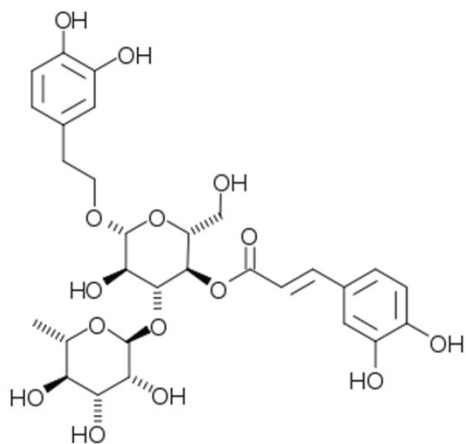


# A IMPORTÂNCIA DOS POLIFENÓIS NO AZEITE



Beja, 13 de dezembro de 2022  
[fatima.duarte@cebal.pt](mailto:fatima.duarte@cebal.pt)

Cofinanciado por:



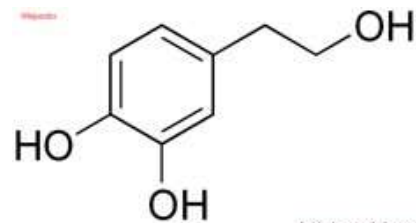
**SEMINÁRIO**  
MOMENTO DE COLHEITA DA AZEITONA E  
QUALIDADE DO AZEITE  
13 de dezembro de 2022 – 9h00  
Auditório da Escola Superior Agrária de Beja

[www.cebal.pt](http://www.cebal.pt)

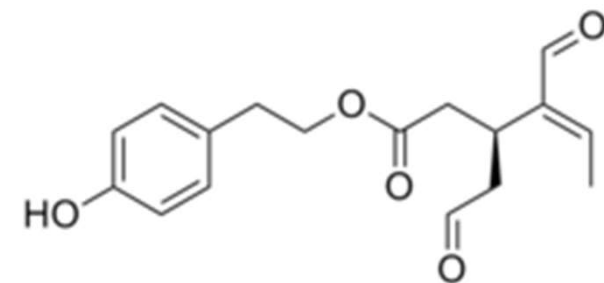
- I. O azeite como fonte de compostos minoritários - os compostos fenólicos
- II. Perfil fenólico de diferentes variedades de oliveira
- III. Determinação do ponto ótimo de colheita – Variação do teor de fenólicos ao longo da maturação da azeitona
- IV. Desafios e Oportunidades



Fenol  
simples



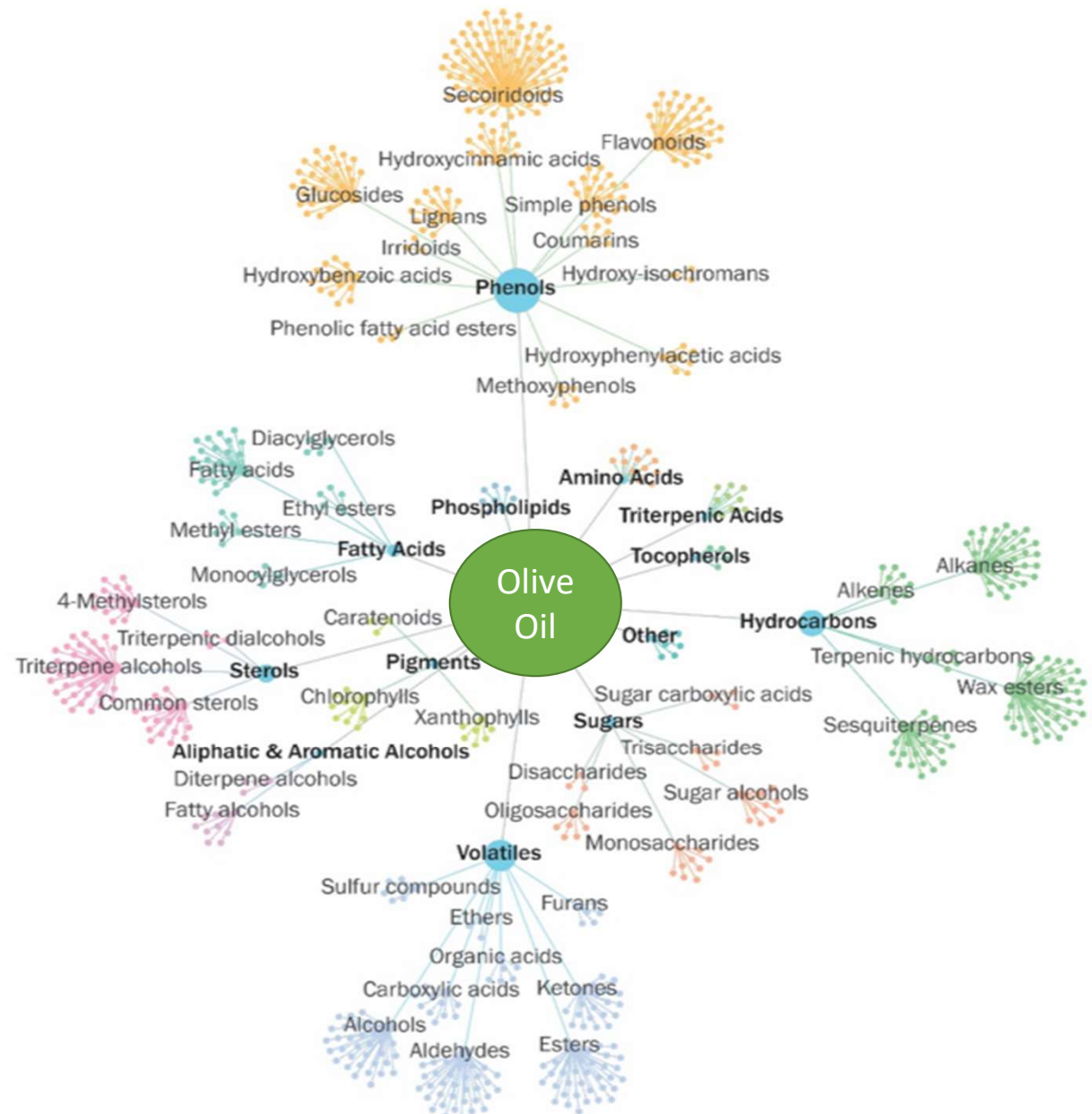
Hidroxitirosol  
(3,4-dihydroxyphenylethanol)



Oleacantal

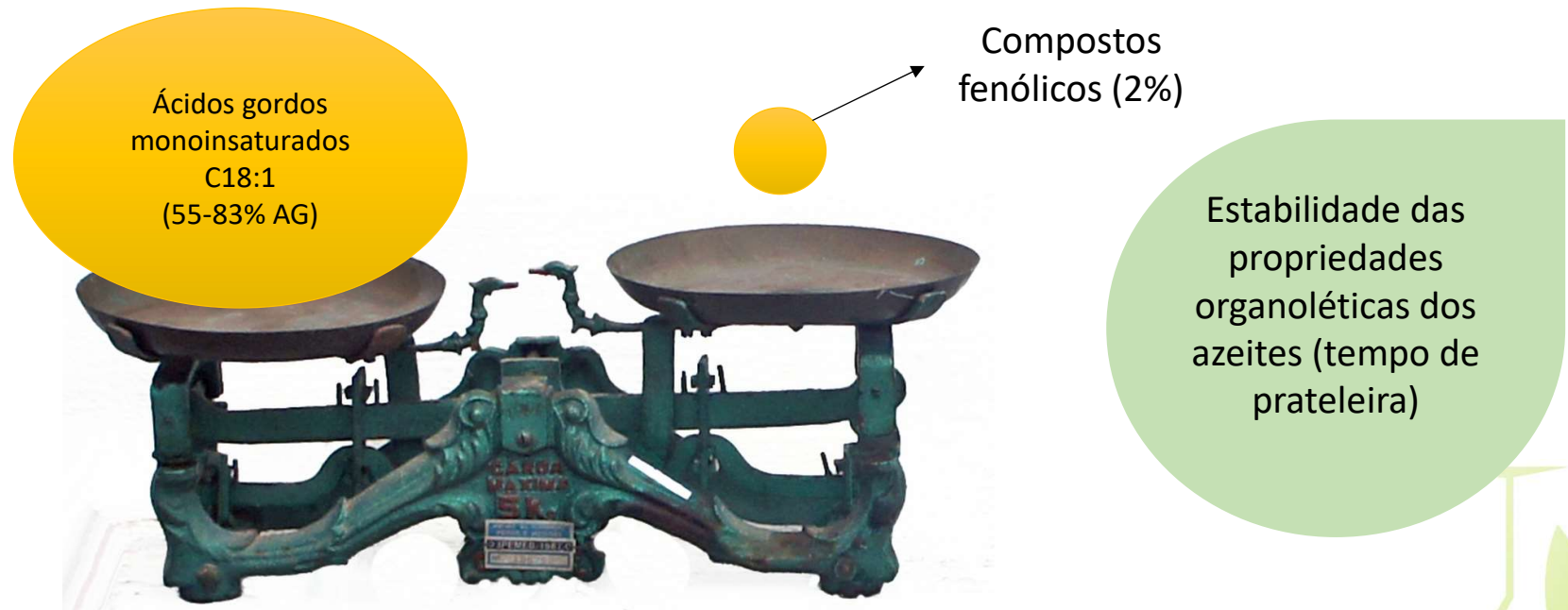


**Azeite é uma gordura vegetal com uma composição química complexa**



## I. O azeite como fonte de compostos minoritários - os compostos fenólicos

### Complexa composição química do azeite

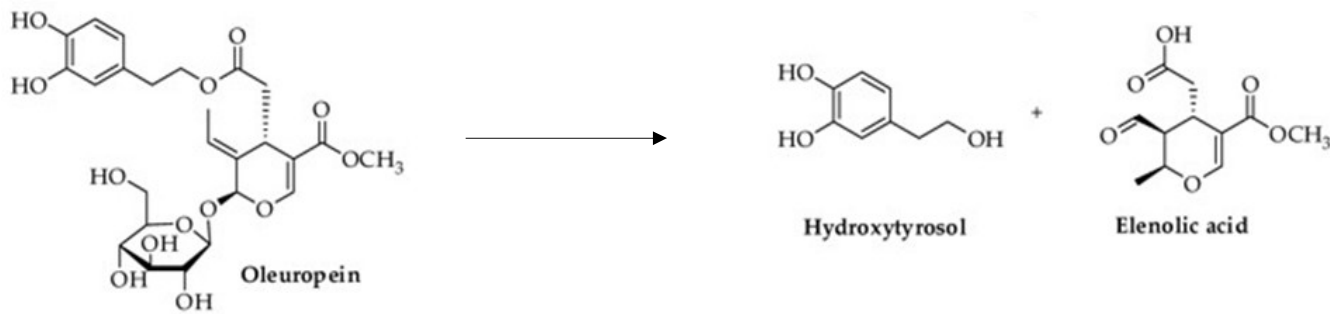


## I. O azeite como fonte de compostos minoritários - os compostos fenólicos

- ✓ Os compostos fenólicos resultam do metabolismo secundário da planta em resposta de stress abióticos/bióticos
- ✓ Proteção da planta contra pragas
- ✓ Estabilidade oxidativa dos azeites



## I. O azeite como fonte de compostos minoritários - os compostos fenólicos



Tempo

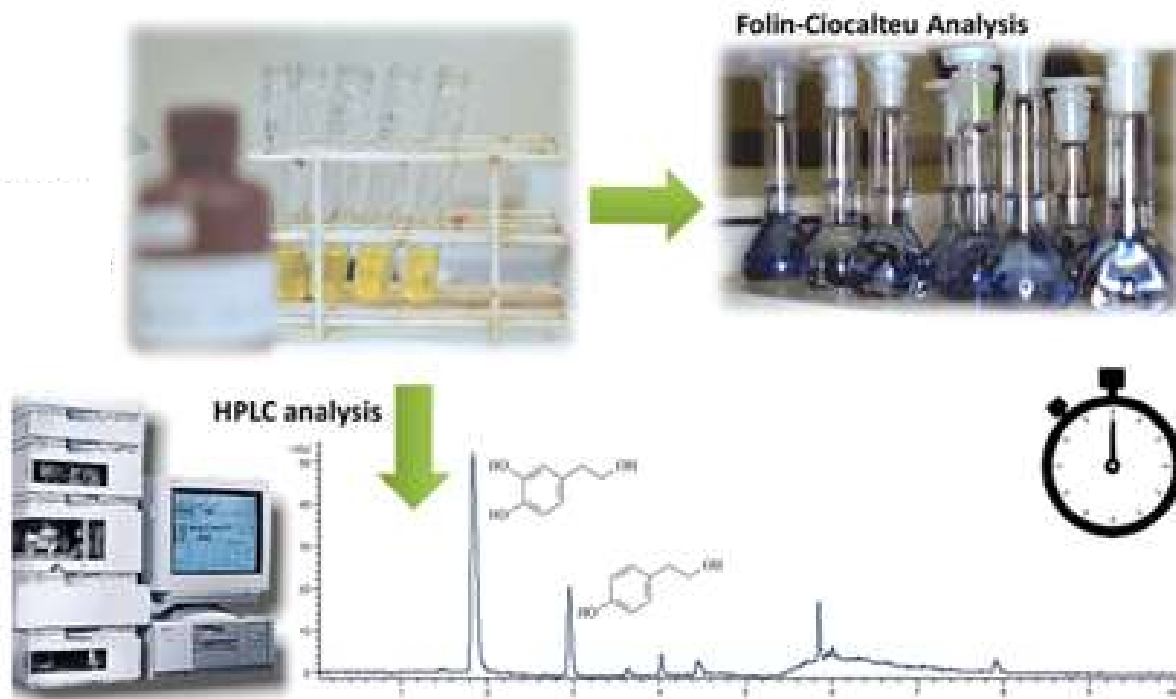
Hidroxitirosol

## I. O azeite como fonte de compostos minoritários - os compostos fenólicos

### Como quantificar?

Azeite

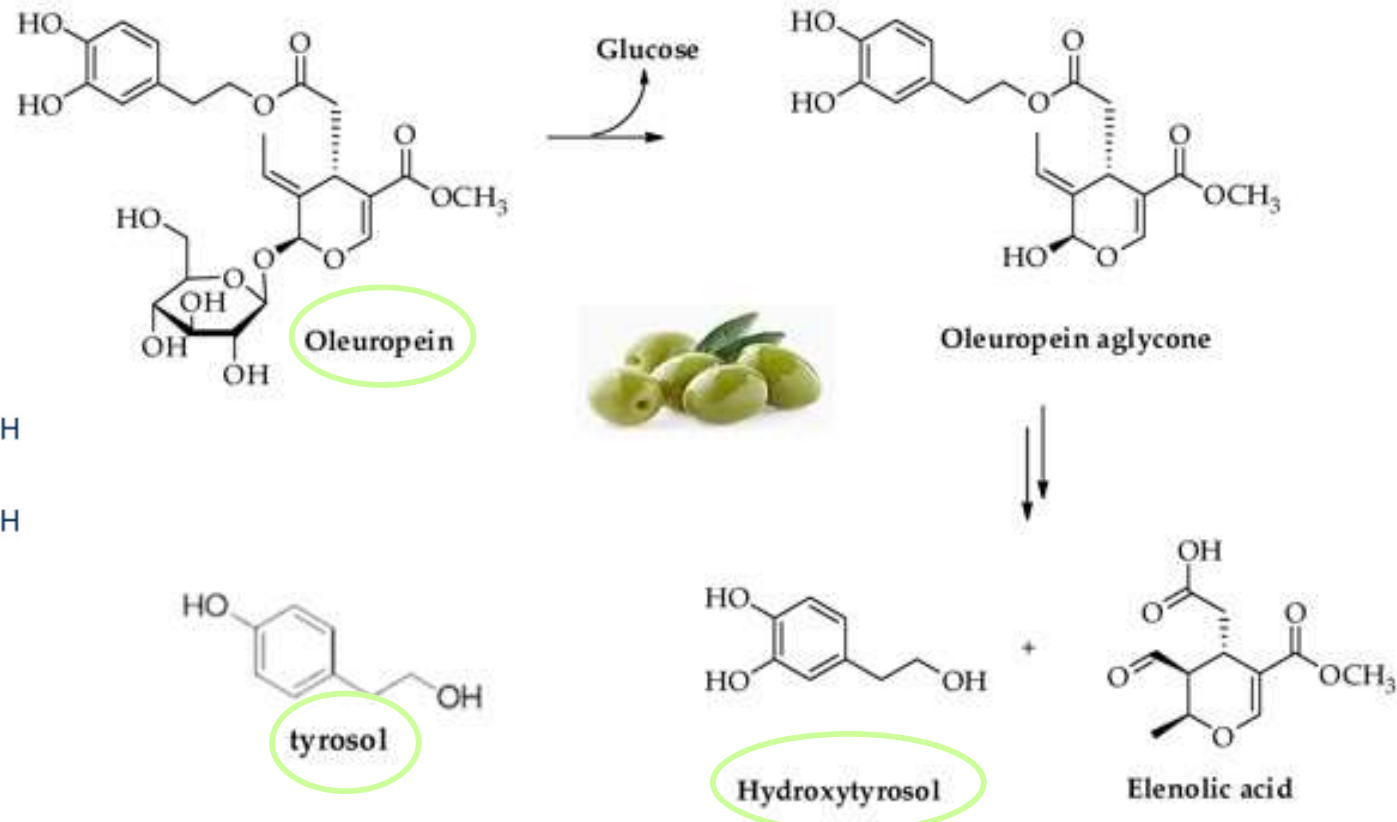
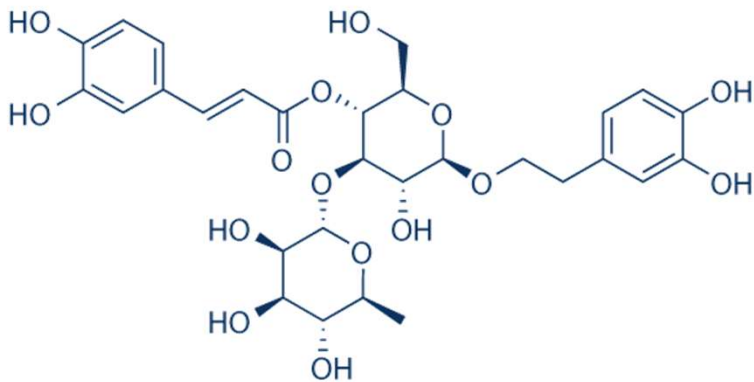
Azeitonas



## I. O azeite como fonte de compostos minoritários - os compostos fenólicos

### O que quantificar?

#### ✓ Verbascoside





✓ O azeite como fonte de compostos minoritários - os compostos fenólicos

II. Perfil fenólico de diferentes variedades de oliveira

III. Determinação do ponto ótimo de colheita – Variação do teor de fenólicos ao longo da maturação da azeitona

IV. Desafios e Oportunidades



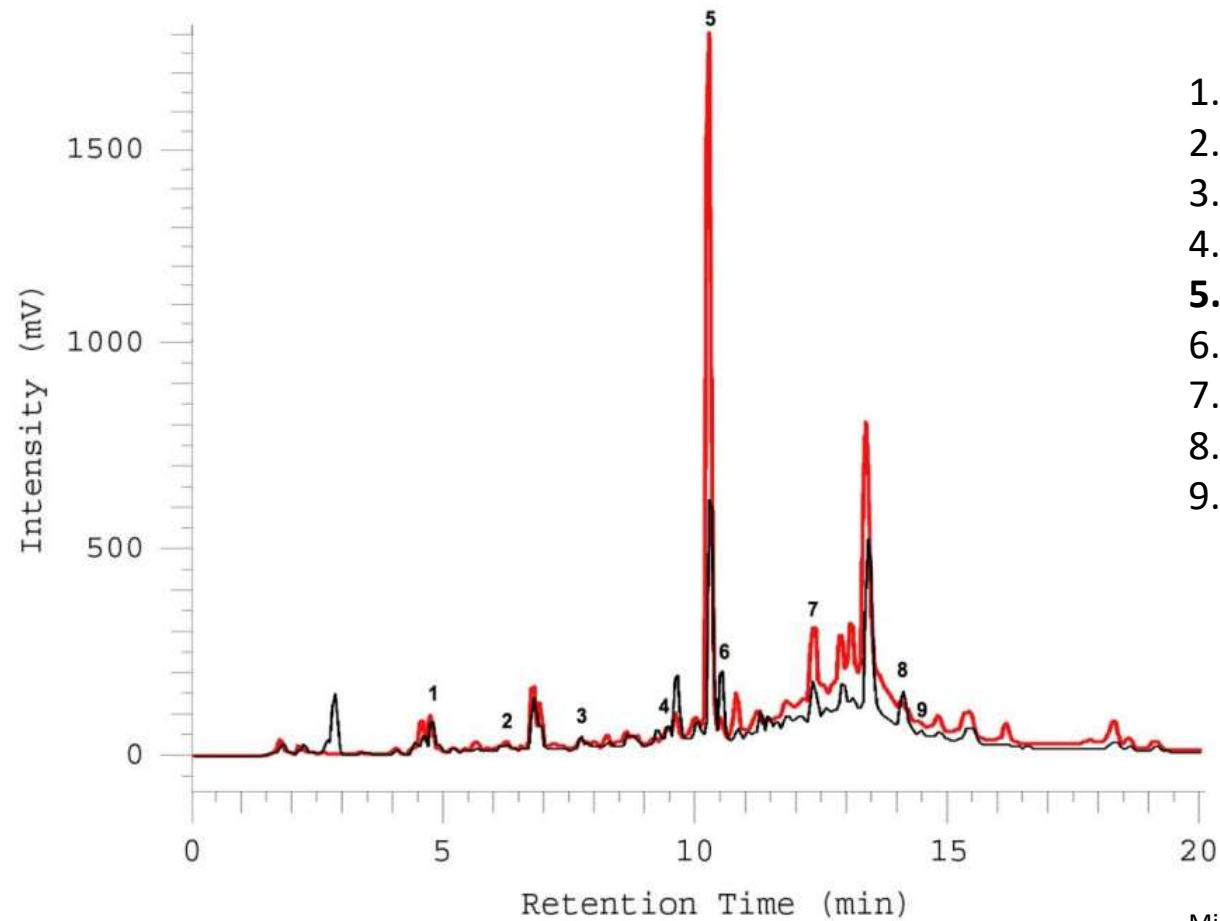
## II. Perfil fenólico de diferentes variedades de oliveira

● Galega vulgar

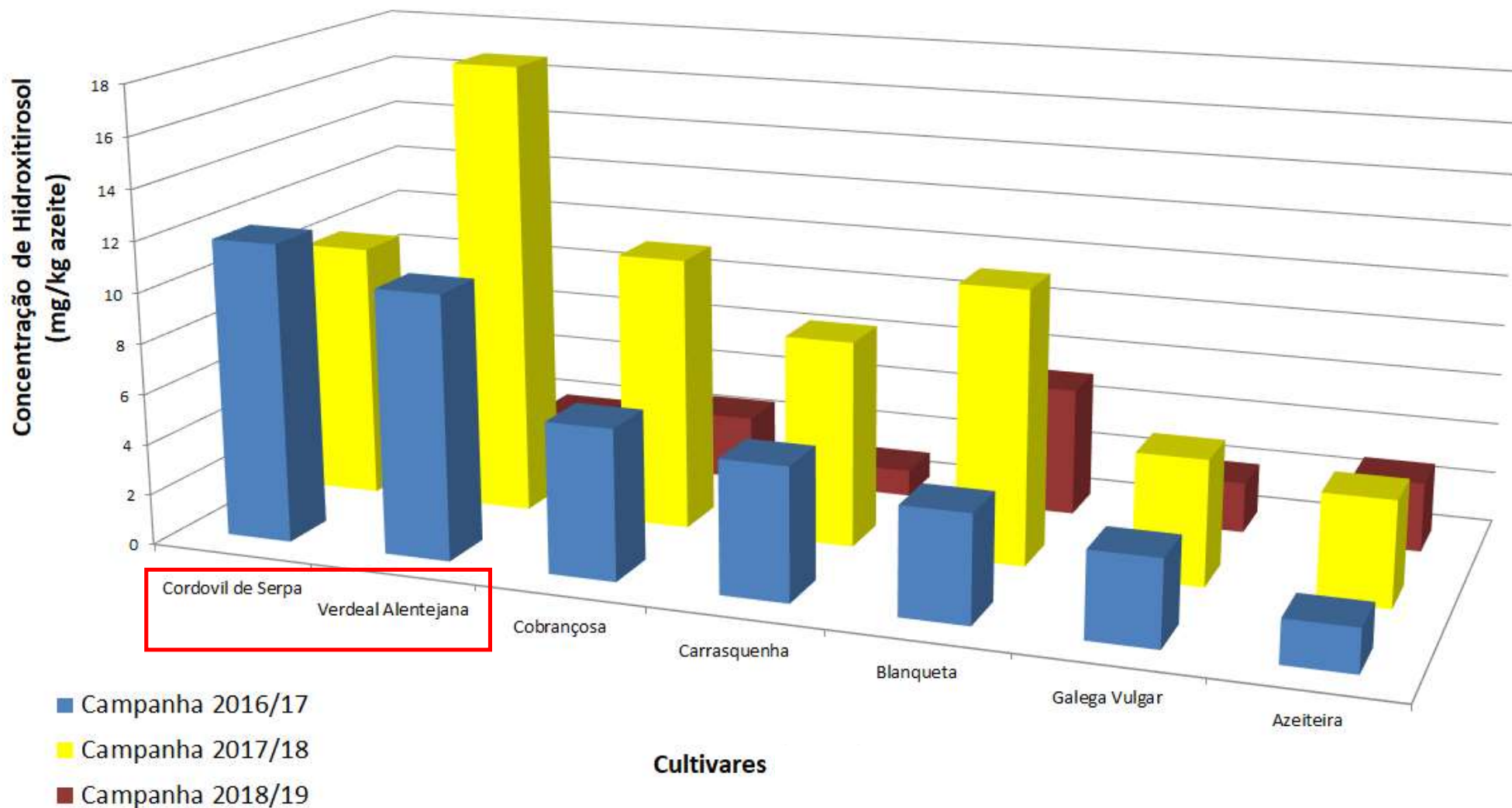
● Cobrançosa



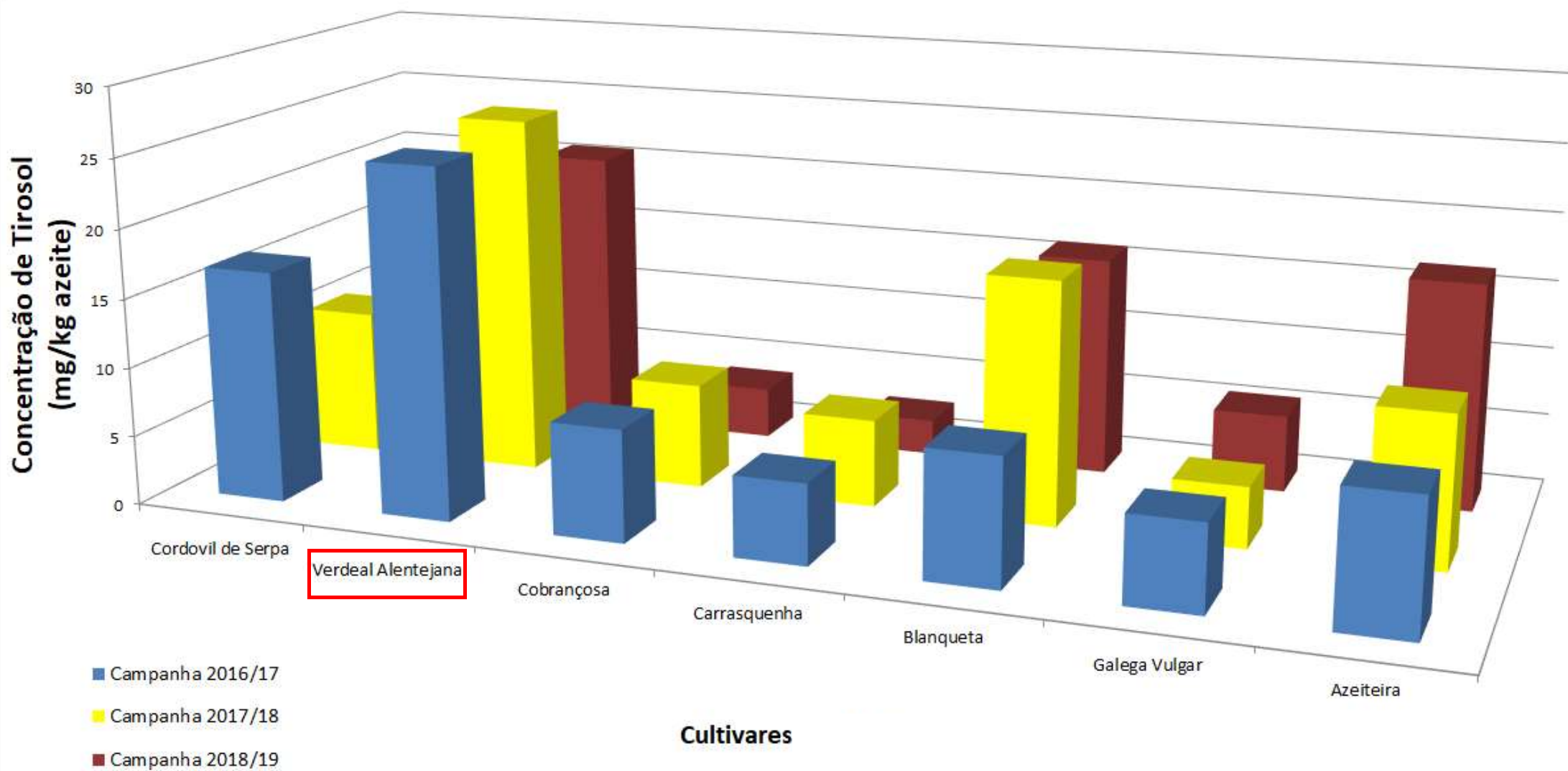
Colheita a 12-09-2019

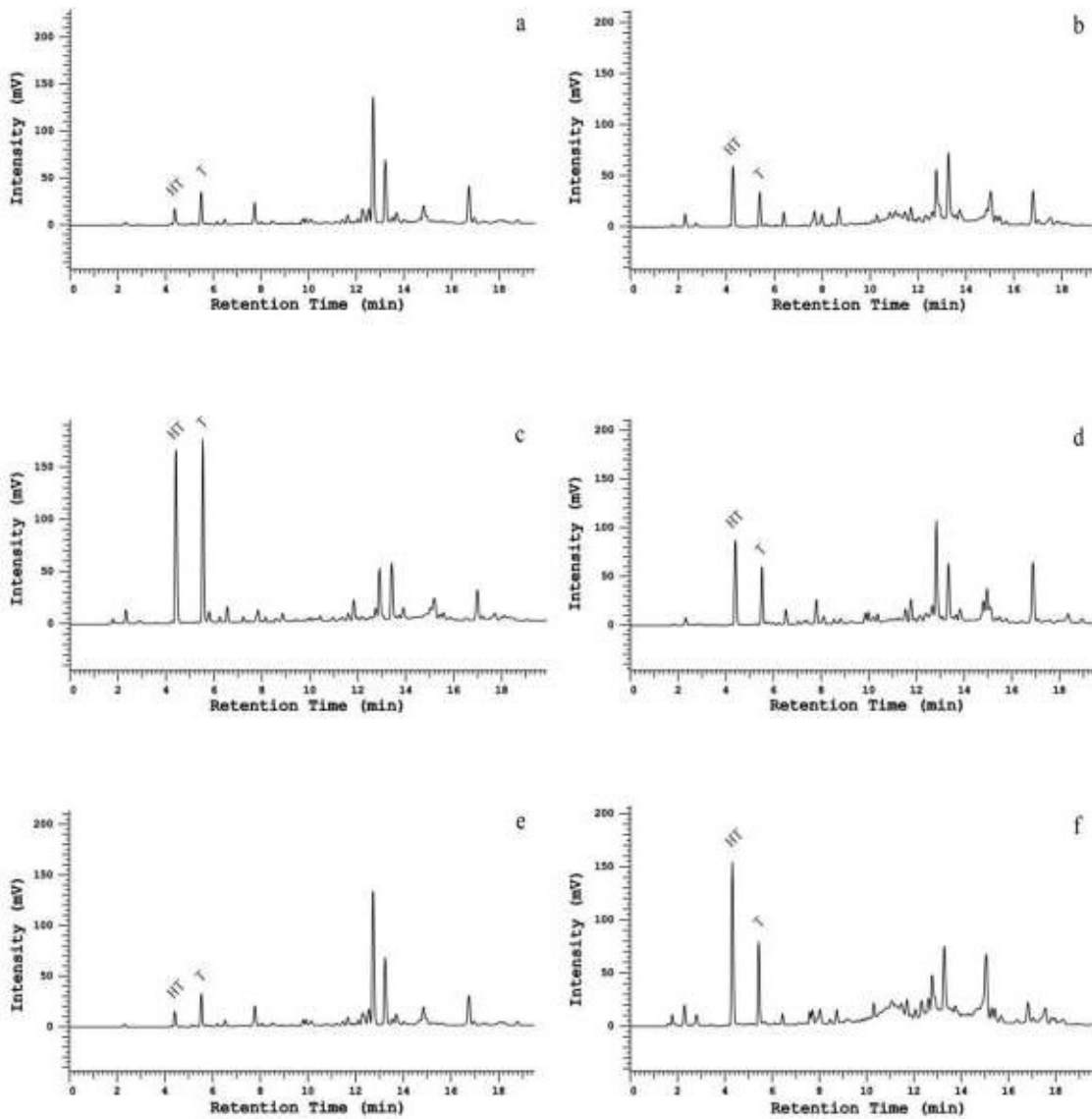


## Quantificação de hidroxitirosol em azeites monovarietais (ABENCOR)



## Quantificação de tirosol em azeites monovarietais (ABENCOR)





**Figure 5.** HPLC chromatograms of a set of six different EVOO samples (from (a–f)) analyzed with the Kinetex biphenyl column.

Diferentes variedades apresentam diferentes perfis fenólicos

1. Qual a influência do estado de maturação da azeitona no perfil fenólico dos azeites?
2. Será possível utilizar o perfil fenólico da azeitona como ferramenta de apoio à determinação do ponto ótimo de colheita?

- ✓ O azeite como fonte de compostos minoritários - os compostos fenólicos
- ✓ Perfil fenólico de diferentes variedades de oliveira

III. Determinação do ponto ótimo de colheita – Variação do teor de fenólicos ao longo da maturação da azeitona

IV. Desafios e Oportunidades



### III. Determinação do ponto ótimo de colheita – Variação do teor de fenólicos ao longo da maturação da azeitona

● Galega vulgar

● Cobrançosa

Sampling Reference	Date	Cultivar
S1	12-09-2019	Gal + Cob
S2	26-09-2019	Gal + Cob
S3	10-10-2019	Gal + Cob
S4	24-10-2019	Gal + Cob
S5	07-11-2019	Gal + Cob
S6	20-11-2019	Gal (harvesting day)
S6	04-12-2019	Cob (harvesting day)



### III. Determinação do ponto ótimo de colheita – Variação do teor de fenólicos ao longo da maturação da azeitona

● Galega vulgar

● Cobrançosa

Cultivar	Ripening Stage	MI	
'Cobrançosa'	S1	0.070 ± 0.030 <sup>a</sup>	Colheita do produtor
	S2	0.88 ± 0.02 <sup>b</sup>	
	S3	1.03 ± 0.07 <sup>c</sup>	
	S4	1.24 ± 0.11 <sup>d</sup>	
	S5	2.16 ± 0.23 <sup>e</sup>	
	S6	3.16 ± 0.17 <sup>f</sup>	
'Galega Vulgar'	S1	0.090 ± 0.030 <sup>A</sup>	Colheita do produtor
	S2	1.50 ± 0.20 <sup>B</sup>	
	S3	3.670 ± 0.070 <sup>C</sup>	
	S4	3.900 ± 0.030 <sup>D</sup>	
	S5	3.990 ± 0.010 <sup>E</sup>	
	S6	4.040 ± 0.030 <sup>F</sup>	

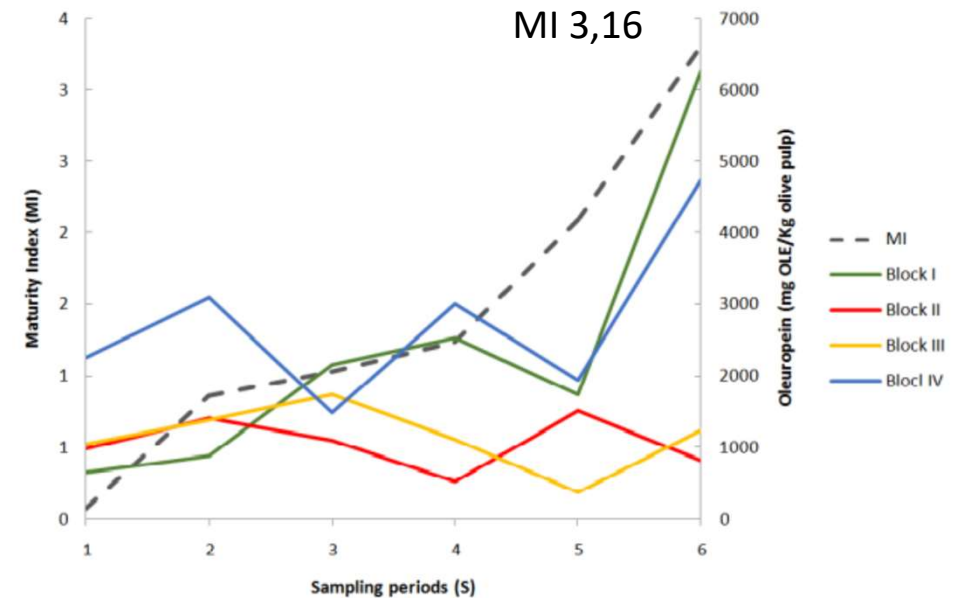
Colheita do produtor





### III. Determinação do ponto ótimo de colheita – Variação do teor de fenólicos ao longo da maturação da azeitona

Cultivar	Sampling Reference	OLE
Cobrançosa	S1	1236 ± 684 <sup>a</sup>
	S2	1689 ± 880 <sup>a,c</sup>
	S3	1619 ± 527 <sup>a,c</sup>
	S4	1790 ± 1084 <sup>a,c</sup>
	S5	1387 ± 652 <sup>a</sup>
	S6	3268 ± 2731 <sup>b,c</sup>

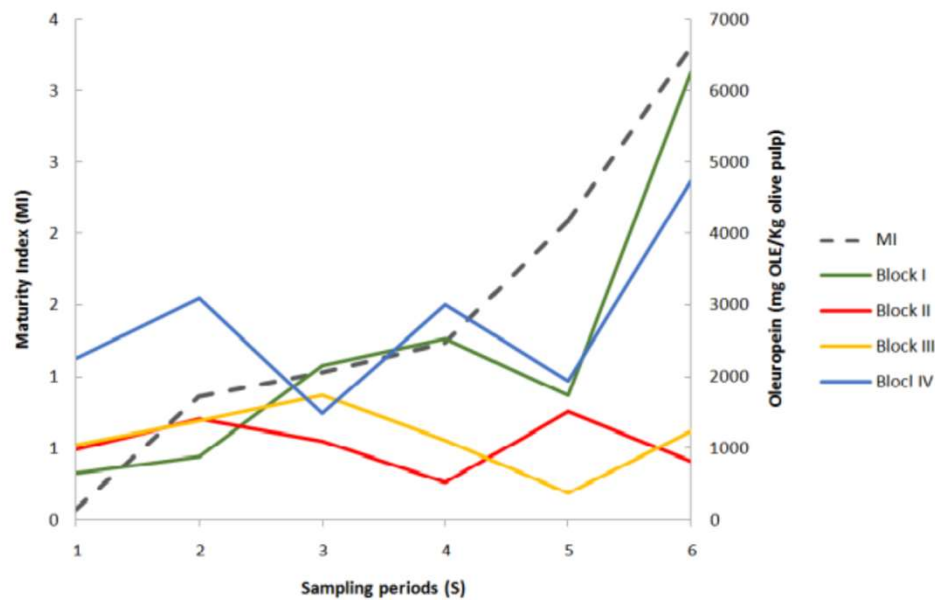


Os níveis de OLE aumentam com o estado de maturação

A variedade cobrançosa no momento de colheita apresenta uma tendência de aumento dos níveis de Oleuropeina

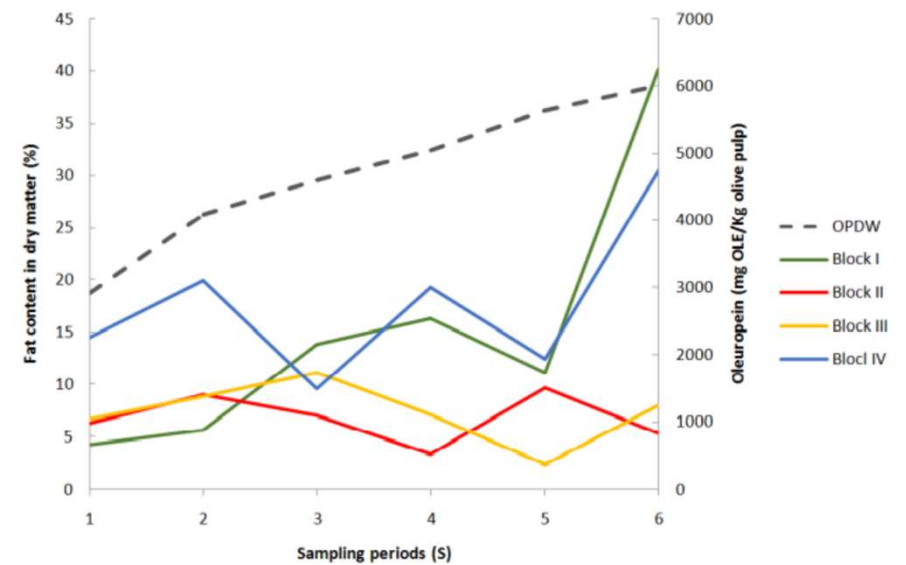
### III. Determinação do ponto ótimo de colheita – Variação do teor de fenólicos ao longo da maturação da azeitona

● Cobreirosa



Índice de maturação em função do teor de oleuropeína

MI 3,16



Teor de gordura em matéria seca em função do teor de oleuropeína

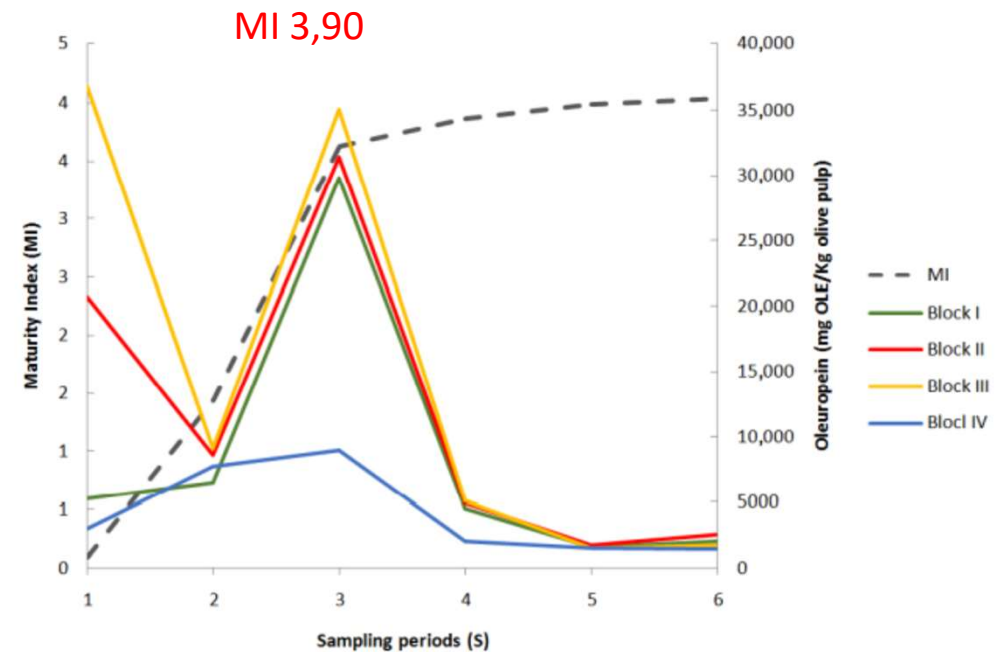
### III. Determinação do ponto ótimo de colheita – Variação do teor de fenólicos ao longo da maturação da azeitona

Galega Vulgar

S1	16,763 ± 15,173 <sup>A,B</sup>
S2	7976 ± 1867 <sup>B</sup>
S3	26.304 ± 10.930 <sup>A</sup>
S4	4141 ± 1338 <sup>C</sup>
S5	1582 ± 115 <sup>D</sup>
S6	1908 ± 468 <sup>E</sup>

24 de Outubro  
(data da colheita 4 de dezembro)

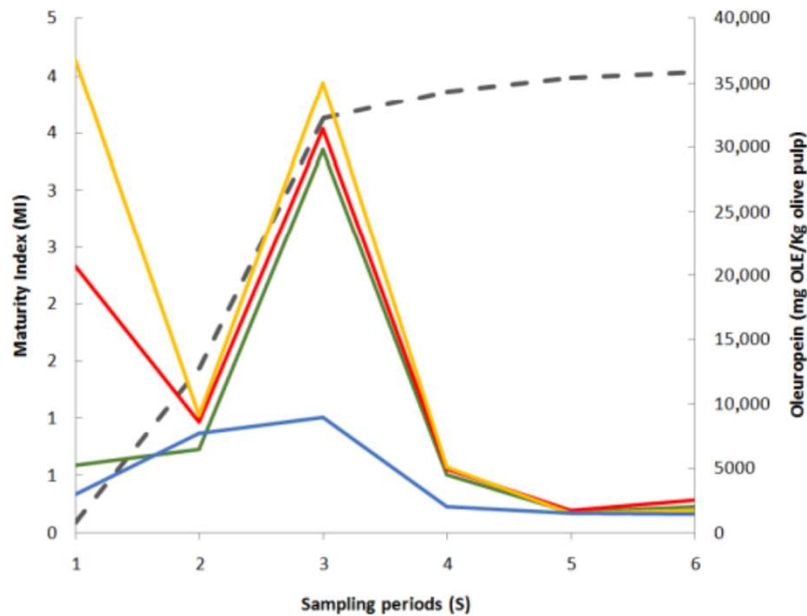
Correlação entre o pico da oleuropeína e o índice de maturação



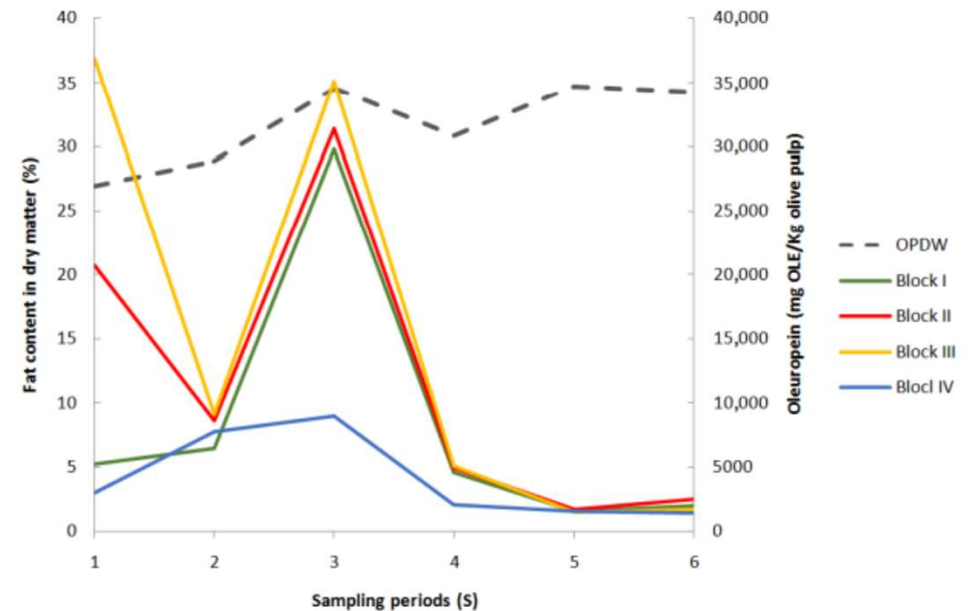
A variedade galega no momento de colheita encontra-se já numa fase descendente dos níveis de Oleuropeína

### III. Determinação do ponto ótimo de colheita – Variação do teor de fenólicos ao longo da maturação da azeitona

● Galega vulgar



Índice de maturação em função do teor de oleuropeína



Teor de gordura em matéria seca em função do teor de oleuropeína

### **III. Determinação do ponto ótimo de colheita – Variação do teor de fenólicos ao longo da maturação da azeitona**

- ✓ No caso da variedade Galega vulgar o momento de colheita poderia ter sido antecipado, sem perda significativa do teor de gordura
- ✓ No caso da variedade Cobrançosa será que uma colheita mais tardia beneficiaria o produto final?
- ✓ A variação do teor de fenólicos ao longo da maturação da azeitona é característica de cada variedade
- ✓ O teor de fenólicos pode constituir uma ferramenta de apoio à decisão do momento de colheita



- ✓ O azeite como fonte de compostos minoritários - os compostos fenólicos
- ✓ Perfil fenólico de diferentes variedades de oliveira
- ✓ Determinação do ponto ótimo de colheita – Variação do teor de fenólicos ao longo da maturação da azeitona

#### IV. Desafios e Oportunidades



## IV. Desafios e Oportunidades

- Conhecimento químico detalhado das variedades portuguesas
- Perfil fenólico como um aliado à determinação do ponto ótimo de colheita
- Potenciar a diferenciação das variedades portuguesas



## IV. Desafios e Oportunidades

### Benefícios para a saúde humana associado ao consumo de azeite (fenólicos)

- ✓ Redução do aparecimento de Diabetes Tipo-II
- ✓ Propriedades anti-inflamatórias
- ✓ Redução da incidência de doenças oncológicas e neurodegenerativas
- ✓ Redução da incidência de doenças cardiovasculares



Em 2012, a **Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos** aprovou a alegação para a saúde dos polifenóis do azeite, como protectores da oxidação lipídica

Esta alegação apenas é válida para azeites **que contenham** com pelo menos **5 mg de hidroxitirosol e seus derivados/ 20 g** de azeite.

250 mg  
polifenóis/kg de  
Azeite extra  
virgem



Search for...

NineLife



SPORTS NUTRITION | VITAMINS AND SUPPLEMENTS | FOOD AND GROCERY | PERSONAL CARE | HEALTH CARE | BABY AND CHILD CARE



### Gundry MD

Gundry MD Polyphenol Rich Olive Oil (Olive Oil)

€168,00 **€102,00** Save: (39.29%)

- 1 +

ADD TO BAG

Delivery Time: 02 January 2023 - 09 January 2023

Tracked Shipping on all orders | 100% Original Products | Secure Payments | 14 Days Returns

#### PRODUCT DESCRIPTION

- Gundry MD Polyphenol-Rich Olive Oil contains hydroxytyrosol a naturally occurring polyphenol that can neutralize free radicals, unlike anything we've ever seen at the Gundry MD lab. And since our olive trees are grown in a harsh desert environment, this triggers a nutrient surge that can give our olive oil 30x more hydroxytyrosol polyphenols than conventional brands.
- This means Gundry MD Polyphenol-Rich Olive Oil can give you exponentially more protection from energy-zapping toxins that may make you feel tired and weak. That's why you may notice that Gundry MD Polyphenol-Rich Olive Oil tastes pretty different



A Ciência e Tecnologia para um Alentejo a Inovar

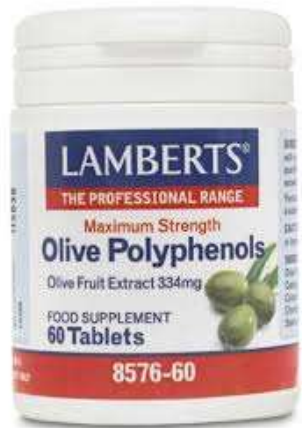


Imagem Ilustrativa



## **IV. Desafios e Oportunidades**

- Conhecimento químico detalhado das variedades portuguesas
- Perfil fenólico como um aliado à determinação do ponto ótimo de colheita
- Potenciar a diferenciação das variedades portuguesas
- Nichos de mercado
- Teor em fenóis como requisito para concurso a prémios internacionais
- Valorização económica de subprodutos associados à produção do azeite (p.e. folhas e bagaço) para o desenvolvimento de produtos de valor acrescentado



## AGRADECIMENTOS



Miguel Ferro, aluno de Doutoramento



Francisco Mondragão Rodrigues e sua equipa



**OLEAVALOR - Valorização das Variedades de Oliveira Portuguesas**

**(ALT20-03-0145-FEDER000014)**

**(2016-2019)**



Obrigado pela vossa atenção

Beja, 13 de dezembro de 2022  
[fatima.duarte@cebal.pt](mailto:fatima.duarte@cebal.pt)