio de Janeiro e encontraram entre 0,15% a 0,85% de acidez e valores de índice de iodo variando entre 76,43 a 127,46g I₂/100g.

Vários fatores influenciam a qualidade do azeite de oliva, desde a variedade da oliveira, condições climáticas, tipo de solo, práticas de cultivo, estado de maturação do fruto até acidez e tempo de processamento das azeitonas após a colheita (INMETRO, 2013), por isso é necessário constantes avaliações tendo em vista que nenhum parâmetro de qualidade isoladamente é suficiente para classificar a categoria e qualidade do azeite, sendo fundamental a associação dos mesmos.

4 CONCLUSÃO

Os azeites produzidos a partir de oliveiras cultivadas na região sul de Minas Gerais foram avaliados como de boa qualidade em relação aos parâmetros quando comparados com os padrões fixados pela legislação brasileira vigente, classificando-os como azeite de oliva extra virgem. Assim, sugere-se a continuação de pesquisas sobre a expansão das áreas de produção de oliveira no Brasil, a fim de estabelecer a qualidade e índice nutricionais dos azeites produzidos.

REFERENCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA. Resolução nº 270, de 22 de setembro de 2005. Aprova o Regulamento Técnico para Óleos Vegetais, Gorduras Vegetais e Creme Vegetal. 2005.

AMERICAN OIL CHEMISTS SOCIETY (AOCS). **Official and tentative methods of the American Oil Chemists' Society: including additions and revisions**. 6. ed. Champaign, 2009.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 1, de 30 de janeiro de 2012. Estabelece o Regulamento Técnico do Azeite de Oliva e do Óleo de Bagaço de Oliva na forma da presente Instrução Normativa e os limites de tolerância constantes dos seus Anexos I, II, III e IV. Diário Oficial da União, Brasília, seção 1, p.5-8, 2 fev. 2012.

CAPONIO, F.; GIARNETTI, M.; SUMMO, C. PARADISO, V.M.; COSMAI, L.; GOMES, T. A comparative study on oxidative and hydrolytic stability of monovarietal extra virgin olive oil in bakery products. **Food Research International**, v.54, p.1995-2000, 2013.

CARDOSO, L.G. V.; BARCELOS, M. F.P.; OLIVEIRA, A. F.; PEREIRA, J. A.R.; ABREU, W. C.; PIMENTEL, F. A.; CARDOSO, M. G.; PEREIRAS, M. C. A. Características físico-químicas e perfil de ácidos graxos de azeites obtidos de diferentes variedades de oliveiras introduzidas no Sul de Minas Gerais – Brasil. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 13, p. 127-136, jan./mar. 2010.

CODEX ALIMENTARIUS (FAO/WHO). **Codex Standard for Olive Oils, and Olive Pomace Oils**, CODEX STAN 33 - 1981. Roma, rev. 2. 2003.

EMBRAPA: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Cultivo de Oliveira (*Olea europaea* L.). Disponível em: http://www.cpact.embrapa.br/publicacoes/sistemas/sistemas-16/11_mercados_e_comercializacao.htm.

GENOVESE, A.; CAPORASO, N.; VILLANI, V.; PADUANO, A.; SACCHI, R. Olive oil phenolic compounds affect the release of aroma compounds. **Food Chemistry**, v. 181, p.284-294, 2015.

WREGE, M. S.; COUTINHO, E. F.; PANTANO, A. P.; JORGE, R. O. Distribuição potencial de oliveiras no Brasil e no mundo. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 37, n. 3, p. 656–666, 2015.

INMETRO. Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia. Disponível em: <http://www.inmetro.gov.br/consumidor/produtos/azeite.asp>. 2013.

MELLO, L.D.; PINHEIRO, M.F. Aspectos de azeites de oliva e de folhas de oliveira. **Alim. Nutr.**, v. 23, p. 537-548, 2012.

MELLO, L.D.; PINHEIRO, M.F. Aspectos físico-químicos de azeites de oliva e de folhas de oliveira provenientes de cultivares do RS, Brasil. **Alim. Nutr**, v. 23, n.4, p.537-548. 2012.

MONTAÑO, A.; HERNÁNDEZ, M.; GARRIDO, I.; LLERENA, J.L.; ESPINOSA, F. Fatty acid and phenolic compound concentrations in eight different monovarietal virgin olive oils from extremadura and the relationship with oxidative stability. **Int J Mol Sci**, p.17: 17, 2016.

PEIXOTO, E. R. M.; SANTANA, D. M. N.; ABRANTES, S. Avaliação dos índices de identidade e qualidade do azeite de oliva: Proposta para atualização da legislação brasileira. **Boletim da Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 18, n. 4, p. 363-470, out./dez. 1998.

RIOS, H.C.S.; PEREIRA, I.R.O.; ABREU, E.S. Avaliação da oxidação de óleos, gorduras e azeites comestíveis em processo de fritura. **Revista Ciência & Saúde**, v. 6, n.2, p.118-126. 2013.

ROMERO, N.; SAAVEDRA, J.; TAPIA, F.; SEPULVEDA, B.; APARICIO, R. Influence of agroclimatic parameters on phenolic and volatile compounds of Chilean virgin olive oils and characterization based on geographical origin, cultivar and ripening stage. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, v. 96, p.583–592, 2016.

SILVA, W. G.; ROVELLINI, P.; FUSARI, P.; VENTURINI, S. Azeite de oliva vendido no Brasil: qualidade e índice nutricional. **Nutrire**, v.40, n.1, p.45-53, apr. 2015.