



19 A 21 DE MAIO DE 2025 | BENTO GONÇALVES | RS

CORRELAÇÃO ENTRE ERROS DE BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO E ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS DE EMBUTIDOS EM GRAMADO/RS.

L. M. Schaumloffel¹; S. A. C. Bravo²; C. da F. Sapin³

- 1- Lucas Miranda Schaumloffel – Médico Veterinário Autônomo – CEP: 95672-006 – Gramado – RS – Brasil, Telefone: 55 (54) 99620-9966 – e-mail: (lukschaumloffel@gmail.com)
- 2- Sântila Antunes Cardoso – Médica Veterinária do SIM de Gramado – CEP: 95671-798 – Gramado – RS – Brasil, Telefone: 55 (21) 99758-1321 – e-mail: (santila.bravo@gramado.rs.gov.br)
- 3- Carolina da Fonseca Sapin - Docente do curso de Medicina Veterinária da FSG Centro Universitário – CEP: 95020-472 – Caxias do Sul – RS – Brasil, Telefone: 55 (53) 99979-8740 – e-mail: (carolina.sapin@fsg.edu.br)

RESUMO – Produtos cárneos possuem um desafio de conservação maior que os demais, sendo assim são naturalmente mais suscetíveis a contaminações bacterianas, e compreender quais práticas podem reduzir este risco é de fundamental importância. Portanto este estudo teve como objetivo correlacionar os erros nas boas práticas de fabricação às análises microbiológicas de embutidos, nas agroindústrias de Gramado, durante o período de Janeiro de 2022 a Julho de 2023. Foi realizado um estudo retrospectivo dos relatórios de vistorias e das análises microbiológicas oficiais realizadas pelo SIM (Sistema de Inspeção Municipal) de Gramado de sete agroindústrias de embutidos registradas junto ao órgão. Dentre embutidos defumados e frescos, registraram-se 20 amostras contaminadas (19,04%), 19 por *Staphylococcus* coagulase positiva (18,09%) e apenas um por Aeróbios Mesófilos (0,95%). Quanto aos relatórios de vistoria, os erros mais comumente encontrados foram sujidades na estrutura e sujidades nos equipamentos, ambos com indícios de correlação com uma maior taxa de contaminação bacteriana.

ABSTRACT: Meat products have a greater conservation challenge than others, and are therefore naturally more susceptible to bacterial contamination. Understanding which practices can reduce this risk is of fundamental importance, therefore this study researched seven establishments of sausages, correlating the result of 105 microbiological analysis with the correspondents' inspection reports of each establishment, during the period of January 2022 to July 2023, using the official data of the SIM (Municipal Inspection Service) of Gramado (Rs). Among smoked and fresh sausages, 20 samples were contaminated (19.04%), 19 by coagulase-positive *Staphylococcus* (18.09%) and only 1 by Mesophilic Aerobes (0.95%). Regarding inspection reports, the most common errors found were dirt on the structure and dirt on equipment, both with signs of correlation with a higher rate of bacterial contamination.

PALAVRAS-CHAVE: *Staphylococcus*; Alimentos; Contaminação; Inspeção

KEYWORDS: *Staphylococcus*; Food; Contamination; Inspection.



19 A 21 DE MAIO DE 2025 | BENTO GONÇALVES | RS

1. INTRODUÇÃO

A carne é um excelente meio de cultura bacteriana e a sua manipulação é a principal fonte de contaminação. Dessa forma, os embutidos cárneos devem passar por um minucioso processo de produção seguindo as Boas Práticas de Fabricação (BPF) para garantir um produto de qualidade e inócuo ao consumidor final. Caso contrário, tornam-se possíveis causadores de DTAs (Doenças Transmitidas por Alimentos), podendo ocasionar surtos de toxinfecções na população (Lovatti, 2004; Oliveira *et al.*, 2008; Andrade; Sturion, 2015).

Alguns embutidos passam pelo processo de defumação, além da adição dos conservantes nitrato e nitrito, métodos que auxiliam na redução da atividade de água do produto e conseqüentemente diminuem o risco de contaminação. No entanto, bactérias como *Staphylococcus* coagulase positivo são capazes de se desenvolver em ambientes de baixa umidade e alta pressão osmótica, se tornando o principal contaminante de alimentos (Tortora; Funke; Case, 2017).

A maneira mais eficiente de atestar a segurança alimentar de um produto é por meio da fiscalização. Essa é realizada pelos órgãos responsáveis, que realizam vistorias locais periódicas e coletas de matéria prima para análises microbiológicas. Cargas bacterianas acima do nível permitido por lei, muitas vezes indicam falhas de higiene na manipulação e apresentam um risco à saúde dos consumidores, portanto devem ser evitadas ao máximo e imediatamente corrigidas quando acontecerem (Oliveira *et al.*, 2010).

Dessa forma, este trabalho teve como objetivo correlacionar os erros nas boas práticas de fabricação às análises microbiológicas de embutidos, nas agroindústrias de Gramado, durante o período de Janeiro de 2022 a Julho de 2023.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um estudo retrospectivo dos relatórios de vistorias e das análises microbiológicas oficiais realizadas pelo SIM (Serviço de Inspeção Municipal) de Gramado durante o período de Janeiro de 2022 até Julho de 2023 de sete agroindústrias de embutidos registradas junto ao órgão.

2.1 Relatório de vistoria

As vistorias aos estabelecimentos em questão aconteceram com frequências variadas, a depender da análise de risco feita pelo médico veterinário responsável. Esta análise avalia o histórico do estabelecimento, portanto leva em conta autos de infração ou análises inconformes recentes. As vistorias ocorreram sempre em dias e horários de produção, para que fosse possível avaliar se os



19 A 21 DE MAIO DE 2025 | BENTO GONÇALVES | RS

conceitos de BPF estavam sendo seguidos pelos colaboradores. Para tanto, o responsável técnico deveria informar por meio de ofício qualquer alteração nos dias de produção.

2.2 Análises microbiológicas

As coletas dos produtos para análise foram realizadas pelo médico veterinário em saco estéril. As amostras eram lacradas na frente do funcionário encarregado de cada indústria, e devidamente armazenadas em caixa refrigerada, após era enviado para laboratório terceirizado conveniado com a Prefeitura Municipal. Ao receberem os resultados das análises, o SIM emitia um laudo com o seu parecer. Em caso de inconformidade com a legislação o lote em questão deveria ser recolhido e, a elaboração do produto contaminado interrompida, até que uma nova análise em conformidade fosse apresentada, podendo haver aplicação de multa. Enquanto em casos de conformidade, era orientado para manter os mesmos cuidados e práticas de higiene no estabelecimento.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período em questão, foram coletadas 105 amostras conforme o calendário de análises estabelecido, das quais 20 análises (19,04%) se apresentaram inconformes com a legislação. Destas, 19 amostras por contagens acima do permitido de *Staphylococcus* coagulase positiva, e uma por Aeróbios Mesófilos. Os produtos com maiores ocorrências de autos por contaminações, dentre todos os estabelecimentos, foram o salame e a copa fatiada, ambos por três vezes tiveram suas amostras com contagens de *Staphylococcus* coagulase positiva acima do permitido (Tabela 1).

Tabela 1 - Relação das análises contaminadas, agentes causadores, produtos afetados e estabelecimento inspecionado.

Estabelecimento	Total de análises contaminadas	Microrganismo detectado	Produtos
A	6	<i>Staphylococcus coagulase positiva</i>	1x- LCSD “fininha” 2x- LCD “fininha” 2x- Salame fatiado
		<i>Aeróbios Mesófilos</i>	1x- LCSF “temperos especiais”
B	5	<i>Staphylococcus coagulase positiva</i>	2x- LMD 1x- LCD 1x- LCSD 1x- LCSD “temperos especiais”



9º SIMPÓSIO DE SEGURANÇA ALIMENTAR



19 A 21 DE MAIO DE 2025 | BENTO GONÇALVES | RS

C	4	<i>Staphylococcus coagulase positiva</i>	2x- Copa fatiada 1x- Copa 1x- Bacon defumado
D	3	<i>Staphylococcus coagulase positiva</i>	1x- Lombo defumado fatiado 1x- Copa fatiada 1x- Salame
E	2	<i>Staphylococcus coagulase positiva</i>	2x- Salame
F	0	em conformidade com a legislação	-
G	0	em conformidade com a legislação	-

*LCSF: Linguiça de carne suína frescal; LCSF: Linguiça de carne suína defumada; LCD: Linguiça calabresa defumada; LMD: Linguiça mista defumada.

Ao total, houveram 80 falhas registradas nos relatórios de vistoria. Estas foram devidamente notificadas aos responsáveis, com instruções claras e prazo para a correção. Para fins didáticos e de compreensão mais ampla, optou-se por dividi-las em grupos de não conformidades expressas na tabela 2.

Tabela 2 - Quantidade e tipificação de não conformidades encontradas nos relatórios de vistoria do SIM de Gramado no período de Janeiro de 2022 a Julho de 2023.

Estabelecimento	Sujidades nos equipamentos	Sujidades na estrutura	Contaminantes físicos	Produtos sem identificação
A	5	15	5	6
B	10	0	5	0
C	0	3	0	1
D	3	13	1	3
E	3	0	1	6
F	0	0	0	0
G	0	0	0	0



19 A 21 DE MAIO DE 2025 | BENTO GONÇALVES | RS

Destaca-se o alto número de contaminação de produtos fatiados, como copa fatiada, por três vezes, e salame fatiado, por duas. Sabe-se que produtos mais manipulados e industrializados possuem um maior risco de contaminação, desta forma, análises microbiológicas com contagens de *Staphylococcus* coagulase positiva acima de $1,0 \times 10^3$ deste tipo podem estar correlacionadas com uma má higienização da fatiadora, sendo ela o possível ponto crucial de contaminação (Frazier; Westhoff, 1993).

Faria e Bezerra (2016) afirmam que nas fatiadoras a superfície de contato com o produto cárneo é um potencial foco de contaminação cruzada, uma vez que, com o uso repetido o dano mecânico causa o aparecimento de micro rachaduras, nas quais fragmentos do produto se acumulam. Devido a dificuldade de limpeza tornam-se locais propícios para a multiplicação bacteriana.

Os manipuladores representam um dos principais meios de contaminação, tendo participação em até 26% dos surtos de toxinfecção. Desta forma, quanto mais manipulada é a carne, maior é a sua susceptibilidade à contaminação (Andrade; Brabes, 2003).

De maneira geral, não foi encontrada correlação de produtos frescos estarem mais sujeitos a contaminação do que produtos defumados, conforme o que é indicado pela literatura (Feitosa, 1999). Porém, ressalta-se que dos produtos frescos, apenas a linguiça de carne suína frescal (salsichão) é produzida na região, o que acarreta em um menor número de análises anuais em comparação com os produtos defumados. Souza *et al* (2014), analisaram 40 amostras de linguiças frescas nos municípios de Cascavel e Toledo no Paraná, e dentro de diferentes agentes contaminantes, constatou que 55% se encontravam impróprias para consumo.

Perlin *et al* (2015), em estudo realizado com 31 embutidos, com registro SIM, no estado do Paraná registrou taxa de 22,58% para contagens de *Staphylococcus aureus* acima do permitido por legislação, similar aos 18,09% observados neste estudo no município de Gramado.

Ainda, Giovanaz *et al* (2013), coletaram 33 amostras de linguiças dentre defumadas, frescas e salame, produzidas no Vale do Taquari no interior do Rio Grande do Sul. Obtiveram 21,2% das amostras coletadas com resultados acima da referência para *Staphylococcus* coagulase positiva, além de 30,3% para coliformes termotolerantes e 3% para a presença de *Salmonella* spp, demonstrando a importância de uma fiscalização atuante, e a necessidade de orientação e treinamento sobre os conceitos de BPF para os trabalhadores da indústria.



19 A 21 DE MAIO DE 2025 | BENTO GONÇALVES | RS

4. CONCLUSÃO

Os resultados indicam que 19,04% das amostras estavam impróprias para consumo, a taxa de contaminação observada nos estabelecimentos A e B foi superior a dos demais, ao mesmo tempo que, foram os mais advertidos para sujidades na estrutura e sujidades nos equipamentos respectivamente, indicando assim uma possível correlação do aumento da carga bacteriana nos alimentos com as falhas de BPF registradas. Reforçando a importância da atuação do responsável técnico no treinamento dos manipuladores e do Serviço de Inspeção na fiscalização dos estabelecimentos.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, N. J.; BRABES, K. C. C. **Higiene na indústria de alimentos**. São Paulo: Varela, 2003.

ANDRADE, N. J.; STURION, A. L. **Manual de boas práticas de fabricação para estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos**. 4. ed. São Paulo: Varela, 2015.

FARIA; BEZERRA. **Contaminação cruzada durante o fatiamento de produto cárneo pronto para o consumo: foco em *Listeria monocytogenes***. 2016. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado)– Faculdade de Ciências Farmacêuticas. Universidade de São Paulo, São Paulo.

FEITOSA, T. C. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo: Atheneu, 1999.

FRAZIER, W. C.; WESTHOFF, D. C. **Microbiologia dos alimentos**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 1993.

GIOVANAZ, G.; DEMAIO, G. C.; ZOTTIS, L. L.; SCALCO, R. M. S.; WACHHOLZ, L.; GOMES, M. B. Qualidade microbiológica de embutidos produzidos no Vale do Taquari, RS. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v. 20, n. 3, p. 140-147, 2013.

LOVATTI, M. **Manual de boas práticas de fabricação: teoria e prática**. 2. ed. São Paulo: Editora Varela, 2004.

OLIVEIRA, D. S. **Controle microbiológico na produção de alimentos**. São Paulo: Varela, 2008.

OLIVEIRA, T. L. C.; SILVA, A. C.; SOUZA, R. T.; MARTINS, P. R. Segurança alimentar: análises microbiológicas em produtos cárneos. **Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial**, v. 4, n. 1, p. 88-94, 2010.

PERLIN, J. A.; MENDES, R. E.; FERREIRA, M. P.; SANTOS, L. A. Contaminação microbiológica em embutidos cárneos com registro no SIM/PR. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 38, n. 3, p. 291-297, 2015.

SOUZA, R. J.; ALMEIDA, F. G.; CARVALHO, T. P.; LIMA, M. N. Contaminação microbiológica em linguças frescas: um estudo nos municípios de Cascavel e Toledo, PR. **Revista Saúde Pública**, v. 48, n. 2, p. 218-223, 2014.

TORTORA, G. J. FUNKE, B. R., CASE, C. L. **Microbiologia**. (12. ed.) Porto Alegre: Artmed, 2017.