

DA AZEITONA AO AZEITE, O QUE PODEMOS FAZER?

MENDONÇA, Henrique¹; MESTRE, João¹; FERNANDES, Manuel¹; PINTO, Micael¹; MARREIROS, Ricardo¹; OSÓRIO, Natália²; SANTOS, Sónia²; RIBEIRO, Mónica¹

¹12ºB (2022/23) Escola Básica e Secundária Alfredo da Silva, Praça de Bento Jesus Caraça, 2830-322 Barreiro, Portugal

² Escola Superior de Tecnologia do Barreiro, Instituto Politécnico de Setúbal, Rua Américo da Silva Marinho, 2839-001 Lavradio, Portugal

Introdução

A azeitona (*Olea europaea*) é um dos principais produtos portugueses (9º maior produtor mundial [1]), tanto em consumo como em exportação. A mosca-da-zeitona (*Bactrocera oleae*), principal praga da azeitona[2], é um dos organismos que mais influencia a qualidade do azeite.

O azeite é um produto caracterizado por diferentes fatores qualitativos (**acidez, produtos de oxidação e atividade antimicrobiana**)[3, 4]. A determinação da acidez do azeite consiste na quantificação dos ácidos gordos livres [3]. Os produtos primários da oxidação dos ácidos gordos insaturados, absorvem um comprimento de onda de 232 nm e os secundários, como os hidrocarbonetos, cetonas e aldeídos, absorvem a radiação num comprimento de onda entre 268 e 274 nm [3]. A sensibilidade de certos microrganismos ao azeite pode ser avaliada através de antibiogramas [4].

Objetivo - Verificar o efeito da mosca-da-zeitona nos parâmetros qualitativos do azeite.

Colheita da azeitona

Colheita em olival de sequeiro, na zona da Amareleja (outubro de 2022) (fig.1); variedade de azeitona – maçanilha.

Seleção das azeitonas: **Amostra A** - lote de azeitonas sãs (não picadas); **Amostra B** - lote de azeitonas picadas pela mosca.



Fig.1 - Amareleja, Portugal

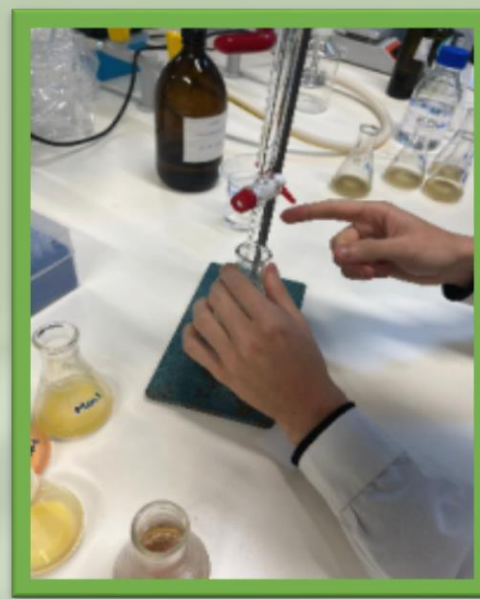
Determinação do teor de acidez



Pesagem dos diferentes azeites obtidos



Dissolução com acetona:etanol (1:1) neutralizada



Titulação com NaOH 0,1 M; Presença de fenolftaleína



Solução final neutralizada com cor rosada

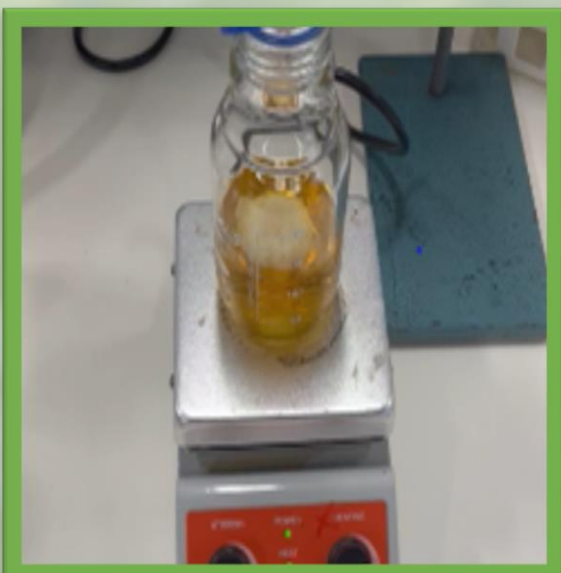
Determinação dos produtos de oxidação

- Pesagem, para um balão volumétrico de 20 mL, de 0,20 g da amostra previamente filtrada, completando o volume do balão com o solvente iso-octano (2,2,4-trimetilpentano) e homogeneização.
- Leitura no espectrofotómetro (fig.2) nos comprimentos de onda 232 nm e 270 nm, usando cuvettes de quartzo.



Fig. 2 - Espectrofotómetro

Atividade antimicrobiana - antibiograma



Preparação do meio de cultura: Muller-Hinton [5]



Inoculação com *Bacillus cereus*, *Staphylococcus aureus* e *Pseudomonas aeruginosa*, nas placas de Petri, com meio de cultura



Antibiogramas, onde os discos foram imersos nas amostras A e B de azeite



Incubação das placas (24h a 36º) e posterior medição do crescimento microbiano à volta do disco

Discussão

Os resultados obtidos mostram que o teor de acidez e os produtos de oxidação são superiores na amostra B em relação à amostra A.

Da comparação dos resultados obtidos com os do Regulamento Delegado (UE) 2015/1830 da Comissão Europeia, de 8 de julho de 2015 [6], concluiu-se que os resultados de teor de acidez de ambas as amostras são superiores ao estipulados; em contrapartida, os produtos de oxidação em ambos os casos não tiveram valores muito altos quando comparados aos valores regulados, apenas podendo observar na amostra B o K232 com um valor ligeiramente superior (fig.3).

Quanto aos antibiogramas, ocorreu crescimento à volta dos discos (fig.4), o que indica que não houve atividade antimicrobiana; o que não está de acordo com estudos já realizados [7, 8].

Bibliografia

- [1] FAOSTAT (2021). *Crops and livestock products*. FAO. <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QL/visualize>. Consultado em maio de 2023.
- [2] Pereira, J.A.; Santos, S.; Baptista, P. & Bento, A. (2015). Mosca-da-zeitona: conhecer a praga para melhor lidar com ela. *Vida Rural*. Março.
- [3] s/autor (2011). *Fatores Determinantes da Qualidade*. Cooperativa Agrícola Olivicultores de Murça - <https://www.caom.pt/coop/o-azeite/qualidade.html>. Consultado em novembro de 2022
- [4] Jesus, M. (2016). *Atividade antimicrobiana dos óleos de palma e de oliveira*. Dissertação apresentada para obtenção do grau de Mestre em Ciências Farmacêuticas. ISCS Egas Moniz. Lisboa. 61pp
- [5] Aryal S. (2022). *Mueller Hinton Agar (MHA) - Composition, Principle, Uses and Preparation*. <https://microbiologyinfo.com/mueller-hinton-agar-mha-composition-principle-uses-and-preparation/>. Consultado em maio de 2023.
- [6] União Europeia (2015). Regulamento Delegado (UE) 2015/1830 da Comissão de 8 de julho de 2015, que altera o Regulamento (CEE) n.º 2568/91 relativo às características dos azeites e dos óleos de bagaço de azeitona, bem como aos métodos de análise relacionados. *Jornal Oficial da União Europeia*, 266/9.
- [7] Guo, L.; Sun, Q.; Gong, S.; Bi, X.; Jiang, W. Xue, W. & Fei, P. (2019). Antimicrobial Activity and Action Approach of the Olive Oil Polyphenol Extract Against *Listeria monocytogenes*. *Front Microbiol.* 10. 01586.
- [8] Fancellò, F.; Multineddu, C.; Santona, M.; Molinu, M.G.; Zara, G.; Dettori, S.; Deiana, P. & Zara, S. (2022). Antimicrobial activities of virgin olive oils in vitro and on lettuce from pathogen-inoculated commercial quick salad bags. *Food Control*. 133 (B). 108657.
- [9] Mendes, F. & Cavaco, M. (2017). *Proteção Integrada da Cultura da Oliveira*. DGAV. Lisboa. 92p.

Extração do azeite



Esmagamento das 2 amostras de azeitonas em separado



Filtração



Decantação



"Azeite"

Teor de acidez
Amostra A: 2,26%
Amostra B: 2,32%

PRODUTOS DE OXIDAÇÃO

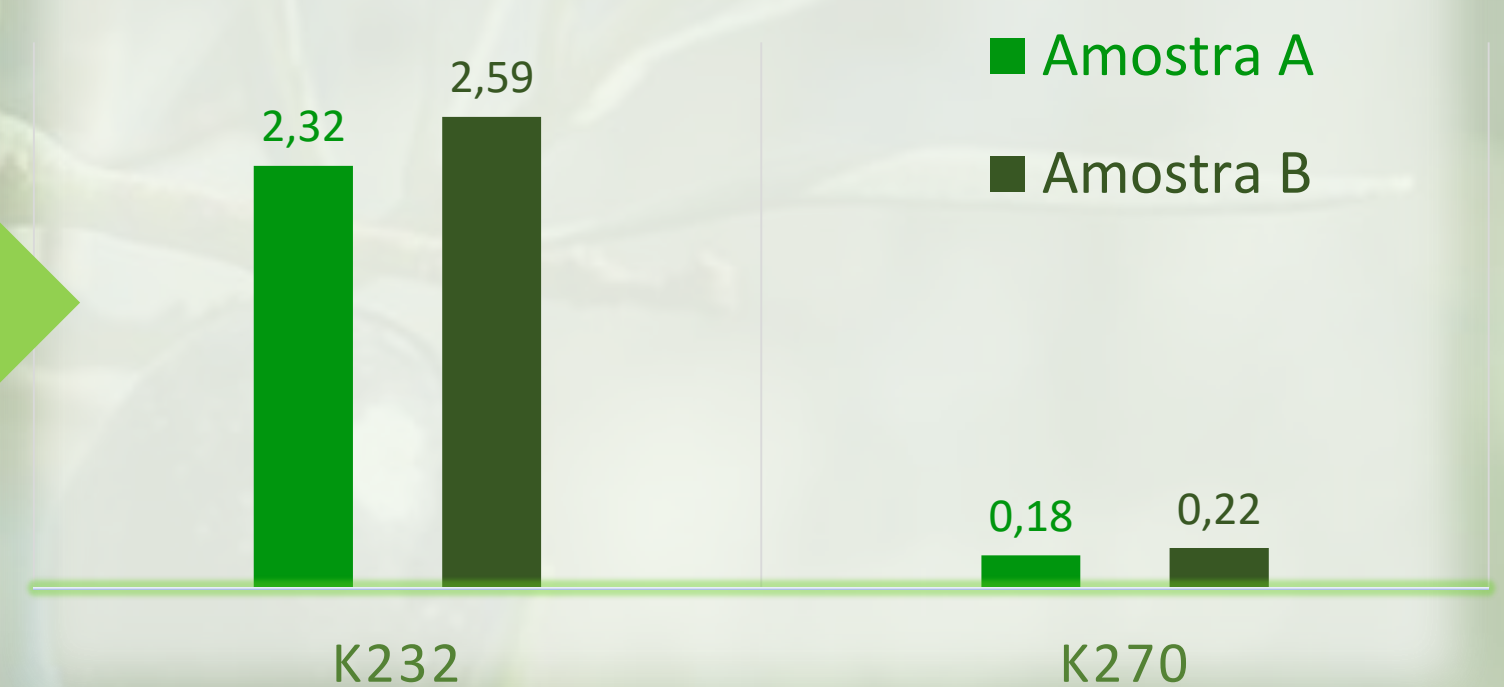


Fig. 3 - Resultados do K232 e do K270 das duas amostras testadas.

Não houve inibições significativas por parte dos azeites, ocorrendo crescimento dos microrganismos à volta do disco

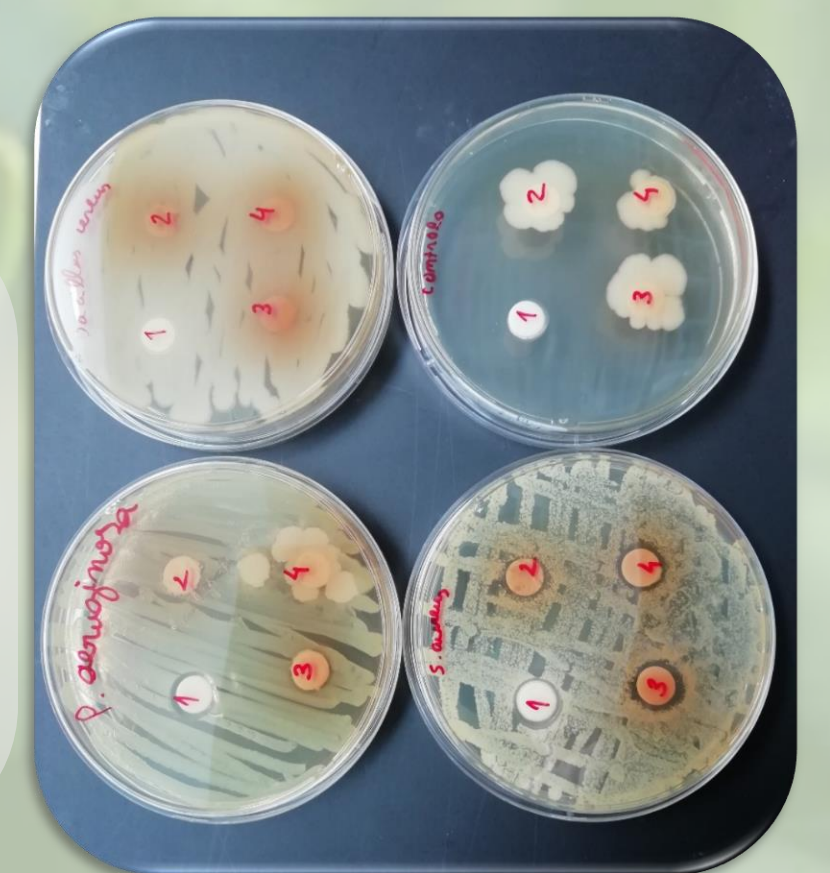


Fig. 4 - Antibiogramas após a incubação.

Considerações Finais

O facto do azeite extraído de azeitonas picadas pela mosca apresentar valores de acidez e de produtos de oxidação superiores aos do azeite extraído de azeitonas sãs é um forte indício de que esta praga influencia a qualidade do azeite.

Assim, este tipo de investigação é de alta importância para conhecer como a infestação por parte da mosca-da-zeitona pode afetar a qualidade de azeitona e consequentemente o rendimento económico provindo desta.

É necessário, então mais estudos em relação a este tópico, com uma maior precisão e rigorosidade nos processos aplicados, procurando usar métodos mais modernos, nomeadamente na seleção da azeitona e extração do azeite.

