



ÓLEO DE PALMA: AVALIAÇÃO DE AMOSTRAS COMERCIAIS

LUCAS DA SILVA BARBOZA¹; FERNANDA MACHADO DA COSTA²;
DIEGO DE ALMEIDA SOUZA³; CAROLINE DELLINGHAUSEN BORGES⁴;
CARLA ROSANE BARBOZA MENDONÇA⁵

¹ *Discente do Curso de Química de Alimentos – CCQFA – UFPel – lucas98.sb@gmail.com*

² *Mestre do Programa de Mestrado de Nutrição e Alimentos – PPGNA-UFPEL – fernandynhanut@yahoo.com.br*

³ *Discente do Programa de Mestrado de Nutrição e Alimentos – PPGNA-UFPEL diego.das.16@hotmail.com*

⁴ *Docente do Centro de Ciências Químicas Farmacêuticas e de Alimentos (CCQFA) – UFPel – carolhellin@hotmail.com*

⁵ *Docente do Centro de Ciências Químicas Farmacêuticas e de Alimentos (CCQFA) – UFPel – carlaufpel@hotmail.com – Orientadora*

1. INTRODUÇÃO

A palma é um cultivo perene e tem uma vida econômica entre 20 e 30 anos (ABOISSA, 2004). O consumo atual de óleo de palma bruto no mercado nacional gira em torno de 150 mil toneladas, sendo sua principal aplicação no setor de alimentos, como matéria-prima para a produção de margarina, gorduras para panificação, biscoitos e massas (MANDARINO; ROESSING; BENASSI, 2005).

Os óleos vegetais são definidos, segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, como os produtos constituídos em sua maior parte por glicerídeos de ácidos graxos de espécies vegetais, podendo ou não conter pequenas quantidades de outros lipídios, constituintes insaponificáveis e ácidos graxos livres naturalmente presentes no óleo ou gordura (ANVISA, 2005).

Óleos vegetais e azeites estão presentes na dieta diária da população, sendo muito importantes, pois fornecem energia, ácidos graxos essenciais e, ainda, podem ser fonte de tocoferois, fitoesterois e componentes associados à redução do risco de doenças cardiovasculares. Por isto, a garantia da qualidade e autenticidade desses produtos é de grande importância e interesse industrial. Óleos vegetais e azeites são alvo de adulterações, principalmente pela adição de óleos vegetais de baixo valor comercial, em óleos caros e não refinados, como por exemplo a adição de óleo de soja em azeites de oliva extra virgem. A adulteração de óleos vegetais pode ser detectada a partir de alterações na composição de ácidos graxos, que muitas vezes não é observada facilmente (FERREIRA, 2016).

Tendo isso em vista, o presente estudo teve como objetivo avaliar características de qualidade e identidade de marcas diferentes comerciais de óleo de palma virgem, popularmente conhecido como azeite de dendê, comercializadas em Pelotas/RS.

2. METODOLOGIA

Foram encontradas no comércio de Pelotas/RS três marcas de óleo de palma, que no presente estudo foram denominadas de A, B e C.

Todas as amostras foram acondicionadas em condições que mantiveram as características originais do produto industrializado.

Os óleos foram submetidos às determinações do índice de refração, coeficiente de distinção específica, carotenoides e clorofilas, sendo cada análise descrita a seguir.

2.1 Índice de refração

Para determinar o índice de refração das amostras, utilizou-se refratômetro de bancada tipo Abbé (Analytikjena), com controle automático de temperatura a 40 °C.

2.2 Coeficiente de distinção específica (K_{232} e K_{270})

Na avaliação do coeficiente de extinção específica pesou-se 0,25 g de azeite em balão volumétrico de 25 mL e completou-se o balão com iso-octano, e realizou-se a leitura da absorbância nos comprimentos de onda de 232 e 270 nm (IOOC, 2008).

2.3 Análise de pigmentos

A determinação do total de carotenoides foi realizada segundo a metodologia de RODRIGUES-AMAYA (2001), realizando-se a leitura da absorbância no comprimento de onda 450 nm. Os resultados foram expressos em $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ de β -caroteno. Na determinação do total de clorofilas, seguiu-se a metodologia proposta pela AOCS (1992), efetuando-se a leitura da absorbância em 630, 670 e 710 nm, expressando-se em $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$.

2.4 Análise estatística

Os resultados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e teste de Tukey ao nível de significância de 5%, para comparação das médias, utilizando o programa Statistix 10.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pode-se observar, através da estatística aplicada aos dados, que em todas as determinações há diferenças estatisticamente significativa entre as amostras ($p \leq 0,05$) (Tabela 1). Isso provavelmente explica-se pelas diferentes de composições físico-químicas dos óleos em função da marca comercial.

Tabela 1 – Dados das avaliações das amostras de óleo de palma comercializadas em Pelotas/RS.

Amostras	K_{232}	K_{270}	Índice de refração	Carotenoides ($\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ β -caroteno)	Clorofilas ($\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$)
A	$0,343 \pm 0,022$ b	$0,430 \pm 0,022$ c	$1,461 \pm 0,577$ c	$20,755 \pm 0,005$ a	$0,458 \pm 0,018$ a
B	$0,263 \pm 0,064$ a	$0,280 \pm 0,081$ a	$1,462 \pm 0,000$ b	$20,518 \pm 0,153$ b	$0,269 \pm 0,021$ c
C	$0,264 \pm 0,014$ c	$0,300 \pm 0,029$ b	$1,465 \pm 0,577$ a	$20,755 \pm 0,005$ a	$0,414 \pm 0,010$ b

K_{232} e K_{270} = coeficientes de extinção específica.

Letras iguais na coluna indicam que não há diferença estatisticamente significativa pelo teste de Tukey ao nível de 5%.

O exame na faixa do ultravioleta pode fornecer indicações sobre a qualidade de uma substância graxa, pois os produtos de oxidação de óleos e gorduras exibem espectros característicos nessa região. Os valores das absorbâncias são expressos como coeficiente de extinção ou absorção específica. O coeficiente de extinção determinado a 232 nm (K_{232}) é relacionado com a oxidação primária, devido à conjugação de ácidos graxos polinsaturados. Enquanto que o coeficiente à 270 nm (K_{270}) indica a formação de compostos carbonílicos (aldeídos e cetonas), estando relacionado com os produtos



secundários de oxidação. Essa distinção é interessante porque permite diferenciar os estádios de evolução da oxidação (OETTERER et al., 2006).

A legislação brasileira não define parâmetros para o coeficiente de extinção específica para o óleo de palma, assim, tomando como base os valores definidos para o azeite de oliva virgem, pode-se verificar que os valores para K_{232} , produtos de oxidação primária, estariam adequados (para azeite de oliva deve ser $\leq 2,60$), entretanto, em relação aos produtos de oxidação secundários (K_{270}) estariam elevados, especialmente para amostra A, já que para azeite de oliva se determina que os valores sejam $\leq 0,25$ (BRASIL, 2012).

O índice de refração pode ser utilizado para identificar e determinar o grau de pureza de substâncias, pois está relacionado com a estrutura física do meio através do qual a luz passa (CECCHI, 2003). Comparando os valores encontrados com os indicados pela legislação para óleo de palma, entre 1,454 e 1,456 (BRASIL, 1999), verifica-se que todas amostras mostraram valores superiores aos que seria recomendado, indicando maior grau de instauração, já que o índice de refração eleva-se com o aumento das insaturações. Os valores do índice de refração são intrínsecos para cada tipo de óleo, devido ao número de insaturações que este apresenta, porém quando o óleo sofre deterioração, comumente pela formação de ácidos graxos livres ou compostos de oxidação, seu I.R. é afetado (ZENEBON, 2008).

Uma possível causa para aumento do índice de refração seria a mistura a outros óleos mais insaturados de menor valor comercial, fato que ocorre com frequência em azeite de oliva (TRÊS AZEITES ADULTERADOS..., 2016).

Em relação aos pigmentos, observou-se que os teores de carotenoides foram bastante superiores aos de clorofilas, sendo os dados obtidos para carotenoides numericamente muito próximos entre as amostras. Já para clorofilas, a amostra A mostrou valor significativamente maior, e a B menor.

Os carotenoides exercem papel protetor importante contra doenças cardiovasculares, oculares e alguns tipos de câncer (KRINSKY; JOHNSON, 2005).

A clorofila também tem sido relacionada a diversos efeitos benéficos à saúde, principalmente por suas propriedades, antimutagênicas, as quais evitam ação dos radicais livres e antigenotóxicas, protegendo contra moléculas tóxicas para o DNA (LILA, 2005).

4. CONCLUSÕES

As amostras avaliadas mostraram diferenças em função da marca. Observou-se em todas a presença de produtos de oxidação secundários em teores considerados elevados, avaliados pelo coeficiente de extinção específica (K_{232}). Ainda, constatou-se elevados valores para o índice de refração, em todas as amostras, fato que poderia estar relacionado a possível adulteração.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABOISSA. **Processamento do óleo de palma e palmiste.** Disponível em: <<http://www.aboissa.com.br/palma/palma3.htm>>. Acesso em 09 de setembro de 2019.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 1, 30 de janeiro de 2012. Regulamento técnico do azeite de oliva e do óleo de bagaço de oliva. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 01 fev. 2012, Seção 1, p. 5-8.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC n 482, de 23 de setembro de 1999. Regulação técnico para fixação de identidade e qualidade de Óleos e Gorduras vegetais.

AOCS - American Oil Chemists' Society. **Official and tentative methods of the American Oils Chemists' Society**. Champaign: American Oils Chemists' Society, 1992.

IOOC - International Olive Oil Council. **Spectrophotometric investigation in the ultraviolet**. COI/T.20/Doc. Nº19, 2008.

KRINSKY, N. I.; JOHNSON, E. J. Carotenoid actions and their relation to health and disease. **Molecular Aspects of Medicine**, v. 26, n. 6, p. 459-516, 2005.

LILA, M. A. **Plant pigments and human health**. In: DAVIES, K. Plant pigments and their manipulation. Oxford: CRC Press/Blackwell Publishing, 2005. 248-274p.

CECCHI, H. **Fundamentos teóricos práticos em análise de alimentos**. 2^a ed. Campinas: Editora da UNICAMP, 2003.

FERREIRA, M. C. M. Aplicação de técnicas analíticas instrumentais e físico-químicas com quimiometria para avaliação da qualidade e discriminação de óleos vegetais e azeites de oliva extra virgem. Campo Mourão: **Dissertação (Mestrado)** – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Tecnologia de Alimentos, 2016.

MANDARINO, J.M.G.; ROESSING, A.C.; BENASSI, V.T. **Óleos alimentos funcionais**. Paraná: Londrina, 2005.

RODRIGUEZ-AMAYA, D. B. **A guide to carotenoid analysis in foods**. Washington: ILSI Press, 2001.

OETTERER, M.; REGITANO-D'ARCE, M. A. B.; SPOTO, M. **Fundamentos de Ciência e Tecnologia de Alimentos**. 1^a ed. São Paulo: Manole, 2006. 664p.

RIBEIRO, E. P.; SERAVALLI, E. A. G. **Química de alimentos**. 2^a ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2007.

TRÊS AZEITES ADULTERADOS EM TESTE DA PROTESTE. 25 de agosto de 2016. Disponível em <http://www.proteste.org.br/azeite>. Acesso em: 08 de novembro de 2016.

ZENEBON, ODAIR. Instituto Adolfo Lutz. **Método físico-químico para análise de alimentos**. 4. ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008.