

# Caracterização físico-química de salsichas frescas de ovino e caprino

Eiras, C. E.<sup>a</sup>, Paulos, K.<sup>b</sup>, Leite, A.<sup>b</sup>, Pereira, E.<sup>b</sup>, Rodrigues, S.<sup>\*</sup>, Teixeira, A.<sup>\*\*</sup>

<sup>a</sup> Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Brasil,

<sup>b</sup> Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Bragança, Portugal,

\* Centro de Investigação de Montanha

\*\* Centro de Ciência Animal e Veterinária, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

\*\*teixeira@ipb.pt

**Palavras-chave:** animal de refugio, caprino, ovino, salsicha fresca

## RESUMO

Este trabalho teve como principal objectivo a caracterização físico-química de salsichas frescas à base de carne de ovinos e caprinos, cujos animais excedem o peso e idade exigido pelo caderno de especificações das marcas de qualidade com denominações, DOP ou IGP. Neste sentido o principal objectivo do presente trabalho será demonstrar que a elaboração deste novo produto permite acrescentar valor a animais que inicialmente eram de difícil escoamento e de baixo valor comercial, vendidos a maioria das vezes como refugio.

## 1.INTRODUÇÃO

O consumo de produtos de carne de ovino é de tradição na região de Trás-os Montes. O objectivo deste trabalho foi aliar a essa tradição a possibilidade de elaborar um novo produto (Salsichas frescas de carne de cabra e ovelha) que utilize animais, de pouco valor comercial, fora das marcas de qualidade DOP e IGP, de modo a lhes dar algum valor acrescentado.

## 2.MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1.Amostragem

A amostragem foi feita durante sete meses, tendo sido abatidos um total de 280 animais, divididos em sete lotes, cada um com 20 cabras de raça Serrana e 20 ovelhas da raça Churra Galega Bragançana, em cada mês. Os animais foram abatidos no Matadouro Municipal de Bragança, sendo posteriormente transformadas numa indústria, Bísaro Salsicharia Tradicional, onde foram recolhidas aleatoriamente amostras de cada lote, que foram posteriormente analisadas no Laboratório de Tecnologia e Qualidade da Carcaça e da Carne da Escola Superior Agrária de Bragança.

### 2.2.Análises físicas e químicas.

As análises físicas e químicas, foram realizadas recorrendo às seguintes normas portuguesas e a procedimentos descritos na bibliografia: pH (NP 3441 (2008)),  $a_w$  (procedimento descrito

por Hydroclip AW-DIO), pigmentos hemínicos [1], cinzas (NP 1615 (2002)), matéria-seca (NP 1614 (2009)), proteína (NP 1612 (2002)), hidroxiprolina (NP 1987 (2002)), índice de oxidação (NP 3356 (2009)) e gordura total e perfil em ácidos gordos através da NP 1613 (1979).

### 2.3. Análise estatística

Uma análise de variância (ANOVA) com uma soma dos quadrados Tipo III foi realizada usando o GLM (procedimento General Linear Model) do software SPSS, versão 17.0 (SPSS, Inc).

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1 são apresentados os valores médios de pH e  $a_w$  nos dois tipos de salsichas analisadas.

**Tabela 1.** Valores médios de pH e  $a_w$

	Ovino	Caprino	<i>P</i>
<b>N</b>	12	10	-
<b>pH<sub>T1</sub></b>	5.88 ± 0.07	5.87 ± 0.08	NS
<b>pH<sub>C1</sub></b>	5.87 ± 0.11	5.89 ± 0.10	NS
<b>pH<sub>T2</sub></b>	5.86 ± 0.12	5.88 ± 0.10	NS
<b><math>a_w</math><sub>T1</sub></b>	0.91 ± 0.02	0.92 ± 0.02	NS
<b><math>a_w</math><sub>C1</sub></b>	0.91 ± 0.02	0.92 ± 0.02	NS
<b><math>a_w</math><sub>T2</sub></b>	0.91 ± 0.02	0.92 ± 0.02	NS

NS. – não significativo; \* $P < 0.05$  – significante; \*\* $P < 0.01$  – muito significativo; \*\*\* $P < 0.001$  - extremamente significativo

Tanto os valores de pH como os valores de  $a_w$  foram medidos em três partes diferentes da salsicha (as duas extremidades e o centro). Estes estão de acordo com os valores obtidos por outros autores que referem que os valores de pH para as salsichas com alta percentagem de carne de porco variam dos 5,3 aos 5,9. De acordo com [2], os valores de  $a_w$  para os enchidos frescos é de 0,91, tal como aconteceu no presente estudo, não tendo sido encontradas diferenças significativas entre espécies.

Na tabela 2 são apresentados os valores médios de pigmentos hemínicos (mg mioglobina/g músculo fresco), índices de oxidação (mg TBA de aldeído malónico/kg de amostra) e hidroxiprolina (%hidroxiprolina em peso fresco), não tendo sido encontradas diferenças significativas, entre espécies, para nenhum dos parâmetros estudados

**Tabela 2.** Valores médios de pigmentos, índices de oxidação e hidroxiprolina

	Ovino	Caprino	<i>P</i>
<b>N</b>	12	10	-
<b>TBA</b>	0.57 ± 0.43	0.43 ± 0.18	NS
<b>Hidroxiprolina</b>	0.02 ± 0.01	0.02 ± 0.01	NS
<b>Pigmentos</b>	3.35 ± 1.00	3.31 ± 1.01	NS

NS. – não significativo; \* $P < 0.05$  – significante; \*\* $P < 0.01$  – muito significativo; \*\*\* $P < 0.001$  - extremamente significativo

Verifica-se que as salsichas frescas de ovino e as de caprino são muito similares no que diz respeito à sua pigmentação, teor em colagénio e estabilidade oxidativa, cujos valores se encontram dentro dos referidos por outro autor [3] sendo, no entanto de salientar que os índices de oxidação por nós verificados são relativamente inferiores aos indicados para outros enchidos, o que é um aspecto positivo.

Na tabela 3 são apresentados os valores médios da composição química das salsichas frescas de carne de cabra e ovelha.

**Tabela 3.** Valores médios da composição química

	<b>Ovino</b>	<b>Caprino</b>	<b>P</b>
<b>N</b>	12	10	-
<b>Humidade</b>	59.31 ± 6.59	61.07 ± 5.38	NS
<b>Proteína</b>	17.83 ± 1.35 <sup>a</sup>	18.83 ± 1.16 <sup>b</sup>	**
<b>Materia Seca</b>	40.69 ± 6.31	38.93 ± 5.53	NS
<b>Cinzas</b>	3.22 ± 0.63	3.50 ± 0.75	NS

NS. – não significativo; \* $P \leq 0.05$  – significante; \*\* $P \leq 0.01$  – muito significativo; \*\*\* $P \leq 0.001$  - extremamente significativo

No que se refere à composição química somente para o teor de proteína se verificaram diferenças significativas, apresentando as salsichas de caprino um valor 1% superior ( $P < 0,01$ ) às salsichas de ovino, confirmado a tendência da carne caprina para apresentar maior conteúdo de proteína [4].

Na tabela 4 são apresentados os valores médios dos ácidos gordos das salsichas frescas de carne de ovelha e cabra.

**Tabela 4.** Valores médios dos ácidos gordos

	<b>Ovino</b>	<b>Caprino</b>	<b>P</b>
<b>N</b>	12	10	-
<b>Gordura Total</b>	45.11 ± 11.77 <sup>b</sup>	32.55 ± 7.71 <sup>a</sup>	***
<b>C<sub>8:0</sub></b>	0.22 ± 0.04 <sup>a</sup>	0.24 ± 0.05 <sup>b</sup>	*
<b>C<sub>14:0</sub></b>	1.21 ± 0.18 <sup>b</sup>	0.93 ± 0.17 <sup>a</sup>	***
<b>C<sub>16:0</sub></b>	8.72 ± 2.43 <sup>b</sup>	6.28 ± 1.58 <sup>a</sup>	***
<b>C<sub>16:1</sub></b>	1.42 ± 0.46 <sup>b</sup>	1.14 ± 0.26 <sup>a</sup>	**
<b>C<sub>18:0</sub></b>	5.24 ± 1.06 <sup>b</sup>	3.59 ± 1.00 <sup>a</sup>	***
<b>C<sub>18:1</sub></b>	17.53 ± 5.25 <sup>b</sup>	12.26 ± 3.42 <sup>a</sup>	***
<b>C<sub>18:2</sub></b>	4.81 ± 1.79 <sup>b</sup>	3.77 ± 1.09 <sup>a</sup>	*
<b>C<sub>18:3</sub></b>	0.63 ± 0.20 <sup>b</sup>	0.53 ± 0.13 <sup>a</sup>	*
<b>SFA</b>	16.53 ± 3.51 <sup>b</sup>	11.95 ± 2.52 <sup>a</sup>	***
<b>MUFA</b>	20.10 ± 6.04 <sup>b</sup>	14.21 ± 3.89 <sup>a</sup>	***
<b>PUFA</b>	5.82 ± 2.11 <sup>b</sup>	4.46 ± 1.37 <sup>a</sup>	*
<b>PUFA+MUFA</b>	25.92 ± 8.04 <sup>b</sup>	18.67 ± 5.08 <sup>a</sup>	***

\* $P \leq 0.05$  – significante; \*\* $P \leq 0.01$  – muito significativo; \*\*\* $P \leq 0.001$  - extremamente significativo

Da sua análise verificamos que os ácidos gordos maioritários foram: ácido oleico, ácido palmítico, ácido esteárico e o ácido linoleico. Estes ácidos gordos individuais influenciaram

as diferentes frações de ácidos gordos, monoinsaturados, saturados e polinsaturados respectivamente. Desta mesma análise verificamos que a grande maioria dos ácidos gordos estudados, a igualdade de variâncias não foi assumida, mostrando uma grande variabilidade que pode ser devida à incorporação, no processo de fabrico, de gordura de porco de forma aleatória que variou entre 15 e 20%.

#### **4. CONCLUSÃO**

Dos resultados obtidos pode-se concluir que as salsichas frescas estudadas permitem valorizar a matéria-prima, que tinha pouco interesse do ponto de vista económico. As salsichas diferem com o tipo de carne usada (ovina e caprina) no que diz respeito à composição de ácidos gordos e à proteína. Nos restantes parâmetros usados não existiram diferenças significativas.

#### **5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

[1] Franke, W. C., & Solberg M. (1971). Quantitative determination of metmyoglobin and total pigment in an intact sample using reflectance spectrophotometry. *Journal Food Science*, 36, 515-519.

[2] Elías, M., & Carrascosa, A. V. (2010). Characterisation of the Paio do Alentejo, a traditional Portuguese Iberian sausage, in respect to its safety. *Food Control*, 21, 97-102.

[3] Cañeque, V., & Sañudo, C. (2005). Estandarización de las metodologías para evaluar la calidad del producto (animal vivo, canal, carne y grasa) en los rumiantes, 3.

[4] Sen, A. R., Santra, A., & Karim, S. A. (2003). Carcasses yield, composition and meat quality attributes of sheep and goat under semiarid conditions. *Meat Science*, 66, 757-763.

NP-3441, 2008. Determinação do pH. Método de referência.

NP-1615, 2002. Determinação da cinza total. Método de referência.

NP-1614, 2009. Determinação do teor de humidade. Método de referência.

NP-1612, 2002. Carnes e produtos cárneos. Determinação do teor de azoto total. Método de referência.

NP-1987, 2002. Determinação do teor de hidroxiprolina. Método de referência.

NP-3356, 2009. Productos da pesca e da aquicultura. Determinação do índice de ácido tiobarbitúrico (TBA). Método espectrofotométrico.

NP-1613, 1979. Determinação da matéria gorda total. Método de referência.