

P 053

INFLUÊNCIA DA ADIÇÃO DE POLPA DE SARDINHA E DE ÓLEO DE FÍGADO DE BACALHAU EM SALSICHAS TIPO *FRANKFURT*

Ribeiro, A. T. ⁽¹⁾; Bandarra, N. ⁽²⁾; Mendes, R. ⁽²⁾ e Nunes, M. L. ⁽²⁾

⁽¹⁾ Escola Superior Agrária de Santarém (ESAS). Tecnologia da Carne, Apartado 310, 2004 Santarém Codex.

⁽²⁾ Instituto Nacional de Investigação Agrária e das Pescas (INIAP/IPIMAR). Av. de Brasília, 1449-006 Lisboa.

1. INTRODUÇÃO

Face aos problemas de saúde, inerentes a uma má alimentação, tem sido recomendado aos consumidores o aumento do consumo de produtos da pesca. Para tal concorre a composição da gordura, nomeadamente os níveis de ácidos gordos polinsaturados, em particular os do tipo w3, a presença de proteínas de elevado valor biológico e uma ampla variedade de sais minerais e vitaminas. Neste sentido, é indispensável que as empresas do sector alimentar tenham em conta este facto e diversifiquem a actual gama de produtos para poderem satisfazer os diferentes consumidores, incrementar a sua competitividade e melhor se prepararem para os desafios do futuro. Neste sentido, este trabalho teve como objectivo preparar salsichas tipo "Frankfurt" com substituição parcial de carne magra e toucinho de porco por polpa de sardinha e óleo de fígado de bacalhau (OFB), respectivamente.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Os ensaios foram programados de acordo com o modelo de "Desenho composto central rotativo", de que resultaram 13 combinações onde se fez variar dois factores - polpa de sardinha (de 25% a 75%) e OFB (de 0% a 50%) (Tabela I). Também se efectuou um ensaio sem polpa de sardinha e OFB designado por ensaio controlo (EC). O tratamento estatístico dos dados foi feito através da análise de variância (ANOVA paramétrica simples e ANOVA não paramétrica - Kruskal-Wallis), no programa Statsoft, Inc. (1997), STATISTICA for Windows. A polpa de sardinha foi obtida de acordo com a técnica descrita por Mendes *et al.*

(1997) e o OFB adquirido num supermercado. As salsichas foram preparadas de acordo com a formulação indicada Tabela II. Para a mistura das matérias-primas e ingredientes utilizou-se um homogeneizador STEPHAN tipo UM12 e o enchimento em tripa celulósica (20 mm \varnothing) foi efectuado numa enchedora MAINCA EB-12. O tratamento térmico das salsichas consistiu numa cozedura em banho de água (75°C, durante 15 min), seguido de pasteurização (85°C, durante 5 min) e finalmente arrefecimento rápido a 0°C (água e gelo). Entre a cozedura e a pasteurização, as salsichas foram arrefecidas, peladas e embaladas a vácuo em embalagens impermeáveis ao ar. A conservação teve lugar em refrigeração (cerca de 5°C) até posterior análise. O aspecto das salsichas dos diferentes ensaios pode ser observado na Fig.1.

Tabela I. Condições usadas no desenho experimental dos ensaios realizados

Ensaio	Polpa de sardinha	OFB	Polpa de sardinha (%)	OFB (%)
1	-1,000	-1,000	32,30	17,7
2	1,000	-1,000	67,70	17,7
3	-1,000	1,000	32,30	42,7
4	1,000	1,000	67,70	42,7
5	-1,414	0,000	25,00	25,0
6	1,414	0,000	75,00	25,0
7	0,000	-1,414	50,00	0,00
8	0,000	1,414	50,00	50,0
9	0,000	0,000	50,00	25,0
10	0,000	0,000	50,00	25,0
11	0,000	0,000	50,00	25,0
12	0,000	0,000	50,00	25,0
13	0,000	0,000	50,00	25,0

Tabela II. Formulação utilizada no fabrico das salsichas.

Ingredientes	Quantidade (g)	Proporção (%)
Carne magra de porco	1040	52,0
Toucinho	300	15,0
Gelo	480	24,0
Fécula de batata	60	3,0
Sal refinado	44	2,2
Caseinato de sódio	24	1,2
Concentrado de proteína de soja	20	1,0
Condimento de salsicha	8	0,4
Glucose	8	0,4
Polifosfatos	6	0,3
Sal nitrificante	6	0,3
Ácido ascórbico	2	0,1
Aroma de fumo	2	0,1
Total	2000	100

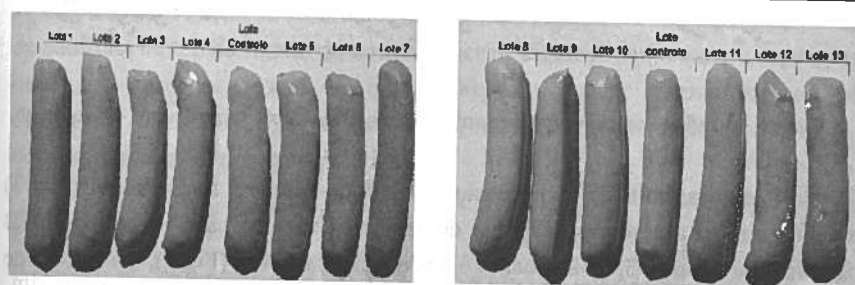


Figura 1. Aspecto das salsichas dos diferentes ensaios.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A média dos resultados obtidos nos cinco ensaios com proporções iguais é aqui apresentada como sendo o ensaio 9, tendo sido estes resultados usados na determinação do nível de significância do modelo experimental. Os resultados obtidos a nível sensorial indicam, por um lado, a inexistência de diferenças significativas entre as salsichas dos diferentes ensaios e, por outro, uma boa aceitação por parte do painel.

No que respeita à cor, teste de penetração (força máxima à ruptura, força do gel e deslocação à ruptura) e perfil da textura (dureza), verifica-se a existência de diferenças significativas entre as salsichas dos vários ensaios ($p \leq 0,05$).

Ao nível da cor, a influência da variação da polpa de sardinha e do OFB sobre o parâmetro L^* , pode ser apreciada na Fig. 2. Assim, verifica-se que o acréscimo tanto de polpa como de OFB faz aumentar o valor do parâmetro L^* . Quanto ao parâmetro a^* , constata-se que nos ensaios com as mesmas percentagens de OFB a adição de polpa de sardinha provoca uma diminuição no valor deste parâmetro. Pelos valores obtidos nas salsichas com a mesma percentagem de polpa de sardinha, a adição de OFB não provoca alteração. No que diz respeito ao parâmetro b^* , verifica-se que diminui com a adição de polpa e de uma forma menos significativa, com o OFB.

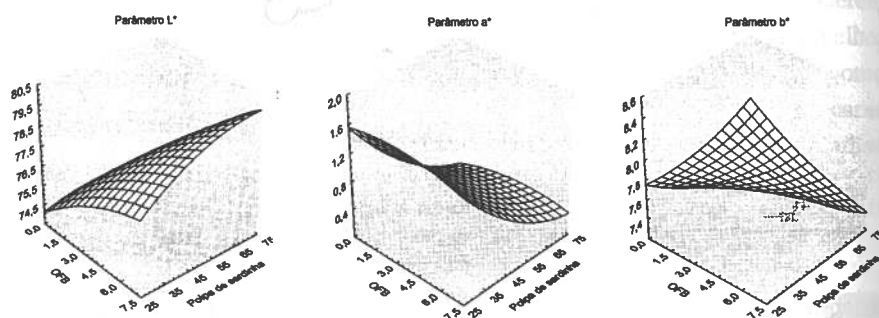


Figura 2. Influência da polpa de sardinha e do OFB sobre o parâmetro L^* , a^* e b^* .

Quanto à textura, no teste de penetração verificou-se que a força do gel (Fig. 3) aumenta com o acréscimo de polpa de sardinha, mas só para valores de OFB inferiores ou iguais a 3,75%. Quanto à deslocação à ruptura (Fig.3), o aumento de polpa de sardinha provoca um incremento neste parâmetro. O OFB provoca igualmente um aumento da deslocação à ruptura, embora menos pronunciado. A

força máxima à ruptura (Fig.3) aumenta com a adição de polpa de sardinha mas diminui com a adição de OFB. Observando a Fig. 4, referente ao parâmetro dureza do perfil da textura, pode-se constatar que o acréscimo de OFB em pequenas quantidades provoca um aumento neste parâmetro mas, a partir de 3,75%, o seu efeito já é contrário. O mesmo acontece com a adição de polpa de sardinha até 50% de substituição mas, para valores superior a este, o seu efeito já é contrário.

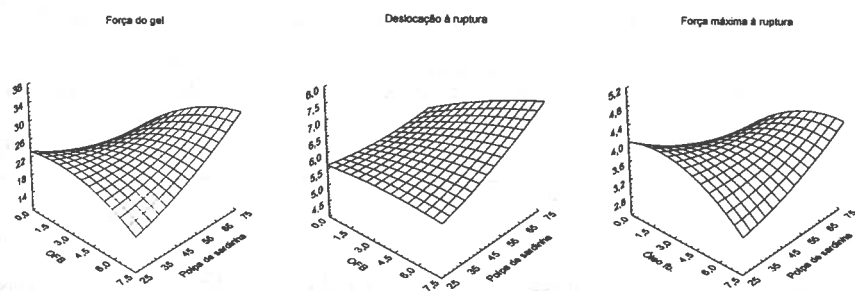


Figura 3. Influência da polpa de sardinha e do OFB sobre a força do gel, deslocação e força máxima à ruptura.

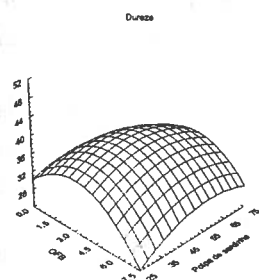


Figura 4. Influência da polpa de sardinha e do OFB sobre a dureza.

4. CONCLUSÕES

Apesar das diferenças, os resultados da análise sensorial e o facto da incorporação de sardinha e óleo de fígado de bacalhau ser nutricionalmente vantajosa, sugerem que numa fase posterior é de todo o interesse realizar testes adicionais para determinar o potencial comercial destas salsichas, estabelecer a aceitação do consumidor e posterior comercialização.

5. BIBLIOGRAFIA

MENDES, R.; GÓMEZ-GUILLÉN, C. e MONTERO, P. (1997) Effect of a new vacuum leaching technology on the textural characteristics of sardine mince. *Z Lebensm Unters Forsch A* 204: 113-120. Springer-Verlag.