

FACULDADE PERNAMBUCANA DE SAÚDE

CURSO DE BACHARELADO EM NUTRIÇÃO

LUAN FELIPE COSTA GOMES

**ANÁLISE DA QUALIDADE FÍSICO-QUÍMICA DE AZEITES EXTRA  
VIRGENS COMERCIALIZADOS NO MUNICÍPIO DE RECIFE, PERNAMBUCO**

RECIFE, PE

2022

ANÁLISE DA QUALIDADE FÍSICO-QUÍMICA DE AZEITES EXTRA VIRGENS  
COMERCIALIZADOS NO MUNICÍPIO DE RECIFE, PERNAMBUCO

**Luan Felipe Costa Gomes**

Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS)

Estudante de Nutrição

Recife/PE – Brasil

E-mail: [luanfcgomes12@gmail.com](mailto:luanfcgomes12@gmail.com)

**Fabiana Lima de Melo**

Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS)

Tutora do curso de Nutrição

Recife/PE – Brasil

E-mail: [fabianalimma@yahoo.com.br](mailto:fabianalimma@yahoo.com.br)

## RESUMO

O consumo de azeite de oliva extra virgem no Brasil teve um aumento significativo nos últimos anos, devido, em grande parte, à propagação das informações nutricionais e dos possíveis benefícios à saúde, através do seu consumo. Vários indícios apontam que o azeite de oliva possui propriedades antioxidantes e, quando associado a uma alimentação saudável, pode melhorar o perfil lipídico. Com isso, o azeite de oliva extra virgem tornou-se um produto suscetível a sofrer fraudes com adição de óleos vegetais de baixo custo para baratear o produto. Partido desse ponto, o presente estudo teve como objetivo analisar a qualidade dos azeites de oliva extra virgem comercializados no município de Recife-PE, através do índice de acidez e teor de peróxidos. As análises foram realizadas em doze marcas distintas, envasadas internacionalmente, seguindo os padrões analíticos estabelecidos pelo Instituto Adolfo Lutz e os seus resultados confrontados com os parâmetros exigidos pela legislação vigente. A partir dos resultados obtidos pôde-se verificar que para o teor de acidez, apenas duas marcas estavam em consonância com os parâmetros exigidos pela legislação, ao passo que, para o índice de peróxidos, os resultados obtidos foram mais satisfatórios, onde apenas duas marcas não estavam de acordo com a legislação.

**Palavras-chave:** Azeite de oliva; Propriedades químicas; Peróxidos; Acidez; Legislação sobre alimentos; Controle de qualidade.

## **ABSTRACT**

The consumption of extra virgin olive oil in Brazil has increased significantly in recent years, largely due to the spread of nutritional information and possible health benefits through its consumption. Several indications point out that olive oil has antioxidant properties and, when associated with a healthy diet, can improve the lipid profile. As a result, extra virgin olive oil has become a product susceptible to fraud with the addition of low-cost vegetable oils to make the product cheaper. From this point, the present study aimed to analyze the quality of extra virgin olive oils marketed in the city of Recife-PE, through the acidity index and peroxide content. The analyzes were carried out on twelve different brands, bottled internationally, following the analytical standards established by the Adolfo Lutz Institute and their results compared with the parameters required by the current legislation. From the results obtained, it was possible to verify that for the acidity content, only two brands were in line with the parameters required by the legislation, while, for the peroxide index, the results obtained were more satisfactory, where only two brands were not in accordance with the law.

**Key Words:** Olive oil; Chemical properties; Peroxides; Acidity; Food legislation; Quality control.

## 1 INTRODUÇÃO

Atualmente, a preocupação com a saúde tem aumentado entre a população, grande parte disso deve-se à propagação de informações nutricionais sobre determinados alimentos, por meio dos veículos midiáticos (COSTA, 2017). Dentro dessa temática, o azeite se destaca como produto alimentício, devido às suas propriedades nutricionais, sendo rico em ácidos graxos insaturados, vitaminas, minerais e antioxidantes, podendo prevenir o envelhecimento precoce, diminuir a incidência de doenças cardiovasculares e melhorar o perfil lipídico; quando associado a uma dieta saudável (NOBRE, 2019). Estudos mostram que essa melhora do perfil lipídico pode ser percebida com a ingestão de duas colheres de sopa de azeite de oliva extravirgem, durante um período de seis semanas, havendo uma redução nos níveis de LDL e aumento nos níveis de HDL (FLYNN; WANG, 2015).

No Brasil, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento define o azeite de oliva como o produto obtido somente do fruto da oliveira (*Olea europaea* L.) excluído todo e qualquer óleo obtido pelo uso de solvente, por processo de reesterificação ou pela mistura com outros óleos, independentemente de suas proporções. Em relação a sua classificação, considera que o azeite de oliva é extravirgem quando apresenta limite de acidez de até 0,8%, já o que recebe a denominação virgem deve apresentar acidez entre 0,8% e 2%. Ambos devem apresentar limite máximo de índice de peróxido de 20meq/kg (BRASIL, 2012).

Essas características físico-químicas e sensoriais são influenciadas por diversos fatores antes da obtenção e após o beneficiamento. Dentre os fatores que podem interferir nas qualidades antes da obtenção, pode-se destacar: condições de plantio, temperatura, clima, tipo de azeitona, estado de maturação e as técnicas de extração utilizadas para a obtenção desse óleo. Após esse processo de obtenção, as condições inadequadas de armazenamento podem influenciar as propriedades do azeite pronto para o consumo, culminando na perda da qualidade e do valor nutricional (SOUZA et al, 2020).

O armazenamento do azeite deve ser feito de forma apropriada, para evitar que ocorram perdas nutricionais e sensoriais ocasionadas pelas reações químicas

(foto-oxidação, auto-oxidação e lipólise) que envolvem os ácidos graxos insaturados, luz, umidade e oxigênio, resultando na formação de hidroperóxidos. Uma vez que o armazenamento irá determinar a vida útil adequada do azeite, é necessário levar também em consideração um sistema de embalagem que o proteja contra a luz e minimize as interações com o ambiente. Sabendo disso, as embalagens mais adequadas e utilizadas no mercado são as embalagens de vidro, pois além de serem impermeáveis contra umidade e gases, também oferecem boas versatilidade de volumes, formas e cores. Em contrapartida, as embalagens de vidro apresentam algumas desvantagens relacionadas a logística e transporte, devido ao seu peso elevado e baixa resistência contra choques mecânicos. (NOBRE, 2019).

Há no mercado outros tipos de embalagens para armazenamento do azeite, como é o caso das metálicas, que oferecem proteção total contra a luz, oxigênio, vapor de água e microrganismos, além de possuírem vantagem se comparadas com as de vidro por oferecerem resistência contra choques mecânicos. Porém, esse tipo de embalagem apresenta desvantagens com relação à preservação da qualidade das características organolépticas, uma vez que as embalagens metálicas podem apresentar gosto residual, devido à grande quantidade de material sedimentado após 60 dias de armazenamento em temperatura ambiente (NOBRE, 2019, SOUZA et al, 2020).

Segundo a Embrapa, no ano de 2017, a produção brasileira de azeite foi estimada em 96 toneladas e, em 2018, ultrapassou 150 toneladas, enquanto o consumo do brasileiro é em torno de 60 mil toneladas por ano. O crescimento constante tanto da produção quanto do consumo, deve-se em grande parte ao aumento dos plantios comerciais no Sul e Sudeste do país. O estado do Rio Grande do Sul possui a maior área plantada no país. Em 2017, foram produzidos 57.873 litros de azeite extravirgem em 8 indústrias de extração de azeite, produzindo 20 marcas de azeites gaúchos (SILVA et al, 2019). Devido a essa injeção na olivicultura e o aumento expressivo do consumo - o qual passou de 150 gramas em 2005/2006 para 365 gramas em 2012/2013 - a adulteração desse produto tornou-se mais comum, principalmente com a adição de óleos vegetais de menor valor comercial (JORGE,2014).

Segundo a Instrução Normativa nº1, de 30 de janeiro de 2012, os parâmetros de qualidade que são usados para avaliar, classificar ou desclassificar os azeites de oliva são a acidez, índice de peróxido e absorvância na região ultravioleta, relacionados ao grau de oxidação (BRASIL, 2012). O índice de acidez é um parâmetro que está relacionado diretamente com a qualidade do azeite de oliva. Quando as azeitonas são sadias, o azeite contido em seu interior apresenta um índice de acidez de 0%, e à medida que ocorrem os processos de colheita, transporte, estocagem e pré-processamento; acarretará o aumento da acidez devido à liberação de ácidos graxos livres. É válido ressaltar que o índice de acidez é um parâmetro inversamente proporcional à qualidade do azeite de oliva, considerando que valores mais próximos de 0,1% indicam que o azeite está num grau de qualidade muito satisfatório. Já o índice de peróxido determina a oxidação inicial que o azeite pode ter sofrido em seu processo de extração (BORGES, 2018).

Diante do exposto, esse estudo tem como objetivo analisar a qualidade de azeites de oliva extra virgem comercializados no município de Recife-PE, através dos parâmetros de índice de acidez e peróxidos.

## **2. MATERIAIS E MÉTODOS**

Foram analisadas doze marcas de azeites extravirgem comercializadas em hipermercados localizados no município de Recife-PE. Foram obtidos os azeites em embalagem de vidro, com coloração âmbar. Todas as amostras obtidas são originárias de países como Argentina, Chile, Portugal, Espanha e Itália e comercializadas em embalagens de vidro na coloração âmbar.

A análises físico-químicas foram realizadas no Laboratório de Bromatologia, pertencente a Faculdade Pernambucana de Saúde, Recife, Pernambuco, na qual foram realizadas, em triplicata, as determinações para índice de acidez e índice de peróxidos, de acordo com os padrões técnicos estabelecidos segundo o Instituto Adolfo Lutz (2008).

Para determinação da acidez livre utilizou-se o método titulométrico, com solução de hidróxido de sódio a 0,1N como titulante e indicador fenolftaleína. Os

resultados foram expressos em % de ácido oleico. Para realização do índice de peróxidos foi realizada a titulometria com uso de ácido acético-cloroformio, solução saturada de iodeto de potássio e como titulante a solução de tiosulfato de sódio a 0,1N. Os resultados foram expressos em meqO<sub>2</sub>/Kg da amostra (IAL, 2008). Após as análises químicas, os dados obtidos foram tabulados no programa Excel for Windows (2013) e os resultados de suas médias foram dispostos em tabela com os seus respectivos desvios-padrão.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As informações sobre a origem de fabricação dos azeites analisados, bem como data de envase e validade encontram-se dispostos na Tabela 1.

**Tabela 1** – Informações gerais sobre os azeites de oliva extravirgem analisados.

<b>Amostra</b>	<b>Origem</b>	<b>Envase</b>	<b>Validade</b>
1	Argentina	10/05/22	09/05/24
2	Espanha	23/04/21	23/04/23
3	Portugal	23/03/21	23/03/24
4	Itália	19/01/21	19/01/23
5	Chile	17/02/21	17/02/24
6	Portugal	Jan/22	Jul/23
7	Chile	08/05/20	08/05/23
8	Espanha	23/02/21	23/02/23
9	Espanha	05/01/22	05/09/23
10	Portugal	03/03/22	03/09/23
11	Portugal	21/12/21	30/06/23
12	Portugal	28/12/21	28/12/23

Entre as doze amostras investigadas 42% são originárias de Portugal, 25% da Espanha, 17% do Chile, 8% da Argentina e 8% da Itália. Todos as amostras foram envasadas entre os anos 2020 e 2022 e apresentaram validades entre 2023 e 2024.



Em relação ao índice de acidez, a Instrução Normativa do MAPA nº1, de 30 de janeiro de 2012 define que o índice de acidez deve estar abaixo de 0,8%, e ao observamos a Tabela 2, podemos concluir que 83,3% das amostras expressaram valores acima do limite estabelecido pela legislação que é  $\leq 0,8\%$  em ácido oleico (BRASIL, 2012).

**Tabela 2** – Índice de acidez em ácido oleico e índice de peróxido identificados nas amostras de azeite comercializadas em Recife, Pernambuco.

<b>Amostra</b>	<b>Índice de acidez (%)*</b>
1	1,94 ( $\pm 0,05$ )
2	0,97 ( $\pm 0,00$ )
3	0,97 ( $\pm 0,00$ )
4	0,97 ( $\pm 0,00$ )
5	0,48 ( $\pm 0,00$ )
6	0,97 ( $\pm 0,00$ )
7	0,97 ( $\pm 0,02$ )
8	0,97 ( $\pm 0,02$ )
9	0,48 ( $\pm 0,00$ )
10	0,97 ( $\pm 0,00$ )
11	0,97 ( $\pm 0,02$ )
12	0,97 ( $\pm 0,00$ )

\*Limite estabelecido pela legislação:  $\leq 0,8\%$  em ácido oleico (BRASIL, 2012).

As únicas amostras que apresentaram o parâmetro de acidez em consonância com a legislação brasileira foram a 5, produzida no Chile, e a 9, envasada na Espanha, ambas com 0,48%. As amostras 2,3,4,6,7,8,10,11 e 12 apresentaram valores semelhantes (0,97%), porém, acima do valor permitido pela

legislação. Enquanto a amostra 1 apresentou o valor de 1,94%, sendo maior que o dobro permitido pela legislação. Estudo conduzido também em Recife, Pernambuco, por Conceição et al (2021) foi identificado que o teor de acidez de 25% das amostras de azeite de oliva extra virgem analisadas apresentavam valores superiores ao preconizado pela legislação, variando entre 0,84% a 1,1%.

Estudo conduzido no estado do Paraná, por Borges (2018), com seis azeites de oliva de origens distintas, foi identificado resultado discordante do apresentado na presente pesquisa, uma vez que todas as marcas estavam em conformidade com a legislação vigente para o parâmetro de acidez. Neste estudo, apenas uma amostra apresentou um valor próximo do limite de 0,8%.

Uma adequação de 100% das amostras também foi observada por Barros (2019) em azeites de oliva produzidos no sul de Minas Gerais, com valores variando de 0,40 a 0,66%. Todas as marcas analisadas também atenderam às exigências previstas na legislação em estudo conduzido por Costa (2017) em azeites brasileiros produzidos em São Paulo e em Minas Gerais e por Nobre (2019) em amostras coletadas no comércio de Mato Grosso. Pesquisa realizada por Silva et al (2019) com quinze amostras de azeite de oliva, nacionais e internacionais, apenas uma refletiu um índice de acidez maior do que o permitido pela legislação brasileira.

De acordo com a Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) e a Organização Mundial de Saúde (OMS), o azeite de acidez livre, expressa em ácido oleico até 0,8 gramas em 100 gramas de azeite é classificado como azeite de oliva tipo extra virgem, considerado o de melhor qualidade obtido diretamente de azeitonas, unicamente por processos mecânicos.

O azeite de oliva virgem ou extra virgem só pode ser obtido sem o uso de métodos térmicos ou químicos que alterem sua composição natural. O aumento da acidez livre é consequência principalmente da ação enzimática ocasionada por avarias da azeitona, também pode ser afetada por outros fatores como o cultivo, variedade da matéria prima, tipo de colheita, mescla de azeitonas (solo e árvores), tipo e tempo de armazenamento das azeitonas, condição de elaboração (SILVA, 2011).

Quando as azeitonas são sadias, o azeite contido em seu interior tem índice de acidez de 0%, este valor altera-se de acordo com as injúrias que a azeitona sofre durante a colheita, transporte, estocagem e no pré-processamento, pois propiciam a ação de lipases, que irão hidrolisar os triacilgliceróis, e assim, liberar ácidos graxos livres e, conseqüentemente levando ao aumento do índice de acidez (JORGE, 2010).

A análise de peróxidos é um dos testes mais usados para mensurar a qualidade do óleo ou gordura, visto que este parâmetro reflete o grau de oxidação em que o óleo ou gordura se encontram. Quando um óleo sofre oxidação são formados os peróxidos, que são os primeiros compostos formados quando uma gordura ou óleo se deterioram. Alguns fatores como aumento de temperatura, incidência de luz e incorporação do oxigênio são aceleradores da oxidação lipídica, ocasionando a formação de radicais livres que, por serem bastante reativos, irão iniciar o processo de decomposição (BOTTI et. al., 2015; CECCHI et al., 2010).

Partindo desse ponto, as embalagens dos azeites conferem característica de proteção, atuando como uma barreira contra agentes pró oxidantes e diminuindo as reações oxidativas. Dessa forma, a embalagem consegue frear a liberação de peróxidos, que causam alterações nas características sensoriais e nutricionais do azeite de oliva (BOTTI, 2014).

A legislação brasileira estabelece que o limite de tolerância para índice de peróxidos (em mEq/Kg de azeite) para azeite de oliva extravirgem é menor ou igual a 20 (BRASIL, 2012). Dentre as amostras analisadas, apenas duas marcas (16,6%) apresentaram-se acima do limite estabelecido pela legislação, conforme demonstra a Tabela 3.

**Tabela 3** – Índice de peróxidos identificados nas amostras de azeite comercializadas em Recife, Pernambuco.

<b>Amostra</b>	<b>Índice de peróxido (mEq/Kg)*</b>
1	3,91 (±0,00)
2	5,92 (±0,00)
3	0,00 (±0,00)
4	3,89 (±0,00)
5	0,00 (±0,00)
6	11,78 (±0,07)
7	41,11 (±0,00)
8	35,27 (±0,00)
9	3,93 (±0,00)
10	5,85 (±0,05)
11	3,92 (±0,00)
12	1,95 (±0,00)

\*Limite estabelecido pela legislação:  $\leq 20\text{mEq/Kg}$  (BRASIL, 2012).

De acordo com a Tabela 3, as amostras 7 e 8 mostraram resultados acima do limite estabelecido pela legislação, com índices de peróxidos de 41,11 e 35,27 respectivamente, ao passo que as amostras 3 e 5 não apresentaram teores de peróxido numericamente quantificáveis. As demais amostras estavam dentro do limite estabelecido.

Ao traçar um paralelo do índice de peróxidos com a data de envasamento e data de validade não foi constatado nenhuma correlação entre índices de peróxidos mais elevados e datas de envasamento menos recentes, visto que a amostra 8 foi envasada no ano de 2021 e apresentou resultados acima do permitido pela legislação, o que não ocorreu com as amostras 2, 4, 5, 8, 11 e 12 que também foram envasadas neste mesmo ano.

Resultados semelhantes também foram observados por Conceição et al (2021), na qual foram constatados índices de peróxido acima do limite estabelecido em duas marcas, sendo uma com 22,68 e outra com 40,74 meq/Kg. Em pesquisa realizada Silva et al (2019), apenas uma amostra apresentou resultado acima do permitido pela legislação. Neste estudo, os resultados variaram de 4,63 a 30 meq/kg.

Já em pesquisa realizada com azeites nacionais produzidos no sul de Minas Gerais, Barros (2019) identificou 100% de conformidade para este parâmetro físico-químico. Resultado semelhante foi encontrado por Nobre (2019) em azeites comercializados no Mato Grosso e por Costa (2017) em azeites brasileiros produzidos em São Paulo e em Minas Gerais. Ambos os autores obtiveram índices de peróxidos em conformidade com a lei para todas as amostras analisadas.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os resultados obtidos das análises do teor de acidez apresentaram-se, em sua maioria, acima do permitido pela legislação e em dissonância ao valor detalhado no rótulo. Apesar de serem azeites com matéria prima de boa qualidade, diversos fatores como método de extração, horário de extração e armazenamento podem alterar sua acidez, prejudicando a qualidade do azeite.

Em contrapartida, os resultados de índice de peróxidos foram mais satisfatórios, onde a maioria das amostras analisadas apresentaram resultados em concordância com o preconizado pela legislação. Dessa forma, podemos inferir que o fator protetor das embalagens teve parcela importante nos resultados positivos.

## 5. REFERÊNCIAS

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 de presente Instrução Normativa e os limites de tolerância constante dos seus Anexos I, II, III e IV. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 1 dez. 2012.

BARROS, J. R. **Avaliação de azeites de oliva extra virgem produzidos no sul de Minas Gerais**: parâmetros de qualidade, atividade antioxidante e perfil sensorial. Dissertação (metrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal de Sergipe, 2019.

BORGES, W. V. **Características físico-químicas de azeites obtidos no Brasil, Portugal, Itália, Espanha e Grécia**. 2018. 51 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Alimentos) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Campo Mourão, 2018.

BOTTI, L. C. M. **Propriedades de barreira em sistemas de embalagem para Azeite de Oliva**. 2014. 96 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas - SP, 2014.

BOTTI, L.C.M.; ANJOS, C.A.R. **Azeite de oliva**: sistemas de embalagem e conservação da qualidade. Faculdade de Engenharia de Alimentos-FEA – UNICAMP. São Paulo, 2015.

CECCHI, T.; PASSAMONTI, P.; CECCHI, P. Study of the quality of extra virgin olive oil stored in PET bottles with or without an oxygen scavenger. **Food Chemistry**, v. 120, 2010.

CONCEIÇÃO, K. R. O; PIRES, C. V; KOBORI, C. N; JUNIOR, E. T. V. Pesquisa de fraudes em marcas comerciais de azeite de oliva extra virgem. **Ensino, Pesquisa e Extensão em Engenharia de Alimentos**. Christiano Vieira Pires. – 1.ed.: Recife, 2021.

CONTE, F. A; FRANZ, L. B. B; BERLEZI E.M. et al. Educação nutricional e azeite de oliva melhoram a dislipidemia de mulheres climatéricas. **Revista de Enfermagem UFPE on line**, v. 11, n. 8, 2017.

COSTA, P. R. **Caracterização físico-química e análise da qualidade sensorial de azeites de oliva extravirgem brasileiros**. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologia de Alimentos, Fortaleza, 2017.

FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations – **Statistics Division**. FAOSTAT,2015. Disponível em: <http://faostat3.fao.org/faostat-gateway/go/to/home/E> Acesso em: 07 set. 2022.

FLYNN, M; WANG, S. **Olive oil as medicine**: the effect on blood lipids and lipoproteins. UC Davis Olive Center at the Robert Mondavi Institute, March, 2015.

IAL. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. 4. ed. 1a ed. Digital. São Paulo, 2008.

JORGE, O. R. **Caracterização de azeites virgem extra “gourmet” varietais e “blends” comercializados no mercado do Rio Grande do Sul**. 2010. 105 f. Tese (Doutorado) – Curso de Agronomia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas – RS, 2010.

JORGE, Z. L. C; TREPTOW, R. O. JORGE, R. O; ZAMBIAZI, R. C; KROLOW, A. C. R. **Estudo de consumo de azeites de oliva extra virgem**. CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 23, 2014, Cuiabá: SBF, 2014.

NOBRE, V. de S. **Características químicas do azeite de oliva (*Olea europeal*.) extra virgem comercializados em diferentes sistemas de embalagens**. Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Ciências Exatas e da Terra, Barra do Garças, 2019.

SILVA, S. F. **Estabilidade de azeite de oliva extra virgem (*Olea europaea*) em diferentes sistemas de embalagem**. 2011. 140 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas - Sp, 2011.

SILVA, S. dos S; ASSIS, R. Q; RIOS, A. de O; OGEDA, C. H. Avaliação comparativa dos parâmetros físico-químicos de azeites de oliva produzidos no estado do Rio Grande do Sul com azeites importados. **Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial**, Ponta Grossa, v. 13, n. 01: p. 2806-2823, jan./jun. 2019

SOUZA, P. G; MOURA, M. R. L; RODRIGUES, I. de A; CARNEIRO, C. da S. Efeito da embalagem na qualidade físico-química e avaliação sensorial de azeites de oliva durante o armazenamento. **Brazilian Journal of Health Review**. Curitiba, v. 3, n. 3, p.5307-5320 may./jun. 2020.