

# **AVALIAÇÃO DA QUALIDADE MICROBIOLÓGICA E PERFIL DE RESISTÊNCIA AOS ANTIBIÓTICOS DE AMOSTRAS ISOLADAS A PARTIR DE DOCES/BOLOS RECHEADOS, PRONTOS PARA O CONSUMO, COMERCIALIZADOS EM PADARIAS NA CIDADE DE CAMPINAS**

**Palavras-Chave:** Segurança Alimentar, *Salmonella*, Doces e bolos recheados

**Autores(as):**

**ISABEL NOGUEIRA DA SILVA, FEA – UNICAMP**

**LYVIA RAMOS DE OLIVEIRA, FEA – UNICAMP**

**YASMIN YOSHIDA BORBA, FEA – UNICAMP**

**Prof<sup>(a)</sup>. Dr<sup>(a)</sup>. Nathália Cristina Cirone Silva (orientador(a)), FEA – UNICAMP**

**Alessandra Silva Coelho (monitora do projeto - (Bióloga)), FEA – UNICAMP**

---

## **INTRODUÇÃO:**

Doenças transmitidas por alimentos (DTA) estão relacionadas com a ingestão de água e/ou alimentos contaminados por agentes microbiológicos. É de extrema importância pesquisar a possível presença de tais microrganismos nos alimentos, a fim de diferenciá-los para a associação dos mecanismos que desencadeiam os sintomas de doenças alimentares.

Sabe-se que boas práticas de higiene na manipulação dos produtos alimentares nos ambientes de fabricação são cruciais para a boa qualidade do produto final, tanto quanto a qualidade das matérias primas envolvidas no preparo. Sendo assim, este projeto tem por objetivo avaliar a qualidade higiênico sanitária de bolos/doces recheados oriundos de padarias localizadas na cidade de Campinas. De acordo com a OMS (Organização Mundial da Saúde), aproximadamente mais de um terço da população mundial adoece por ano devido a surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTAs) e os casos são subnotificados (1).

Conforme Ribas e Ribeiro (2), a meta de qualidade na produção dos alimentos visa essencialmente preservar a saúde dos consumidores oferecendo alimentos inócuos. Para garantir a qualidade, é fundamental que nas indústrias, o ambiente de produção seja o

mais adequado possível para que não ocorram contaminações por meio físico, químico ou biológico.

Conforme a Instrução Normativa de número 60 de 23 de dezembro de 2019 contida na Agência Nacional de Vigilância Sanitária (3), para bolos e doces recheados os agentes patogênicos tidos como alvo de pesquisa serão: *Salmonella*, *Staphylococcus coagulase* positiva, *Escherichia coli*, bolores e leveduras.

## **METODOLOGIA:**

Os doces recheados foram provenientes de padarias da cidade de Campinas. As metodologias de preparo das amostras e os critérios de interpretação dos resultados utilizados para a seleção das cepas foram baseados nas instruções do Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos e Água (4).

Para cada amostra, uma amostragem de 25g do bolo/doce foi diluída em 225ml de solução de água peptonada estéril. Para contagem de *S. aureus*, 0,1 ml das diluições foi despejada em placas de Petri do meio ágar Baird-Parker (35°C/24-48h) e o volume espalhado com o auxílio de alça de drigalski. As colônias características de cada placa foram confirmadas por coloração de Gram e testes bioquímicos como catalase e coagulase (5). Para *E. coli*, 0,1 ml foi depositado em ágar MacConkey, seguido de bateria de testes bioquímicos como indol, citrato e VR e VP (6). Para *Salmonella*, 0,1 ml foi depositado em placas de ágar XLD (Xilose Lisina Desoxicolato) e HE (Hektoen Enteric), meios diferenciais. Posteriormente as colônias foram submetidas a uma série bioquímica característica para *Salmonella* (7). Todos os meios em questão foram incubados em estufa à 37°C/24 a 48h. No caso de bolores e leveduras, após a diluição de 25g em água peptonada, 0,1 ml do volume foi despejado em placas contendo ágar PDA (ágar batata dextrose). Para colônias típicas de bolores foi efetuada a contagem (UFC/g), no caso de colônias presuntivas de levedura observa-se ao microscópio a morfologia das células para a contagem daquelas confirmadas e no final estima-se a contagem total entre bolores e leveduras (UFC/g). A temperatura ideal para bolores e leveduras fica entre 22-25°C por aproximadamente cinco dias (8).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO:**

Foram avaliadas um total de 25 amostras compreendidas no período de setembro a julho (2023-2024), quatro colônias suspeitas de *Staphylococcus coagulase* positiva em placas de Baird Parker foram coletadas a partir de quatro amostras distintas de doces e

submetidas à coloração de Gram e testes de catalase e coagulase. Todas as amostras apresentaram coagulase negativa, portanto não foram o foco da nossa análise, uma vez que não oferecem potencial risco de intoxicação alimentar. Para os outros microrganismos pesquisados, todas as amostras foram negativas, com exceção do aparecimento de leveduras em algumas amostras, como mostra o Gráfico 1.

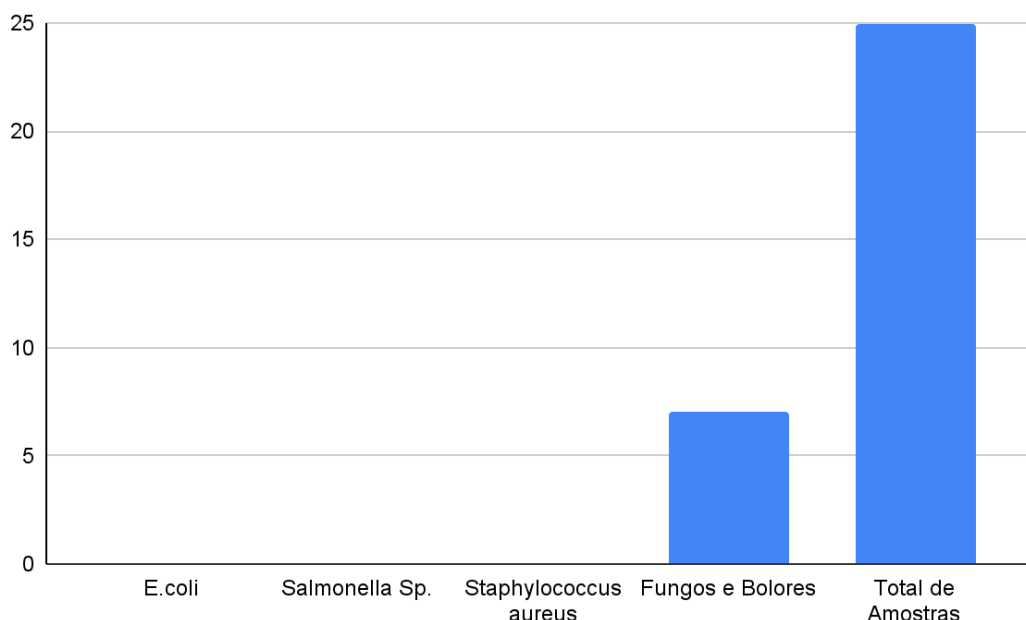


Gráfico 1 – Número de amostras de bolos com resultados positivos x microrganismos estudados.

## CONCLUSÕES:

Os dados representam um resultado considerado satisfatório no que diz respeito a alimentos aceitáveis para o consumo, na amostragem em questão. Ainda que sejam produtos com grande quantidade de açúcar, o que dificulta a proliferação de microrganismos, há a possibilidade de se encontrar patógenos nesses produtos.

---

## BIBLIOGRAFIA

- (1) SENTER, Luciana; et al. **Perfil Microbiológico de lanches comercializados na cidade de Xanxerê-SC**, SaBios: Rev. Saúde e Biol., v.16, 2021.
- (2) RIBAS, A.Z.B., RIBEIRO, L.F. **Implementação de boas práticas de fabricação em agroindústrias familiares no Paraná**. GETEC. 2021; 10(26):104-109.
- (3) BRASIL. **Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária**. Resolução RDC nº 60, de 23 de dezembro de 2019. Define as listas de padrões

microbiológicos para alimentos prontos para oferta ao consumidor.

(4) SILVA, Nausely da; *et al.* **Manual de Métodos de Análises Microbiológica de Alimentos e Água**. 4.ed., 2017.

(5) LANCETTE, G.A & BENNETT, R.W. *Staphylococcus aureus* and staphylococcal enterotoxins. In: DOWNES, F.P., and K. ITO (ed.), **Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods**, 4<sup>th</sup> ed. American Public Health Association, Washington, D.C., 2001. Chapter 39, p.387-403.

(6) QUINN, P.J., MARKEY, B.K., CARTER, M.E., DONNELLY, W.J., LEONARDO, F.C. In: **Microbiologia Veterinária e Doenças infecciosas**, 1 ed., São Paulo: Artmed, 2005, 512p.

(7) ISO 6579. Microbiology of food and animal feeding stuffs- **Horizontal method for the detection of Salmonella spp.**, 4<sup>th</sup> ed. 2002. The International Organization for Standardization, amendment 1:15/07/2007.

(8) BEUCHAT, L. R. & COUSIN, M.A. Yeasts and molds. In: DOWNES, F.P., And K. ITO (ed.), **Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods**, 4<sup>th</sup> Ed. American public Health Association, Washington, D. C., 2001. Chapter 20, p. 209-215.