



INFLUÊNCIA DO ÓLEO DE CAFÉ VERDE SOBRE A VIDA DE PRATELEIRA EM LINGUIÇA DEFUMADA

João Vitor FERRAZ¹; Flávia De Floriani Pozza REBELLO²

RESUMO

As indústrias alimentícias adotam diversas estratégias para assegurar a vida útil dos produtos durante o processamento. Neste estudo, foram utilizadas diferentes concentrações de óleo de café verde (0%, 0,76%, 1,51% e 2,25%) para verificar a vida de prateleira de linguiça defumada com fumaça líquida, considerando a presença de *Staphylococcus aureus* (0, 15, 30, 45 e 60 dias de elaboração). Os resultados indicam que as concentrações de 1,51% e 2,25% de óleo de café verde foram mais eficazes na preservação do produto, prolongando a vida de prateleira e reduzindo significativamente a atividade microbiana em comparação à amostra controle e à amostra com 0,76% de óleo de café verde, podendo ser uma alternativa promissora na conservação de produtos cárneos.

Palavras-chave: Embutidos; Óleo; Vida útil; Microrganismo; Carne.

1. INTRODUÇÃO

Alimentos cárneos são altamente suscetíveis a alterações físico-químicas, microbiológicas e sensoriais devido ao seu teor de umidade, proteína e gordura. Dentre essas alterações, a oxidação lipídica e de pigmentos, frequentemente exacerbadas pela ação de microrganismos, são especialmente difíceis de controlar (KRAEMER, 2018).

A produção de linguiça, que envolve múltiplas etapas de processamento, apresenta um risco elevado de contaminação por *Staphylococcus aureus*, um microrganismo comum em seres humanos, presente nas vias aéreas, na pele e em outras fontes como envoltórios e condimentos (DANIEL, 2015).

A defumação, uma técnica tradicional de preservação de alimentos, vem sendo substituída pela fumaça líquida, que oferece vantagens como a ausência de compostos prejudiciais e a uniformidade em sabor e cor (GONÇALVES; PRENTICE-HERNÁNDEZ, 1998). A combinação de fumaça líquida com óleo de café verde, conhecido por suas propriedades antioxidantes e antibacterianas, surge como uma alternativa promissora para melhorar a segurança alimentar em produtos cárneos (OESTREICH-ZABEZEN, 2013; LANGNER; RZESKI, 2013). Sendo assim, este estudo teve como objetivo verificar a vida de prateleira da linguiça defumada com fumaça líquida com diferentes concentrações de óleo de café verde.

¹Bolsista PIBIC/FAPEMIG, IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes. E-mail: joao1.ferraz@alunos.ifsuldeminas.edu.br.

²Orientadora, IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes. E-mail: flavia.rebello@ifsuldeminas.edu.br.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Processamento

As formulações utilizadas para estudo foram elaboradas no Setor de Processamento de Carnes do IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes. As formulações eram compostas por carne (lombo), toucinho, creme de cebola, sal, alho em pó, sal de cura, emulsificante, fumaça líquida e óleo essencial de café verde (com as seguintes concentrações 0,76, 1,51 e 2,25%), além da formulação controle (sem adição de óleo essencial de café verde).

Após a elaboração da formulação base, esta foi dividida em quatro partes iguais, gerando quatro formulações que foram denominadas de CO (controle – formulação base), C1 (formulação base + 0,76% de óleo essencial), C2 (formulação base + 1,51% de óleo essencial) e C3 (formulação base + 2,25% de óleo essencial). As formulações foram embutidas em tripa de carneiro, embaladas à vácuo e mantidas em câmara de refrigeração a uma temperatura de 2°C.

3.2. Análises microbiológicas

Posteriormente a elaboração das formulações, foi determinada a vida útil do produto por meio de análises microbiológicas. As análises microbiológicas foram realizadas no Laboratório de Microbiologia da Instituição, nos dias 0, 15, 30, 45 e 60 dias de elaboração, de acordo com a Instrução Normativa nº62 de 26 de Agosto de 2003, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), que oficializa os Métodos Analíticos para Análises Microbiológicas para Controle de Produtos de Origem Animal e Água e preconizadas pelos padrões microbiológicos para alimentos, IN nº161, de 6 de julho de 2022 que estabelece os padrões microbiológicos dos alimentos (BRASIL, 2001). A identificação de *Staphylococcus aureus* foi realizada de acordo com o método de contagem direta em placas, com o método de APHA.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos estão representados na Tabela 1 abaixo:

Tabela 1 - Valores da contagem de *Staphylococcus aureus* nas amostras de linguiça defumada em UFC/g ao longo do tempo de armazenamento.

DIAS	ANÁLISE MICROBIOLÓGICA			
	TRATAMENTOS			
	C0*	C1*	C2*	C3*
0	1,378 x 10 ² UFC/g	1,111 x 10 ² UFC/g	2,289 x 10 ² UFC/g	3,33 UFC/g
15	3,33 UFC/g	2,22 UFC/g	4,44 UFC/g	1,333 x 10 ¹ UFC/g
30	3,33 UFC/g	1,222 x 10 ¹ UFC/g	0,00 UFC/g	0,00 UFC/g
45	2,22 UFC/g	0,00 UFC/g	0,00 UFC/g	0,00 UFC/g
60	2,22 UFC/g	0,00UFC/g	0,00 UFC/g	0,00 UFC/g

*C0: Amostra controle; C1: amostra com 0,76% de óleo de café verde; C2: amostra com 1,51% de óleo de café verde; C3: amostra com 2,25% de óleo de café verde.

Os resultados mostraram que a amostra controle (C0), sem adição de óleo de café verde, iniciou com uma contagem de *Staphylococcus aureus* de 1,378 x 10² UFC/g, sendo reduzida para

2,22 UFC/g após 60 dias de armazenamento a vácuo e sob refrigeração a 2°C. As amostras tratadas com óleo de café verde (C1 e C2) apresentaram, após 15 dias, uma redução significativa no número de colônias: C1 com 2,22 UFC/g e C2 com 4,44 UFC/g. No entanto, a amostra C3 teve um aumento para $1,333 \times 10^1$ UFC/g em relação ao dia 0. A partir de 30 dias, as amostras C2 e C3 não apresentaram crescimento detectável de *Staphylococcus aureus*, permanecendo estáveis até 60 dias. A amostra C1 mostrou um crescimento mínimo de $1,222 \times 10^1$ UFC/g aos 30 dias, sem crescimento adicional nos dias subsequentes, o que indica a eficácia dos tratamentos.

Os resultados deste estudo confirmam o efeito antimicrobiano do óleo de café verde contra *Staphylococcus aureus* em linguiça defumada com fumaça líquida, principalmente em concentrações mais elevadas. As amostras controle (C0), que não receberam óleo de café verde, mostraram uma redução na contagem microbiana após 60 dias de armazenamento a 2°C, mas não foi suficiente para inibir o crescimento de *Staphylococcus aureus*. As amostras tratadas (C1, C2 e C3) mostraram uma redução significativamente mais rápida no número de colônias, com C2 e C3 atingindo níveis indetectáveis após 30 dias de armazenamento. Esses resultados corroboram com os achados de Canci (2020), que demonstrou que extratos de café verde, mesmo em concentrações menores (0,5%) do que as utilizadas neste estudo, foram capazes de inibir parcial ou totalmente o crescimento de *S. aureus*. A eficácia observada nas amostras C2 e C3 deste estudo pode ser atribuída às concentrações mais elevadas de óleo de café verde, reforçando a hipótese de que concentrações maiores intensificam a atividade antimicrobiana, levando a uma redução mais significativa do microrganismo.

De acordo com Buzanello (2020) também é relevante, uma vez que destaca a atividade inibitória do óleo de café verde contra *S. aureus*, reforçando a eficácia do óleo de café verde utilizado neste trabalho. Por outro lado, o estudo de Salviano (2017) apresentou resultados contrastantes, onde os óleos essenciais de café verde e torrado não mostraram atividade significativa contra *S. aureus*. A diferença entre os resultados pode ser atribuída a variações nas concentrações utilizadas, nas condições de extração ou nas matrizes alimentares analisadas.

5. CONCLUSÃO

Conclui-se que o óleo de café verde demonstrou uma significativa eficácia na inibição do crescimento de *Staphylococcus aureus* em linguiça defumada ao longo de 60 dias sob refrigeração a 2°C. As concentrações mais elevadas do óleo de café verde (1,51% e 2,25%) foram particularmente mais eficazes, resultando na redução da contagem microbiana a níveis indetectáveis a partir de 30 dias de armazenamento. Esses resultados corroboram com estudos prévios que destacam o potencial antimicrobiano do óleo de café verde, sugerindo que ele pode ser uma alternativa viável para o controle microbiológico em produtos cárneos. Contudo, recomenda-se a realização de estudos adicionais para explorar o impacto em outros microrganismos e validar os resultados em diferentes

condições de processamento e armazenamento.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Instrução Normativa IN nº 161, de 6 de janeiro de 2001. Estabelece os Padrões Microbiológicos dos Alimentos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília-DF, 7 jul. 2022.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2001. Aprova o Regulamento Técnico sobre Padrões Microbiológicos para Alimentos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília-DF, 10 jan. 2001.

BUZANELLO, Elizandra Bruschi. **Desenvolvimento de nanoemulsões de café verde para fins farmacêutico e cosmético**. 2019. 152 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia e Biociências, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019.

CANCI, Luiza Andréa. **Potencial antimicrobiano de extratos de café na inibição de bactérias gram-positivas e gram-negativas**. 2020. 62 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Tecnologia de Alimentos - Ppgta, Tecnologia de Alimentos, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2020.

DANIEL, Gabriela Terezinha. **Monitoramento de patógenos e indicadores de contaminação em diferentes condições de processamento de produtos cárneos de origem suína no Estado de São Paulo**. 2015. 122 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Tecnologia dos Agronegócios, Instituto Biológico, São Paulo, 2015.

GONÇALVES, Alex Augusto; PRENTICE-HERNÁNDEZ, Carlos. Defumação líquida de anchova (*Pomatomus saltatrix*): efeito do processamento nas propriedades químicas e microbiológicas. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Brasil, v. 18, n. 4, p. 438-443, out. 1998.

KRAEMER, Cleiton Gabriel Pereira. **Validação do processo de cozimento e defumação do embutido cozido - linguiça tipo calabresa**. 2018. 43 f. TCC (Graduação) - Curso de Tecnologia de Alimentos, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2018.

LANGNER, E.; RZESKI, W. Biological properties of melanoidins: a review. **International Journal of Food Properties**, Lublin, v. 17, n. 2, p. 344-553, 2013.

OESTREICH-JANZEN, Sigrid. **Chemistry of Coffee**. Elsevier, Hamburg, p.1-28, mar. 2013.

SALVIANO, Leticia Farag; GEROMEL, Mairto Roberis; FAZIO, Maria Luiza Silva. Atividade antibacteriana de óleos essenciais de café verde e torrada (*Coffea arabica*), cacau (*Theobroma cacao*), casca e folha de canela-do-ceilão (*Cinamomum zeylanicum*). **Higiene Alimentar**, Catanduva, v. 31, p. 107-111, set. 2017.