

IASMIN FERREIRA^{1,2}, SANDRA RODRIGUES¹, MIGUEL OLIVEIRA², ETELVINA PEREIRA¹, ALFREDO TEIXEIRA¹

1 Centro Investigação de Montanha (CIMO) - Instituto Politécnico de Bragança.
2 Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/Rj) – Campus Valença.

Introdução/Introduction

As exigências do consumidor ao mercado alimentar alteram-se ao longo do tempo. Se antes a necessidade predominante era a de alimentos rápidos que se adequassem ao moderno estilo de vida, hoje a segurança alimentar é mais valorizada fazendo com que aumente a procura por alimentos práticos, fáceis de preparar e saborosos, mas que sejam ao mesmo tempo saudáveis, sem alterar o gosto tradicional. Segundo a Organização Mundial da Saúde as doenças cardiovasculares representam 29,3% das causas de morte em Portugal, e um dos fatores que aumenta seu risco da sua ocorrência é o consumo excessivo de sal (OMS, 2012).

A tendência mundial é do consumo de alimentos mais saudáveis com menor conteúdo de sal, nitratos e nitritos, mas cujos processos de fabrico não alterem as suas características sensoriais por forma a corresponder às preferências do consumidor. O desafio encontrado é da redução da utilização do sal na indústria alimentar por forma a não interferir nas diversas características sensoriais do produto (textura, sabor e cor) e sem colocar em risco segurança alimentar do produto.

Objetivos/Objectives

O objetivo do presente trabalho é avaliar como a alteração ou redução do teor de cloreto de sódio (NaCl) afeta as características físico-químicas da chouriça de carne de porco da raça Bísaro.

Material e Métodos/Material and Methods

A produção da chouriça foi realizada no Laboratório da Tecnologia e Qualidade da Carcaça e da Carne da Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Bragança. Os ingredientes utilizados na formulação que não sofreram alterações foram a carne de porco Bísaro, condimentos e água. Em relação à formulação tradicional, que possui um teor de 2% de NaCl foram testadas as seguintes formulações: substituição de 25% por KCl, substituição de 75% KCl e os restantes 25% pelo mix comercial Sub4Salt® e substituição de 25% pelo mix comercial Sub4Salt®.

Foram realizadas análises do teor proteico, umidade, teor de cinzas, teor de cloretos, oxidação lipídica (TBARS), lipídeos, pH, atividade de água (a_w) e os parâmetros colorimétricos das chouriças L^* , a^* e b^* CIELAB), de acordo com as respectivas normas portuguesas. Para as determinações as chouriças foram divididas em quadrantes esquerdo, direito e central, o último apenas para avaliação da a_w e do pH, em seguida as determinações foram realizadas em triplicado considerando os quadrantes esquerdo e direito, por representarem significativamente o produto como nota-se na figura 1. Posteriormente os dados foram tratados estatisticamente utilizando o Software estatístico JMP® Pro 14.0.0 by SAS Institute Inc. 2018.



Figura 1 – Quadrantes utilizados na divisão das chouriças.

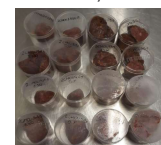


Figura 2 – Conjunto de amostras de chouriça para análise.

Resultados/Results

A Tabela 1 resume os resultados obtidos para os diferentes parâmetros físico-químicos. Em relação à umidade foram encontradas diferenças significativas entre as formulações com 1,5% KCl + 0,5% Sub4Salt® e a com substituição de 0,5% Sub4Salt®, porém nenhuma das duas diferiu significativamente da formulação tradicional com 2% NaCl. Quanto ao teor de cloretos, a formulação com 1,5% KCl + 0,5% Sub4Salt® mostrou diferença significativa ($P < 0,05$) apenas em relação à tradicional. Analisando o nível de TBARS verifica-se uma diferença estatisticamente significativa apenas entre as formulações com 0,5% KCl e de substituição de 1,5% KCl + 0,5% Sub4Salt®. Entre as mesmas formulações também foi encontrada diferença dos parâmetros colorimétricos relacionados com a luminosidade (L^*) e ao índice de amarelo (b^*), porém ambas não apresentam diferença entre as outras formulações avaliadas. Não foram encontradas diferenças significativas entre as formulações propostas e a formulação tradicional.

Tabela 1 – Parâmetros Físico-Químicos

Análise / Formulação	NaCl (2%)	NaCl (1,5%) + KCl (0,5%)	KCl (1,5%) + Sub4Salt (0,5%)	NaCl (1,5%) + Sub4Salt (0,5%)
Proteína (%)	29,1030 ± 0,6835 a	28,1645 ± 0,6835 a	30,1483 ± 0,5758 a	29,4848 ± 0,6996 a
Umidade (%)	42,1864 ± 1,2882 a,b	41,4701 ± 1,2882 a,b	41,4099 ± 1,0853 b	46,2076 ± 1,3186 a
Cinzas (%)	5,1655 ± 0,4240 a	5,7148 ± 0,4059 a	5,1807 ± 0,4059 a	5,3319 ± 0,4102 a
Cloretos (%)	3,9013 ± 0,1008 a	3,6240 ± 0,1008 a,b	3,4554 ± 0,0849 b	3,6796 ± 0,0849 a,b
TBARS	0,0237 ± 0,0032 a,b	0,0201 ± 0,0032 b	0,0323 ± 0,0027 a	0,0304 ± 0,0027 a,b
Lipídeos (%)	18,7638 ± 0,8729 a	19,8938 ± 0,9035 a	18,9152 ± 1,0193 a	18,2296 ± 1,0691 a
pH	5,9393 ± 0,0621 a	5,9150 ± 0,0642 a	5,6918 ± 0,0725 a	5,7160 ± 0,0760 a
a_w 24h	0,8934 ± 0,0069 a	0,8870 ± 0,0075 a	0,8855 ± 0,0081 a	0,8910 ± 0,0085 a
a_w 48h	0,8939 ± 0,0077 a	0,8903 ± 0,0079 a	0,8975 ± 0,0089 a	0,8933 ± 0,0094 a
L^*	39,1304 ± 0,7883 a,b	36,7429 ± 0,7633 b	40,2310 ± 0,7633 a	38,5729 ± 0,7633 a,b
a^*	16,1500 ± 0,6604 a	15,3559 ± 0,6604 a	15,7664 ± 0,5563 a	15,8387 ± 0,5563 a
b^*	20,3345 ± 1,0800 a,b	17,1495 ± 1,0800 b	21,2348 ± 0,9098 a	19,7177 ± 0,9098 a,b
Chroma	26,0315 ± 0,5758 a	24,0613 ± 0,5575 a	26,4430 ± 0,5575 a	25,9592 ± 0,5575 a
Tom	10,0350 ± 4,2483 a	19,6339 ± 4,2483 a	13,7670 ± 4,2483 a	18,4613 ± 4,2483 a

Legenda: Médias seguidas por letras iguais na mesma linha não possuem diferença estatisticamente significativa ao nível de confiança de 0,05.
Fonte: Própria, 2019.

Conclusões/Conclusions

A substituição parcial de cloreto sódio por cloreto de potássio ou por cloreto de potássio associado ao Sub4Salt® não alterou os parâmetros físico-químicos da chouriça de porco Bísaro e particularmente os valores de a_w , sendo possível reduzir o conteúdo de sal sem comprometer a segurança alimentar do produto. Outros estudos sobre as características sensoriais do produto e análise microbiológica serão levados a cabo no âmbito deste projeto por forma a dotar o consumidor de informação relevante.

Referências/References

World Health Organization (WHO). Guideline: Sodium intake for adults and children, 2012.
Dötsch, Mariska, et al. "Strategies to reduce sodium consumption: a food industry perspective." Critical reviews in food science and nutrition 49.10 (2009): 841-851.

Agradecimentos/Acknowledgments

Os autores agradecem ao Laboratório de Tecnologia e Qualidade da Carcaça e Carne "Cantinho do Alfredo". Os autores integram a Red CYTED Healthy Meat (CYTED-119RT0568).