

## **APLICAÇÃO DA FARINHA DA *Hovenia dulcis* T. COMO ANTIOXIDANTE EM MORTADELA TIPO BOLOGNA**

Sabrina Vicentini Schaefer<sup>1</sup>, Adrieli Maiandra Piccinin do Amaral<sup>2</sup>, Ana Karolina Cherobin<sup>2</sup>, Letícia Knakiewicz<sup>2</sup>, Carolina Fischer<sup>3</sup>, Larissa Karla Monteiro<sup>4</sup>, Gisiéli Carla Morandin<sup>4</sup>, Darlene Cavalheiro<sup>5</sup>, Georgia Ane Raquel Sehn<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Acadêmica do Curso de Engenharia Química – CEO - UDESC - bolsista PROBIC/UDESC.

<sup>2</sup> Acadêmica do Curso de Engenharia de Alimentos – CEO – UDESC.

<sup>3</sup> Acadêmica do Curso de Engenharia Química – CEO – UDESC.

<sup>4</sup> Acadêmica da Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos – CEO – UDESC.

<sup>5</sup> Docente do Departamento de Engenharia de Alimentos e Engenharia Química – CEO – UDESC.

<sup>6</sup> Orientadora, Departamento de Engenharia de Alimentos e Engenharia Química – CEO - UDESC - georgia.sehn@udesc.br

Palavras-chave: uva-do-japão, oxidação lipídica, teor residual de nitrito.

Com o aumento da demanda das indústrias e dos consumidores por alimentos produzidos sem o uso de aditivos químicos, tem-se estudado cada dia mais o teor de compostos bioativos em frutas e hortaliças, já que estes podem apresentar efeito antioxidante, atribuídos a presença dos compostos fenólicos. Dentre estes vegetais, a *Hovenia dulcis* T., popularmente conhecida como uva-do-japão, apresenta-se como uma fonte promissora e merece destaque. O objetivo deste estudo foi aplicar as farinhas da *H. dulcis*, obtidas por dois métodos de secagem, nas mortadelas tipo Bologna em substituição ao antioxidante eritorbato de sódio, e caracterizar físico-quimicamente estes produtos. Os pseudofrutos da uva-do-japão foram levemente triturados e submetidos ao processo de secagem em estufa com circulação de ar à 50 °C (FE) e em liofilizador (FL), produzindo dois tipos de farinhas. As mortadelas foram elaboradas utilizando a seguinte formulação: carne suína (52 %), carne bovina (21 %), gordura suína (17 %), gelo (4 %), fécula de mandioca (2 %), caseinato de sódio (1,5 %), sal (1 %), condimento para mortadela (1 %), polifosfato de sódio (0,3 %), sal de cura (0,13 %), corante Carmim de Cochonilha (0,02 %), e, separadamente, os antioxidantes (0,5 %): farinha da uva-do-japão desidratada em estufa (FE); farinha da uva-do-japão liofilizada (FL); antioxidante comercial licresse, a base de alcaçuz, da empresa ICL Brasil® (LZ) e eritorbato de sódio como controle (ER). As massas foram obtidas pela completa mistura dos ingredientes em *cutter*, em seguida estas foram embutidas em invólucros de plástico e submetidas à um tratamento térmico em banho-maria por 105 min (até o interior atingir 72 °C). As mortadelas foram analisadas através da composição centesimal, atividade de água (aw), pH, parâmetros de cor L\*, a\* e b\*, análise de TBARS e teor residual de nitrito. Os resultados foram avaliados utilizando o software Statistica 13.0 (Statsoft), para cálculo de médias, desvios padrão e comparação de médias através do teste de Tukey ( $p \leq 0,05$ ). A Tabela 1 apresenta os resultados da caracterização físico-química das mortadelas produzidas com diferentes antioxidantes. Todos os resultados da composição centesimal encontram-se dentro dos padrões exigidos pela Instrução Normativa nº 4 de 31 de março de 2000 do MAPA, que são: teor mínimo de 12 % de proteína, teor máximo de 30 % de gordura, e teor máximo de 65 % de umidade. Para a análise de cor, observou-se que os parâmetros L\* e b\* não apresentaram diferença significativa entre as amostras ( $p \leq 0,05$ ). Quanto ao parâmetro a\*, observou-se que a amostra controle (ER) apresentou o maior resultado

(10,90), e tanto as farinhas da uva-do-japão (FL e FE) bem como o antioxidante comercial (LZ), interferiram de forma negativa na coloração vermelha das amostras de mortadela tipo Bologna. Os valores de pH apresentaram resultados entre 5,83 e 6,14, e o menor valor foi encontrado na amostra LZ ( $p \leq 0,05$ ). Possivelmente, o menor valor de pH seja atribuído a presença do alcaçuz na composição do antioxidante comercial. Não foi observada diferença significativa na aw das mortadelas com os diferentes antioxidantes utilizados ( $p \leq 0,05$ ). A oxidação lipídica é um dos fatores limitantes da qualidade e aceitabilidade de produtos cárneos, este processo provoca sabores, odores e coloração desagradáveis, além da redução do valor nutricional. Observou-se que os valores de TBARS para ER e LZ apresentaram-se menores, ou seja, estes foram mais eficientes na inibição da oxidação lipídica da mortadela tipo Bologna quando comparados com as mortadelas elaboradas com FL e FE. Provavelmente, foram utilizadas baixas quantidades destes antioxidantes, sendo necessário aumentar estes valores para alcançar efeito semelhante aquele produzido pelo eritorbato de sódio (controle) e o licresse. Em produtos cárneos, os teores residuais de nitrito são reduzidos imediatamente após o processo de produção devido as reações com a mioglobina, os grupos sulfidrilos, os lipídeos e as proteínas, resultando em mudanças na cor da carne curada e inibindo micro-organismos e oxidações lipídicas. As mortadelas tipo Bologna com FL e FE apresentaram maiores valores de teor residual de nitrito ( $p \leq 0,05$ ), o que corrobora com a menor intensidade avermelhada destas formulações (menores valores de  $a^*$ ). As mortadelas elaboradas com farinha de uva-do-japão (indiferente do método utilizado para desidratação) e licresse apresentaram características físico-químicas semelhantes e teor residual de nitrito superiores as amostras elaboradas com o eritorbato de sódio, podendo ser utilizadas como antioxidante, em substituição aos aditivos químicos em mortadelas tipo Bologna. Entretanto, testes com maiores concentrações das farinhas da uva-do-japão devem ser realizados, visando melhorar a inibição da oxidação lipídica destes produtos cárneos.

**Tab. 1** Resultados da caracterização físico-química das mortadelas tipo Bologna elaboradas com diferentes antioxidantes

Análises	FL	FE	LZ	ER
Umidade (%)	60,78±0,04 <sup>a</sup>	60,81±0,06 <sup>a</sup>	60,76±0,19 <sup>a</sup>	61,73±1,20 <sup>a</sup>
Cinzas (%)	2,52±0,17 <sup>a</sup>	3,15±0,03 <sup>a</sup>	2,37±0,10 <sup>a</sup>	2,93±1,67 <sup>a</sup>
Proteínas (%)	15,67±0,03 <sup>a</sup>	14,53±0,38 <sup>b</sup>	15,46±0,22 <sup>a</sup>	15,91±0,41 <sup>a</sup>
Lipídeos (%)	11,47±0,02 <sup>a</sup>	8,36±0,85 <sup>b</sup>	8,24±1,11 <sup>b</sup>	11,59±0,72 <sup>a</sup>
L*	46,59±0,02 <sup>a</sup>	46,93±0,14 <sup>a</sup>	48,05±3,23 <sup>a</sup>	48,82±3,59 <sup>a</sup>
a*	9,20±0,12 <sup>b</sup>	8,60±0,09 <sup>c</sup>	9,12±0,25 <sup>b</sup>	10,90±0,19 <sup>a</sup>
b*	12,56±0,28 <sup>a</sup>	11,61±0,39 <sup>a</sup>	11,76±0,38 <sup>a</sup>	12,84±0,83 <sup>a</sup>
pH	6,14±<0,01 <sup>a</sup>	6,09±0,01 <sup>a</sup>	5,83±0,11 <sup>b</sup>	6,01±0,04 <sup>a</sup>
aw	0,970±<0,01 <sup>a</sup>	0,968±<0,01 <sup>ab</sup>	0,962±<0,01 <sup>b</sup>	0,977±<0,01 <sup>a</sup>
TBARS	1,11±<0,01 <sup>a</sup>	1,15±<0,01 <sup>a</sup>	0,26±<0,01 <sup>b</sup>	0,28±<0,01 <sup>b</sup>
Teor residual de nitrito	1,86±<0,01 <sup>a</sup>	1,90±<0,01 <sup>a</sup>	1,75±<0,01 <sup>b</sup>	1,00±<0,01 <sup>c</sup>

Média ± desvio padrão. Médias com diferentes letras na mesma linha indicam diferença significativa entre as amostras ( $p \leq 0,05$ ). FL: farinha da uva-do-japão liofilizada; FE: farinha da uva-do-japão desidratada em estufa; LZ: antioxidante comercial licresse; ER: eritorbato de sódio; aw: atividade de água; L\*, a\* e b\*: parâmetros de cor TBARS: mg de malonaldeído/kg de amostra; Teor residual de nitrito: µg NaNO<sub>2</sub>/100 g de amostra.