

## **Ficha técnica**

---

### **Título**

12º Encontro de Química dos Alimentos

Composição Química, Estrutura e Funcionalidade: A Ponte Entre Alimentos Novos e Tradicionais

12<sup>th</sup> Meeting on Food Chemistry

Bridging Traditional and Novel Foods: Composition, Structure and Functionality

### **Editores/Coordenação**

Isabel Sousa

Anabela Raymundo

Catarina Prista

Vitor Alves

### **Edição**

Sociedade Portuguesa de Química

ISBN

978-989-98541-6-1

**Setembro 2014**

---

*Esta publicação reúne as actas enviadas referentes às comunicações apresentadas no 12º Encontro de Química dos Alimentos. Todas as comunicações foram avaliadas pela Comissão Científica do Encontro.*

## **Efeito do tempero na composição química e aceitabilidade pelo consumidor de pastas de azeitona "cv. Cobrançosa"**

*Nuno Rodrigues<sup>a\*</sup>, Ricardo Malheiro<sup>a</sup>, Elsa Ramalhosa<sup>a</sup>, Albino Bento<sup>a</sup>, José Alberto Pereira<sup>a\*</sup>*

<sup>a</sup> Centro de Investigação de Montanha (CIMO), Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Bragança, Campus Sta Apolónia, Apt. 1172, 5301-855 Bragança, Portugal.

\* nunorodrigues@ipb.pt / jpereira@ipb.pt

**Palavras chave:** Pastas de Azeitona; especiarias/temperos; composição físico-química; composição fenólica.

### **RESUMO**

Em Trás-os-Montes, as azeitonas de mesa são produzidas com recurso a diferentes cultivares, sendo a Negrinha de Freixo a mais importante. Nos últimos anos a utilização de frutos da cv. Cobrançosa tem ganho expressão, quer para azeitonas de mesa, quer derivados como pastas. Assim, no presente trabalho pretendeu-se avaliar o efeito da adição de diferentes especiarias/temperos nas características físico-químicas e aceitabilidade do consumidor de pastas elaboradas a partir de azeitonas de mesa da cv. Cobrançosa.

Os resultados obtidos, em termos de composição físico-química mostraram que as pastas de azeitona eram maioritariamente constituídas por água, a variar entre os 66,7 e 71,8%, seguida de gordura (entre 13,5 e 21,0%), e proteína (2,4 e 3,8%), e um valor energético entre os 163,4 e 224,8 kcal/100g. Foram identificados e quantificados sete compostos fenólicos, designadamente hidroxitirosol glicol, hidroxitirosol, tirosol, ácido clorogénico, ácido siríngico, rutina e luteolina. O hidroxitirosol foi o composto presente em maior quantidade, representando entre 22,1 a 66,2% dos fenóis quantificados, seguido do tirosol e luteolina. Na aceitabilidade das pastas pelo consumidor, a pasta de azeitona com pimentão-doce foi a pasta com maior preferência de compra (57,8%). Em conclusão, indica-se que a adição de diferentes especiarias/temperos origina pastas com composição química distinta. As pastas são fonte importante de antioxidantes naturais, nomeadamente compostos fenólicos, e que o consumidor está recetivo a este produto diferenciado, o que abre perspectivas interessantes de mercado.

### **1.INTRODUÇÃO**

Em Portugal o sector da azeitona de mesa tem vindo a ganhar importância, sendo produzidos diferentes tipos de azeitonas, com variações de acordo com a região, e com recurso a cultivares distintas. Em Trás-os-Montes, o setor apresenta expressão considerável, com mais de metade da azeitona produzida ao nível do país. A cv. Negrinha de Freixo tem sido a

*cultivar dominante na preparação de azeitonas de mesa, contudo nos últimos anos a cv. Cobrançosa tem ganho expressão, havendo mesmo produtores que apenas utilizam frutos desta cultivar. A necessidade de valorização dos produtos, as dificuldades em escoar frutos de baixo calibre, fisicamente danificados ou com defeito, e a procura de produtos diferenciados fazem com que a criação de pastas de azeitona de mesa da cv. Cobrançosa possa contribuir para a inovação, desenvolvimento e diversificação de produtos da região, acrescentando-lhes valor.*

Neste sentido, com o presente trabalho pretendeu-se avaliar o efeito da adição de diferentes especiarias/temperos nas características físico-químicas e aceitabilidade do consumidor de pastas de azeitona elaboradas a partir de azeitonas de mesa da cv. Cobrançosa, bem como proceder à caracterização do perfil fenólico.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

### 2.1. Preparação de pastas de azeitona

Utilizando azeitonas de mesa da cv. Cobrançosa, que foram descaroçadas e trituradas a granulometria fina e uniforme, foi adicionado azeite, e diferentes especiarias, nomeadamente, alho, louro, pimentão-doce, piri-piri, orégãos e sumo de limão. Foram preparados cerca de 20 amostras independentes de cada especiaria.

### 2.2. Avaliações efetuadas

Em cada tipo de pastas foi avaliado o teor de humidade (AOAC 925.40, 1995), o teor de cinzas (AOAC 940.26, 2000), a proteína bruta (AOAC 920.152, 2000), o teor de gordura total AOAC (948.22, 2000) e hidratos de carbono por diferença. O valor energético expresso em kcal/100 g através da seguinte equação:

$$\text{Valor Energético} = 4 \times (\% \text{ Hidratos de carbono} + \% \text{ Proteína}) + 9 \times (\% \text{ Gordura})$$

### 2.3. Perfil fenólico

De cada tipo de pastas foram preparados extratos metanólicos (1,5g liofilizadas, 20 mesh; repetição do seguinte procedimento 3 vezes com combinação dos extractos e secura em evaporador rotativo: 50 mL metanol durante 1h em agitação). Que foram avaliados por cromatografia líquida (HPLC) com um detector de díodos (DAD).

### 2.4. Avaliação da aceitabilidade pelos consumidores

A avaliação sensorial das diferentes pastas de azeitona decorreu numa sala de aula bem iluminada por lâmpadas fluorescentes (luz branca), com uma temperatura agradável para os provadores e com o mínimo de ruído. No total participaram 236 consumidores, aos quais foram dadas a provar as diferentes pastas, sendo-lhes questionado se comprariam o produto em questão.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1. Composição nutricional

Quanto aos resultados obtidos na composição química (Tabela 1), a pasta de azeitona com adição de sumo de limão foi a que apresentou o maior teor de humidade (71,8%) e a de pimentão-doce o menor (66,7%). O maior teor de gordura foi obtido na pasta de pimentão-doce (21,0%) enquanto os valores mais baixos foram observados nas pastas com sumo de limão (14,7%) e controlo (13,5%). As cinzas oscilaram entre 3,67% (pasta com adição de orégãos) e 3,29% (pimentão-doce). O teor em proteína foi mais elevado nas pastas com adição de limão (3,8%), e controlo (3,5%), e mais baixo no louro (2,4%) e pimentão-doce (2,5%). No valor energético foram observadas diferenças significativas entre as amostras ( $p < 0,001$ ), designadamente entre as pastas que não tiveram adição de azeite (controlo e limão) comparativamente às restantes, variando este parâmetro entre 163,4 (pasta controlo) e 224,8 kcal/100g (pasta com pimentão doce).

#### 3.2. Composição Fenólica

Foram identificados sete compostos, nomeadamente hidroxitirosol glicol, hidroxitirosol, tirosol, ácido clorogénico, ácido síringico, rutina e luteolina (Tabela 1). De entre estes, o hidroxitirosol foi o presente em maior quantidade, variando entre 100,92 e 447,67 mg/kg de peso fresco. Também na luteolina foram observadas diferenças, com a maior quantidade a ser registada no controlo (82,24 mg/kg de peso fresco). O tirosol aparece na terceira posição com teores a variar entre 30,08 mg/kg de peso fresco, na pasta controlo, e 83,99 mg/kg de peso fresco, na pasta de louro. Os teores totais foram mais baixos na pasta controlo, com 456,39 mg/kg de peso fresco, e mais altos no louro (698,69 mg/kg).

#### 3. Aceitabilidade do consumidor

A pasta de azeitona com pimentão-doce foi aquela que obteve a maior aceitabilidade por parte dos consumidores com 57,8% a assumirem uma potencial, seguida pelas pastas de azeitona com louro (56,5%), orégãos e com azeite (56,2%). Pelo contrário as reações negativas foram observadas na pasta com piri-piri, com 34,7% de respostas negativas. De entre as amostras que os consumidores responderam que não sabiam se as comprariam ou não, a pasta de azeitona controlo distinguiu-se das restantes, com 30,4% de respostas.

### CONCLUSÃO

Com este trabalho conclui-se que a adição de diferentes especiarias/temperos origina pastas com composição química distinta, sendo esta também uma fonte importante de antioxidantes naturais, nomeadamente em compostos fenólicos, e que o consumidor está recetivo a este produto diferenciado, o que abre perspetivas interessantes de mercado.

**Agradecimentos**

Projeto "OlivaTMAD – Rede Temática de Informação e Divulgação da Fileira Olivícola em Trás-os-Montes e Alto Douro". PRODER, Medida 4.2.2.2.

**Tabela 1.** Composição química (g por 100 g de peso fresco), valor energético (kcal por 100g de peso fresco) e perfil fenólico (mg/kg de peso fresco) das diferentes pastas de azeitona.

Valor Nutricional	Pasta	Azeite	Limão	Alho	Lombo	Pimentão-Doce	Piri-piri	Oregãos	Valor p
<b>Humidade</b>	72,34±1,16 c	68,20±0,74 a,b	71,78±0,62 c	68,72±0,50 b	67,48±0,65 a,b	66,73±0,62 a	68,02±0,29 a,b	67,50±0,54 a,b	< 0,001**
<b>Cinzas</b>	3,31±0,01 d	3,50±0,06 a,c,d	3,34±0,06 b,c	3,52±0,02 a	3,30±0,03 a	3,29±0,04 a	3,31±0,03 a	3,67±0,362 a,b	0,001**
<b>Gordura</b>	13,48±1,22 a	19,14±1,32 c,d	14,66±1,15 a,b	18,51±0,77 c,d	18,51±0,77 c,d	20,09±2,42 b-d	18,44±1,39 b-d	19,25±0,67 c,d	0,001**
<b>Proteína</b>	3,51±0,12 c,d	2,82±0,05 a-c	3,83±0,27 a	3,11±0,41 d,e	2,36±0,01 a,b	2,48±0,31 a	3,01±0,17 b,c	2,63±0,33 e	< 0,001**
<b>Hidratos de carbono</b>	6,09±0,27	6,23±1,33	6,92±0,37	5,59±1,61	7,59±1,25	6,50±2,01	7,21±1,67	6,90±0,65	0,7167*
<b>Valor energético</b>	163,37±10,65 a	208,63±8,13 b	172,28±7,92 a	204,23±1,00 b	213,13±3,93 b	224,85±10,99 b	206,86±6,45 b	206,86±6,45 b	< 0,001**
<b>Compostos Fenólicos</b>									
<b>Hidroxitirozol glicol</b>	214,56±7,60 f	53,18±0,82 d	40,04±1,20 a,b	41,11±0,17 a,c	49,64±1,72 c-e	51,13±0,78 d	41,41±0,71 a,c	45,58±0,74 b,e	< 0,001**
<b>Hidroxitirozol</b>	100,82±2,59 a	311,76±2,10 b	373,0±1,63 c	402,23±3,15 d	447,67±5,45 f	421,87±1,66 e	415,74±4,42 e	374,47±2,91 c	< 0,001**
<b>Tirozol</b>	30,05±2,27 a	74,21±1,48 b-d	70,52±0,86 b,c	74,01±0,12 b,c	83,09±0,24 e	81,15±3,03 c-e	81,47±0,43 d	85,67±2,40 b	< 0,001**
<b>Ácido clorogénico</b>	1,81±0,02 a	6,53±0,59 d	4,18±0,15 d,e	3,36±0,14 c,d	3,22±0,17 b,c	2,55±0,09 b	1,34±0,09 a	3,02±0,32 b,c,e	< 0,001**
<b>Ácido síringico</b>	23,11±0,05 e	17,72±0,18 d	17,23±0,59 b-d	14,57±0,10 b,c	19,51±0,09 c-e	11,17±0,59 a	12,52±0,30 a	14,63±0,30 b	< 0,001**
<b>Rutina</b>	5,97±0,38 a	13,63±1,07 b	14,40±1,27 b	17,38±0,46 b	22,09±5,45 a,b	15,64±1,22 b	15,56±1,76 b	19,41±1,35 b	< 0,001**
<b>Luteolína</b>	82,24±1,17 d	69,54±0,19 c	58,24±0,82 a	85,14±0,24 b	72,57±1,21 c	62,06±0,89 a,b	59,79±0,52 a	85,61±0,24 b	< 0,001**
<b>Total</b>	456,39±13,72 a	546,57±4,53 b	576,49±6,07 c	618,31±2,62 d,e	695,69±13,86 f,g	645,47±3,39 e	628,33±2,43 e,f	589,29±7,02 c,d	< 0,001**

Valores médios com letras diferentes na cada coluna diferem significativamente entre si ( $p < 0,05$ ).

\*Os valores de p foram calculados a partir do método estatístico ANOVA após se terem realizado os pressupostos de normalidade e de homogeneidade de variâncias. Quando se obtiveram um efeito significativo ( $p < 0,05$ ) foi aplicada a teste post-hoc de Fisher.

\*\*Os valores de p foram calculados a partir do teste de ANOVA Welch, uma vez que não se verificou a homogeneidade de variâncias. Quando se obtiveram um efeito significativo ( $p < 0,05$ ) foi aplicado o teste de Tukey.