

## ANÁLISE DE *Bacillus cereus* E *Salmonella* spp. EM BOMBOM MISTO ARTESANAL COMERCIALIZADO NA REGIÃO SUL DO RIO GRANDE DO SUL

HÉCTOR RODRIGUES SCHIMULFENING<sup>1</sup>; DENISE OLIVEIRA PACHECO<sup>2</sup>;  
JÉSSICA SILVEIRA VITORIA<sup>3</sup>; CAMILA BORGES DE CANTOS<sup>4</sup>; ELIEZER  
AVILA GANDRA<sup>5</sup>; TATIANE KUKA VALENTE GANDRA<sup>6</sup>;

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – hectorschimul16@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – denisepacheco.qa@gmail.com

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – jessicasilveiravitoria@gmail.com

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas – camilaborgesscts@gmail.com

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas – gandraea@hotmail.com

<sup>6</sup>Universidade Federal de Pelotas – tkvgandra@gmail.com

### 1. INTRODUÇÃO

O Brasil possui cidades reconhecidas nacionalmente pela tradição doceira, consideradas referência cultural, turística e econômica. Em 2024, uma dessas localidades recebeu o título de Capital Nacional do Doce, concedido pelo Governo Federal por meio do Ministério do Turismo. Esse reconhecimento fortalece a imagem do setor doceiro como patrimônio cultural imaterial e impulsiona sua valorização como atividade gastronômica e comercial (MINISTÉRIO DO TURISMO, 2024). Nesse sentido, torna-se essencial que todas as etapas de produção e manipulação dos doces sigam rigorosamente as Boas Práticas de Fabricação (BPF) e as normas higiênico-sanitárias, de modo a garantir a segurança alimentar e prevenir riscos de contaminação.

De acordo com Fernandes (2024), o setor de confeitaria utiliza frequentemente ingredientes sensíveis, como ovos, creme de leite e chocolates, que podem ser suscetíveis à contaminação por microrganismos, como *Bacillus cereus* e *Salmonella* spp. A *Salmonella* spp. é apontada como o patógeno mais prevalente em surtos de intoxicação alimentar no Brasil, enquanto o *Bacillus cereus*, por sua resistência decorrente da formação de esporos e pela capacidade de produzir toxinas do tipo emética ou diarreica em alimentos armazenados inadequadamente, tem sido destacado como um dos principais agentes em surtos regionais (FOGELE et al., 2018; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018; SILVA et al., 2013).

Diante desse contexto, o presente trabalho tem como objetivo analisar a presença de *Bacillus cereus* e *Salmonella* spp. em amostras de bombom misto artesanal (composto por brigadeiro e branquinho), produzido na região Sul do Rio Grande do Sul, avaliadas ao longo de 15 dias de armazenamento sob refrigeração.

### 2. METODOLOGIA

Para a realização deste estudo, foram adquiridas amostras de bombom misto artesanal (composto por brigadeiro e branquinho) em estabelecimentos comerciais da região Sul do Rio Grande do Sul. As unidades foram coletadas em suas embalagens originais de venda e mantidas sob refrigeração controlada (4–5 °C) até a realização das análises microbiológicas. As amostras permaneceram em armazenamento refrigerado durante todo o experimento e foram avaliadas nos períodos de 11, 13 e 15 dias, de acordo com os protocolos recomendados pela APHA (2015) para análise microbiológica de alimentos. As análises foram

conduzidas no Laboratório de Ciência e Microbiologia de Alimentos (LACIMA), da Universidade Federal de Pelotas (UFPel).

Na determinação de *Bacillus cereus* presuntivo, procedeu-se à preparação de diluições decimais seriadas, a partir das quais 0,1 mL foi semeado em placas contendo Ágar Manitol Gema de Ovo Polimixina (MYP). Após incubação invertida a 30 °C por 24 horas, colônias com morfologia típica foram quantificadas, expressando-se os resultados em unidades formadoras de colônia por grama (UFC.g<sup>-1</sup>), segundo o método descrito por SILVA et al. (2013).

Para a pesquisa de *Salmonella* spp. inicialmente, as amostras foram submetidas a pré-enriquecimento em água peptonada tamponada (37 °C/24h), seguido de enriquecimento seletivo em Caldo Rappaport-Vassiliadis (42 °C/24h) e Caldo Tetrationato (37 °C/24h). Em seguida, alíquotas foram semeadas em meios seletivos sólidos, Ágar Desoxicolato-Lisina-Xilose (XLD) e Ágar Bismuto Sulfito (BS), com incubação a 37 °C por 24 horas. Colônias sugestivas foram submetidas a testes bioquímicos em Ágar Tríplice Ferro (TSI), Ágar Lisina Ferro (LIA) e Ágar Urease, e aquelas com perfil compatível foram confirmadas por identificação sorológica com soros polivalentes anti-*Salmonella* (somático e flagelar). O resultado foi expresso em ausência ou presença de *Salmonella* spp. em 25 g de amostra, conforme MINISTÉRIO DA SAÚDE (2018).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resultado das análises de *Bacillus cereus* e *Salmonella* spp. em amostras de bombom misto artesanal podem ser observados na Tabela 1.

Tabela 1 – Resultados das análises microbiológicas para *Bacillus cereus* e *Salmonella* spp. em amostras de bombom misto artesanal armazenadas sob refrigeração

Tempo de armazenamento	<i>Bacillus cereus</i> (UFC.g <sup>-1</sup> )	<i>Salmonella</i> spp. em 25 g
11 dias (segunda-feira)	< 10 (ausência)	Ausência
13 dias (quarta-feira)	< 10 (ausência)	Ausência
15 dias (sexta-feira)	< 10 (ausência)	Ausência

A pesquisa de *Salmonella* spp. apresentou resultado negativo em todas as amostras de bombom misto, tanto no 11º, 13º quanto no 15º dia de armazenamento refrigerado. Esse achado é consistente com a expectativa de que a manipulação higiênica e o armazenamento sob refrigeração reduzem significativamente o risco de crescimento desse patógeno (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018). A ausência de *Salmonella* spp. é um aspecto essencial para a segurança dos produtos de confeitaria, visto que o microrganismo é considerado o principal agente etiológico em surtos de doenças transmitidas por alimentos no Brasil (FOGELE et al., 2018).

Em relação ao *B. cereus*, os resultados indicaram contagens inferiores a 10 UFC.g<sup>-1</sup> em todas as análises realizadas. Valores abaixo desse limite são considerados baixos e não configuram risco imediato ao consumidor, já que a dose infectante está geralmente associada a concentrações mais elevadas, próximas de 10<sup>5</sup> a 10<sup>6</sup> UFC.g<sup>-1</sup> (SILVA et al., 2013). No entanto, deve-se destacar que o *B. cereus* é capaz de formar esporos e toxinas resistentes, que podem sobreviver a

condições de processamento e se multiplicar em alimentos mal armazenados (FERNANDES, 2024).

Portanto, embora os resultados obtidos neste estudo demonstrem conformidade com padrões microbiológicos de segurança, reforça-se a necessidade de rigor na aplicação das Boas Práticas de Fabricação e no controle das condições de armazenamento, a fim de evitar que o microrganismo alcance níveis críticos.

#### 4. CONCLUSÕES

A investigação evidenciou a relevância da análise microbiológica como ferramenta para assegurar que produtos de confeitaria artesanal atendam aos padrões de segurança estabelecidos pela legislação vigente.

No caso do bombom misto avaliado, não foi detectada a presença de *B. cereus* e *Salmonella* spp. ao longo de 15 dias de armazenamento sob refrigeração, indicando que tanto o processo de elaboração quanto a conservação mantida em condições adequadas foram eficazes para garantir a inocuidade do produto durante o período estudado.

A continuidade dessas práticas é essencial para prevenir riscos à saúde do consumidor e fortalecer a confiabilidade e a valorização da produção artesanal de doces.

Os autores agradecem a concessão das bolsas de Iniciação Científica do CNPq e da FAPERGS.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APHA – AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. **Compendium of methods for the microbiological examination of foods**. 5. ed. Washington, DC: APHA Press, 2015.

FOGELE, D.; HOFFMANN, S.; LOPES, R. M. *Bacillus cereus*: toxinas e implicações em surtos alimentares. **Journal of Food Safety**, Porto Alegre, v. 10, n. 1, p. 45-52, 2018.

FERNANDES, Y. B. F. **Doenças transmitidas por alimentos no Brasil: um enfoque na confeitaria**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Gastronomia) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2024. Aprovado em 16 out. 2024. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/35099/1/YBFF31102024.pdf>. Acesso em: 26 ago. 2025.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (Brasil). **Surto de doenças transmitidas por alimentos no Brasil: relatório 2000–2017**. Brasília: Secretaria de Vigilância em Saúde, 2018.

MINISTÉRIO DO TURISMO. **Pelotas é reconhecida como Capital Nacional do Doce**. Brasília, 2024. Acesso em: 26 ago. 2025. **Online**. Disponível em: <https://www.gov.br/turismo/pt-br/assuntos/noticias/pelotas-e-reconhecida-como-capital-nacional-do-doce>

SILVA, N. da; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N. F. A.; TANIWAKI, M. H.; SANTOS, R. F. S.; GOMES, R. A. R. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água**. 4. ed. São Paulo: Varela, 2013.