

## **EFEITOS DA APLICAÇÃO DO ÁCIDO ASCÓRBICO EM LINGUIÇA FRESCAL EMBALADA A VÁCUO SOB REFRIGERAÇÃO<sup>1</sup>**

Etiene Mendes Amorim<sup>2</sup>, Darlene Cavalheiro<sup>3</sup>, Georgia Ane Raquel Sehn<sup>4</sup>, Liziane Schittler Moroni<sup>4</sup>, Elisandra Rigo<sup>4</sup>, Adrieli Maiandra Piccinin do Amaral<sup>5</sup>, Edson Gabriel Santana do Carmo<sup>2</sup>, João Vitor Padilha dos Santos<sup>6</sup>, Marlei Teresinha Canova<sup>7</sup>, Paulo Atílio Dalan<sup>8</sup>.

<sup>1</sup> Vinculado ao projeto “Impacto de diferentes ingredientes tecnológicos na vida útil de linguiça frescal embalada a vácuo sob refrigeração”

<sup>2</sup> Acadêmico(a) do Curso de Engenharia de Alimentos – PIVIC/UDESC – UEFS (em mobilidade acadêmica)

<sup>3</sup> Orientadora, Departamento de Engenharia de Alimentos e Engenharia Química – UDESC Oeste – [darlene.cavalheiro@udesc.br](mailto:darlene.cavalheiro@udesc.br)

<sup>4</sup> Professora, Departamento de Engenharia de Alimentos e Engenharia Química – UDESC Oeste

<sup>5</sup> Mestranda do Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos – Bolsista FUMDES – UDESC Oeste

<sup>6</sup> Bacharel em Engenharia de Alimentos – UDESC Oeste

<sup>7</sup> Acadêmica do Curso de Engenharia de Alimentos – UDESC Oeste

<sup>8</sup> Acadêmico do Curso de Engenharia Química – UDESC Oeste

A linguiça frescal é um produto amplamente consumido, todavia pela união de fatores como composição do produto, manipulação da matéria-prima, alta atividade de água e falta de processamento térmico, é altamente perecível mesmo quando armazenada em temperaturas de refrigeração. Deste modo, o objetivo desse estudo foi avaliar a ação do ácido ascórbico no pH, cor e oxidação lipídica (TBARS) da linguiça frescal sob refrigeração. Foram avaliadas 3 formulações: Controle negativo (CN) - sem o eritorbato de sódio; Controle positivo (CP) - com eritorbato de sódio (0,10 g/100 g); Ácido ascórbico (AA) – 0,10 g/100 g de ácido ascórbico + eritorbato de sódio (0,10 g/100 g). Para o processo de preparo das linguiças frescas, o pernil suíno e a gordura suína moídos foram misturados de acordo as proporções das formulações testadas, embutidas em tripa suína natural com calibre de 30 mm obtendo-se linguiças individuais de ~ 60 g, embaladas a vácuo e armazenadas em refrigeração (4 °C). Foram analisados o pH, a cor instrumental e a oxidação lipídica por TBARS das amostras nos dias 1, 15, 30, 35 e 40.

Com relação ao pH (Tabela 1), para a amostra CN, foi observada uma queda de pH a partir do dia 30, que pode estar relacionada ao desenvolvimento de bactérias ácido lácticas (BAL), comuns em derivados cárneos, as quais produzem o ácido lático e, conseqüentemente, acidificam o meio reduzindo o pH. Não foram observadas mudanças significativas para as amostras de CP e AA, mostrando uma estabilidade neste parâmetro durante os 40 dias de armazenamento. Ainda, para um mesmo tempo de armazenamento, em geral, o pH das amostras não diferiu significativamente em função da adição do ácido ascórbico.

Quanto a cor (Tabela 1) foi observada uma redução no parâmetro *L* na amostra CN a partir do dia de 15 de armazenamento, indicando que a presença do eritorbato de sódio (CP) contribui para a manutenção do brilho da amostra, assim como a adição do ácido ascórbico (AA). Foi observada uma diferença significativa da amostra CN em relação a CP e AA no dia 1, porém, no dia 40 as amostras não diferiram entre si. Para o parâmetro *a* ocorre um aumento dos valores a partir do dia 15 para as formulações CN e CP, decorrente da acentuação da coloração avermelhada das amostras devido à formação da oximioglobina. A formulação AA praticamente manteve sua

cor avermelhada ao longo do armazenamento, possivelmente devido a ação do ácido ascórbico. Para o dia 1 ocorreu diferença significativa entre todas as amostras e no dia 15 a amostra AA diferiu das demais, com menor valor de *a*. Ao final do armazenamento, todas as amostras apresentaram valores estatisticamente similares. Para o *b* o mesmo comportamento é observado para as amostras CN e CP, sem diferença significativa entre esses tratamentos. Já a amostra AA apresentou uma diminuição de *b* do dia 1 para o dia 15.

A respeito da oxidação lipídica (Tabela 2), os maiores valores de TBARS foram observados para amostra CN, o que já era esperado devido à ausência do eritorbato de sódio, o qual tem efeito antioxidante e, conseqüentemente, afeta a estabilidade oxidativa. Os menores valores de TBARS foram obtidos para amostra CP, sem variação significativa durante o armazenamento. A amostra AA apresentou um aumento nos valores de TBARS a partir do dia 30, todavia menos considerável que CN, indicando que o efeito conjunto entre o eritorbato de sódio e o ácido ascórbico reduzem a oxidação lipídica em relação à amostra sem antioxidante (CN). Ressalta-se que para os primeiros quinze dias de armazenamento não houve diferença significativa entre a amostra CN e as demais, contudo, a presença do eritorbato e do ácido ascórbico foram fundamentais para minimizar a oxidação lipídica ao longo do armazenamento.

**Tabela 1.** pH e cor das amostras de linguíça frescal durante 40 dias de armazenamento refrigerado.

| Análise  | Dias | Tratamento                  |                             |                            |
|----------|------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------|
|          |      | CN                          | CP                          | AA                         |
| pH       | 1    | 5,65 ± 0,03 <sup>aA</sup>   | 5,62 ± 0,08 <sup>aA</sup>   | 5,78 ± 0,26 <sup>aA</sup>  |
|          | 15   | 5,42 ± 0,25 <sup>abA</sup>  | 5,48 ± 0,24 <sup>aA</sup>   | 5,36 ± 0,11 <sup>aA</sup>  |
|          | 30   | 5,23 ± 0,06 <sup>bA</sup>   | 5,39 ± 0,11 <sup>aA</sup>   | 5,49 ± 0,19 <sup>aA</sup>  |
|          | 35   | 5,34 ± 0,03 <sup>bB</sup>   | 5,47 ± 0,14 <sup>aAB</sup>  | 5,69 ± 0,15 <sup>aA</sup>  |
|          | 40   | 5,54 ± 0,04 <sup>abA</sup>  | 5,65 ± 0,19 <sup>aA</sup>   | 5,76 ± 0,14 <sup>aA</sup>  |
| L        | 1    | 71,96 ± 0,36 <sup>aA</sup>  | 69,59 ± 0,92 <sup>aB</sup>  | 69,95 ± 0,80 <sup>aB</sup> |
|          | 15   | 64,40 ± 1,09 <sup>bA</sup>  | 65,14 ± 0,74 <sup>abA</sup> | 66,66 ± 1,34 <sup>aA</sup> |
|          | 30   | 65,77 ± 1,64 <sup>bAB</sup> | 63,02 ± 1,18 <sup>bB</sup>  | 67,75 ± 2,05 <sup>aA</sup> |
|          | 35   | 64,57 ± 2,39 <sup>bA</sup>  | 67,47 ± 2,34 <sup>abA</sup> | 66,10 ± 2,94 <sup>aA</sup> |
|          | 40   | 65,84 ± 0,32 <sup>bA</sup>  | 66,03 ± 2,49 <sup>abA</sup> | 66,61 ± 0,68 <sup>aA</sup> |
| Cor<br>a | 1    | 5,05 ± 0,20 <sup>bC</sup>   | 5,49 ± 0,12 <sup>bB</sup>   | 6,44 ± 0,06 <sup>bA</sup>  |
|          | 15   | 8,56 ± 0,16 <sup>aA</sup>   | 8,92 ± 0,49 <sup>aA</sup>   | 7,18 ± 0,01 <sup>abB</sup> |
|          | 30   | 7,96 ± 0,46 <sup>aA</sup>   | 9,26 ± 1,32 <sup>aA</sup>   | 7,88 ± 0,49 <sup>abA</sup> |
|          | 35   | 7,84 ± 0,47 <sup>aA</sup>   | 8,91 ± 0,87 <sup>aA</sup>   | 8,85 ± 0,93 <sup>aA</sup>  |
|          | 40   | 8,62 ± 0,09 <sup>aA</sup>   | 9,68 ± 1,43 <sup>aA</sup>   | 7,80 ± 1,17 <sup>abA</sup> |
| b        | 1    | 13,87 ± 0,52 <sup>aB</sup>  | 14,30 ± 0,24 <sup>aB</sup>  | 15,57 ± 0,14 <sup>aA</sup> |
|          | 15   | 13,21 ± 0,67 <sup>aA</sup>  | 13,60 ± 0,81 <sup>aA</sup>  | 14,34 ± 0,08 <sup>cA</sup> |
|          | 30   | 13,69 ± 0,58 <sup>aA</sup>  | 13,15 ± 0,70 <sup>aA</sup>  | 14,12 ± 0,08 <sup>cA</sup> |
|          | 35   | 13,68 ± 0,79 <sup>aA</sup>  | 13,66 ± 0,26 <sup>aA</sup>  | 14,45 ± 0,24 <sup>cA</sup> |
|          | 40   | 13,60 ± 0,59 <sup>aB</sup>  | 13,45 ± 0,74 <sup>aB</sup>  | 15,02 ± 0,10 <sup>bA</sup> |

Média  $\pm$  desvio padrão; médias na mesma linha seguidas da mesma letra maiúscula não são significativamente diferentes pelo teste de Tukey ( $P > 0,05$ ) para os diferentes tratamentos no mesmo tempo; médias na mesma coluna seguidas da mesma letra minúscula não diferem significativamente pelo teste de Tukey ( $P > 0,05$ ) para o mesmo tratamento nos diferentes tempos; Tratamentos: CN: Controle negativo; CP: Controle positivo; AA: Ácido ascórbico.

**Tabela 2.** Oxidação lipídica (TBARS) das amostras de linguiça frescal durante 40 dias de armazenamento refrigerado.

| Análise   | Dias | Tratamento                    |                               |                               |
|---|------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
|   |      | CN                            | CP                            | AA                            |
| TBARS<br>(mg de MDA.kg <sup>-1</sup><br>de amostra) | 1    | 0,61 $\pm$ 0,10 <sup>bA</sup> | 0,54 $\pm$ 0,13 <sup>aA</sup> | 0,68 $\pm$ 0,08 <sup>bA</sup> |
|   | 15   | 1,03 $\pm$ 0,38 <sup>bA</sup> | 0,65 $\pm$ 0,02 <sup>aA</sup> | 0,86 $\pm$ 0,01 <sup>bA</sup> |
|   | 30   | 2,21 $\pm$ 0,38 <sup>aA</sup> | 0,83 $\pm$ 0,15 <sup>aB</sup> | 1,27 $\pm$ 0,04 <sup>aB</sup> |
|   | 35   | 2,44 $\pm$ 0,04 <sup>aA</sup> | 0,80 $\pm$ 0,28 <sup>aC</sup> | 1,42 $\pm$ 0,05 <sup>aB</sup> |
|   | 40   | 2,53 $\pm$ 0,09 <sup>aA</sup> | 0,93 $\pm$ 0,16 <sup>aC</sup> | 1,45 $\pm$ 0,14 <sup>aB</sup> |

Média  $\pm$  desvio padrão; médias na mesma linha seguidas da mesma letra maiúscula não são significativamente diferentes pelo teste de Tukey ( $P > 0,05$ ) para os diferentes tratamentos no mesmo tempo; médias na mesma coluna seguidas da mesma letra minúscula não diferem significativamente pelo teste de Tukey ( $P > 0,05$ ) para o mesmo tratamento nos diferentes tempos; Tratamentos: CN: Controle negativo; CP: Controle positivo; AA: Ácido ascórbico.

**Palavras-chave:** Produto cárneo. Antioxidante. Oxidação Lipídica.

**Financiamento:** Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC, UNIEDU - FUMDES (bolsa mestrado) e a ICL Aditivos e Ingredientes Ltda.