



## TÍTULO

Análise Microbiológica de Embutidos Cárneos Comercializados nos municípios de Gaspar e Blumenau-SC.

## AUTORES

Leônidas João de Mello Junior  
Bianca Mafra  
Júlia Nicolly da Silva  
Monique Domingos de Oliveira

## RESUMO

Muitas doenças são causadas por bactérias em alimentos. Este projeto visou avaliar a qualidade de linguiças comercializadas em Gaspar. Foram coletadas 25 amostras de 5 locais, analisadas para detectar E. coli, S. aureus e Salmonella. Os resultados mostraram contaminações com várias amostras com níveis elevados de E. coli e a presença de Salmonella. Esses dados foram essenciais para ações sanitárias e educativas. Ainda, a pesquisa proporcionou experiência prática aos estudantes envolvidos.

## PALAVRAS-CHAVE

Contaminação, Microbiologia, Embutidos, Linguiça Blumenau

## GRANDE ÁREA

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS (20000006)

## ÁREA

## INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

A OMS preconiza que a alimentação deve ser livre de contaminações que possam levar ao desenvolvimento de doenças de origem alimentar. (FAO/WHO, 2006). No Brasil, a maioria das doenças transmitidas por alimentos são causadas por bactérias (principalmente por Salmonella, "E. coli" e "Staphylococcus aureus") (BRASIL,2018). A segurança e qualidade dos alimentos cárneos podem ser estimadas com base na contagem de microrganismos indicadores, como coliformes totais e Escherichia coli. Com base nos resultados de contagem é possível inferir se houve falhas na higiene com consequente contaminação de origem fecal (JAY,2005). A contaminação por origem fecal pode estar na própria cadeia de

produção, a partir da manipulação inadequada do alimento cárneo. Agrava o fato de que na região de Gaspar e Blumenau-SC a comercialização deste alimento produzido de forma artesanal os níveis de contaminação podem ser ainda maiores.

No Brasil, os padrões microbiológicos de alimentos são regulamentados pela Instrução Normativa 60 que preconiza para “produtos cárneos maturados, dessecados (presuntos crus, copas, salames, linguiças dessecadas e charque)” valores de tolerância para as bactérias estafilococos e *Escherichia coli* bem como a ausência de bactérias do gênero *Salmonella* (BRASIL, 2019). Diante do exposto, o presente projeto teve por objetivo avaliar a qualidade microbiológica de embutidos cárneos artesanais (sem rótulo de procedência) comercializados nos municípios de Gaspar e Blumenau-SC.

## **METODOLOGIA**

Foi realizada a coleta de 25 amostras provenientes de cinco diferentes estabelecimentos comerciais, denominados A,B,C,D e E. As coletas ocorreram em dias distintos, diretamente nos pontos de venda, garantindo a diversidade das amostras e representatividade dos produtos analisados.

### **1 - Análise das Amostras**

A metodologia utilizada foi dividida em duas etapas principais: pré-enriquecimento e enriquecimento, garantindo a detecção eficaz de bactérias, especialmente aquelas do gênero *Escherichia coli*, que é um indicador importante de contaminação fecal e pode estar associada a doenças transmitidas por alimentos.

#### **Pré-Enriquecimento**

Na etapa de pré-enriquecimento, cada amostra de 25 gramas foi incubada em 225 mL de meio de cultivo ADTP (água destilada tamponada peptonada) por um período de 24 horas a 35°C. Durante essa fase, foram realizados ajustes no pH do meio, conforme a necessidade, para otimizar as condições de crescimento das bactérias.

#### **Enriquecimento**

As amostras passaram pela etapa de enriquecimento, que incluiu a realização de diluições seriadas. As amostras diluídas foram então cultivadas em meio sólido apropriado, permitindo a diferenciação e contagem das colônias que surgiam

#### **Identificação de Microrganismos**

A identificação de microrganismos, como *Salmonella*, "*E. coli*" e *Staphylococcus*, foi realizada utilizando placas de teste rápido (Compact Dry), que facilitam a detecção específica de cada grupo bacteriano.

## **RESULTADOS**

O objetivo principal do estudo, que consistia na avaliação microbiológica de embutidos cárneos vendidos em Gaspar e Blumenau, foi completamente alcançado. Todas as amostras foram analisadas para determinar a quantidade e a presença de coliformes totais, *Escherichia coli*, *S. aureus* e *Salmonella spp*, resultando em conclusões sólidas sobre a qualidade dos produtos cárneos disponíveis nessas áreas, conforme detalhamento a seguir:

As amostras que apresentaram *E. coli* foram:

A2 ( $3 \times 10^8$  UFC/g),

A3 ( $1 \times 10^6$  UFC/g),

A5 ( $3 \times 10^8$  UFC/g),

C1 ( $3 \times 10^5$  UFC/g),  
C2 ( $3,4 \times 10^8$  UFC/g),  
C3 ( $3,6 \times 10^8$  UFC/g),  
C4 ( $1,5 \times 10^9$  UFC/g),  
C5 ( $2,34 \times 10^9$  UFC/g),  
D2 ( $3 \times 10^4$  UFC/g),  
E1 ( $4,2 \times 10^3$  UFC/g) e  
E2 ( $4,8 \times 10^5$  UFC/g).

As amostras C1, C4, C5 e E2 testaram positivo para a presença de Salmonella.

As amostras que apresentaram S. aureus foram:

A3 ( $1,2 \times 10^7$  UFC/g),  
A4 ( $7 \times 10^7$  UFC/g),  
B4 ( $1,9 \times 10^8$  UFC/g),  
B5 ( $5 \times 10^7$  UFC/g),  
C2 ( $1,1 \times 10^8$  UFC/g),  
C3 ( $1,5 \times 10^8$  UFC/g),  
C4 ( $9,7 \times 10^8$  UFC/g),  
C5 ( $1,2 \times 10^9$  UFC/g), e  
D4 ( $1,9 \times 10^8$  UFC/g).

UFC = Unidade formadora de colônia.

A análise de contaminação geral, por estabelecimento revelou o seguinte:

Estabelecimento A: uma de cinco amostras,  
Estabelecimento B: três de cinco amostras,  
Estabelecimento C: nenhuma das cinco amostras,  
Estabelecimento D: três das cinco amostras,  
Estabelecimento E: nenhuma das cinco amostras

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi evidenciada a presença de contaminação microbiológica em algumas amostras, com destaque para a alta prevalência de coliformes totais, "Escherichia coli", "Staphylococcus aureus" e "Salmonella spp." em alguns estabelecimentos. Os níveis encontrados de contaminação microbiológica em algumas amostras representam um risco significativo para a saúde pública. Os dados poderão ser utilizados para a implementação de ações sanitárias e educativas.

Ainda, a realização do projeto proporcionou aos estudantes uma experiência completa em todas as fases da pesquisa científica, envolvendo aspectos científicos, técnicos e sociais. Elas contribuíram para a produção de dados relevantes que têm impacto direto na saúde pública e na segurança alimentar. As bolsistas, que são alunas do Curso Técnico Integrado em Química do campus Gaspar, puderam aplicar os conhecimentos adquiridos na disciplina de Microbiologia, integrada à sua grade curricular, consolidando assim sua formação acadêmica.

## **LINK DO VÍDEO**

<https://youtu.be/4g0scJAFL7Y>

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BRASIL. Ministério da Saúde. Instrução Normativa n° 60, de 23 de dezembro de 2019. Estabelece as listas de padrões microbiológicos para alimentos. Diário Oficial da União, Brasília, n. 249, p. 1, 26 dez. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. BVS - Biblioteca Virtual em Saúde, 2018. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/07-6-seguranca-dos-alimentos-responsabilidade-de-todos-dia-mundial-da-seguranca-dos-alimentos/>. Acesso em: 11 mai. 2023.

JAY, J. M. Indicators of food microbial quality and safety. In: MODERN FOOD MICROBIOLOGY. Berkeley: Springer, 2005. p. 387-409.

WHO - World Health Organization. Food safety risk analysis: a guide for national food safety authorities. Rome: WHO, 2006. 119 p.

## **AGRADECIMENTOS**

A equipe do projeto agradece ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq e ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina – IFSC, pelo apoio recebido, viabilizando a execução das atividades do projeto de pesquisa.