

# DETECÇÃO DE *ESCHERICHIA COLI* EM GOMA DE MANDIOCA COMERCIALIZADA NO MUNICÍPIO DE CASTANHAL, ESTADO DO PARÁ, BRASIL

Detection of *Escherichia Coli* in Cassava Gum Sold in the Municipality of Castanhal, State of Pará,  
Brazil

Cecilia Melo Do Nascimento<sup>1</sup>

Denise de Assis Gama<sup>2</sup>

Giovanna Letícia Praça da Silva<sup>3</sup>

Maria Eduarda Cardoso<sup>4</sup>

Tathiana Baumgardt<sup>5</sup>

Jayanne de Almeida Silva<sup>6</sup>

Josyane Brasil da Silva<sup>7</sup>

Área Temática Engenharia de Alimentos, Tecnologias Agroalimentares e Sistemas Agroindustriais;  
Modalidade: Resumo expandido

## 1. Introdução

A mandioca (*Manihot esculenta Crantz*) pertencente à família Euphorbiaceae, um vegetal de raiz tuberosa com fins alimentícios capaz de gerar variados subprodutos a partir de diferentes partes da planta. O consumo de derivados da mandioca, fazem parte da alimentação na região norte, além da farinha, de mandioca, tem-se a goma ou fécula (Pessoa et al., 2022). Esse produto é obtido da raiz da mandioca, que após o descascamento, é triturada passa pela etapa de desintegração, seguindo da purificação, peneiramento, umidificação, decantação e separação (Shinohara et al., 2018).

A goma de mandioca também conhecida como fécula, ou ainda, goma mandioca ou de tapioca, é utilizada para o preparo da “tapioca” ou “tapiquinha”, prato culinário bastante consumido em dietas, rico e polissacarídeos, e não é constituída de glúten (Shinohara et al., 2018; Batista et al., 2022). A goma de mandioca, amplamente utilizado no preparo de tapioca, apresenta alto teor de amido, o que favorece contaminações por microrganismos. Problemas

<sup>1</sup> Graduação em Tecnologia de Alimentos, Universidade do Estado do Pará; [melocecilia936@gmail.com](mailto:melocecilia936@gmail.com)

<sup>2</sup> Graduação em Tecnologia de Alimentos, Universidade do Estado do Pará; [deniseassisgama@gmail.com](mailto:deniseassisgama@gmail.com)

<sup>3</sup> Graduação em Tecnologia de Alimentos, Universidade do Estado do Pará; [giovannapraça09@gmail.com](mailto:giovannapraça09@gmail.com)

<sup>4</sup> Graduação em Tecnologia de Alimentos, Universidade do Estado do Pará; [maria.eclima@aluno.uepa.br](mailto:maria.eclima@aluno.uepa.br)

<sup>5</sup> Graduação em Tecnologia de Alimentos, Universidade do Estado do Pará; [tsbaumgardt@gmail.com](mailto:tsbaumgardt@gmail.com)

<sup>6</sup> Graduação em Tecnologia de Alimentos, Universidade do Estado do Pará; [jayannealmeida43@gmail.com](mailto:jayannealmeida43@gmail.com)

<sup>7</sup> Laboratório de Análises e Pesquisas em Alimentos e Água, Departamento de Tecnologia de Alimentos; Universidade do Estado do Pará; [josybrasil@uepa.br](mailto:josybrasil@uepa.br)

de higiene em equipamentos e manipuladores são fatores de risco. Por isso, a aplicação de Boas Práticas de Fabricação (BPF) e treinamentos sobre higiene e segurança são essenciais para garantir a qualidade do produto (Trindade, 2020).

Batista et al.(2022), ressaltam que a produção da goma de mandioca geralmente acontece de forma semi-industrial ou artesanal, em condições de rusticidade, que proporcionam ao produto condições inadequadas de higiene, que pode representar risco ao consumidor, pois o preparo do prato culinário tapioca, a temperatura necessária para a gelificação da goma é baixa e o processo acontece rapidamente, não sendo suficiente para eliminar/reduzir os microrganismos presentes.

A *Escherichia coli* (*E. coli*), pertence à família *Enterobacteriaceae*, e são classificados como patógenos entéricos assim como a *Salmonella* spp. e *Shigella* spp. que pertencem a mesma família é uma bactéria comumente encontrada no intestino de humanos e animais de sangue quente. A maioria das cepas de *E. coli* é inofensiva. Algumas cepas, no entanto, como a *E.coli*, produtora de toxina *Shiga* (STEC), podem causar doenças graves de origem alimentar. Ela é transmitida aos humanos principalmente pelo consumo de alimentos contaminados, responsáveis por desencadear quadros graves de gastroenterite, com sintomas que variam de diarreia a septicemia (WHO, 2011).

O estudo teve como objetivo detectar a presença de *Escherichia coli* em amostras de goma de mandioca comercializadas em diferentes bairros do município de Castanhal, no estado do Pará, Brasil.

## 2. Metodologia

Para a realização das análises, foram coletadas 08 (oito) amostras de goma de mandioca, comercializadas nas feiras-livres de diferentes bairros do município de Castanhal, estado do Pará, Brasil. As amostras coletadas eram de diferentes fabricantes/marca, forma codificadas de acordo com o local de coleta em Centro (GT01), Fonte Boa (GT02), São José (GT03), Milagre (GT04), Caiçara (GT05), Imperial (GT06), Novo Olinda (GT07) e Agrovila Pacuquara (GT08), e por fim, transportadas em suas embalagens originais ao Laboratório de Análise e Pesquisa em Alimentos e Água (LAPAA), da Universidade do Estado do Pará (UEPA), para realização

da determinação de ausência/presença de *Escherichia coli*, de acordo com a metodologia descrita por EMBRAPA (2011).

### Detecção de Ausência e presença de *Escherichia coli*.

Inicialmente foi realizado o teste presuntivo, onde três alíquotas de três diluições da amostra foram inoculadas em série de três tubos de ensaios contendo 10mL de Caldo Lauril Sulfato Triptose (LST) e tubo de *Durham*. Incubados a 35°C/ 24-48h. E após isso foi observado o crescimento microbiano com produção de gás, característico de coliformes. Posteriormente foi realizado o teste de confirmação que consistiu em transferir uma alçada de cada tubo de caldo LST positivo para o meio seletivo Caldo *E. coli* (EC). Incubados em banho a 45,5 ± 0,2°C/24 h. Depois, foi observado o crescimento microbiano com produção de gás, característico de coliformes termotolerantes. Logo em seguida foi realizado o isolamento e caracterização de *E. coli* foi transferido uma alçada de cada tubo positivo de caldo EC para a superfície de placas de Petri contendo ágar *Levine Eosina Azul de Metileno* (EMB), previamente preparadas e secas. Espalhar o inóculo com alça de Drigalski, até que todo o excesso de líquido seja absorvido. Incubar as placas a 35°C/24 h. Selecionar colônias típicas (colônias de cor negras com brilho verde metálico) para confirmação por meio das seguintes provas bioquímicas: coloração de Gram (negativo), citrato (negativo), *Voges Proskauer-VP* (negativo), Vermelho de Metila-VM (positivo) e Indol (positivo).

### 3. Resultados/Discussões

Os resultados obtidos a partir das análises microbiológicas, para determinação ausência/presença de *Escherichia coli*, realizadas nas amostras de Goma de mandioca, comercializados em diferentes bairros do município de Castanhal, estado do Pará, Brasil, podem ser observados na Tabela 1.

**Tabela 01-** Resultados da determinação ausência/presença de *Escherichia coli*, em amostras de Goma de mandioca, comercializados em diferentes bairros do município de Castanhal, estado do Pará, Brasil.

Amostras de goma de tapioca	<i>E.coli</i> ( Presença/ ausência)
GT01	Ausente
GT02	Ausente
GT03	Presente
GT04	Ausente
GT05	Presente
GT06	Ausente
GT07	Ausente
GT08	Ausente

Fonte: autores 2025

Os resultados da avaliação microbiológica, demonstram que em 25% das amostras (GT03 e GT05) foi evidenciada a presença de *Escherichia coli*. A presença desse patógeno, indica possível contaminação fecal além de oferecer parâmetro indicativo de falhas higiênicas no processamento. Pessoa et al. (2022), quando estudaram goma de tapioca comercializadas em fêrias da cidade de Manaus/AM, detectaram a presença de *Escherichia coli*, em 42% (5/12) das amostras. Shinohara et al (2018),

Trindade (2020), quando estudou gomas de mandioca industriais e artesanais comercializadas na cidade de João Pessoa – PB, Brasil, detectou bactérias do grupo coliformes, incluído a *Escherichia coli*, não identificaram contaminação, nas 12 amostras analisadas. Já Suwa et al. (2019), quando estudaram goma de mandioca comercializada na feira livre do bairro alvorada na cidade de Manaus-AM, constaram que todas as 100% (9/9) das amostras analisadas de goma de mandioca não se encontravam de acordo com os padrões da estabelecidos pela Legislação. os autores ainda associam a contaminação, às condições de equipamentos, processamento, manipulação, estocagem quanto às de comercialização e distribuição deste alimento.

Essa contaminação por microrganismos indicadores de higiene, como a *E. coli*, pode estar associada a falhas nas boas práticas de manipulação durante o processamento e armazenamento do produto e pode ser controlada por meio do aprimoramento da qualidade na fabricação e aplicação de boas práticas. Desta forma é imprescindível que a cadeia produtiva de derivados da mandioca seja fortalecida, e conseqüentemente as melhorias nas etapas de cultivo, colheita e processamento da matéria-prima possam garantir a segurança microbiológica desse produto. Além disso, a exposição prolongada da goma de mandioca durante a comercialização, especialmente em feiras e mercados, também pode contribuir para a contaminação microbiológica desse produto.

#### 4. Considerações Finais

Diante desse cenário, torna-se evidente a necessidade de adotar medidas para aprimorar os controles microbiológicos ao longo de toda a cadeia produtiva da goma de mandioca, desde a produção, processamento, armazenamento, distribuição e comercialização, a fim de minimizar os riscos à saúde pública associados ao consumo desses alimentos. Os resultados obtidos na presente pesquisa estão em consonância com a literatura científica e reforçam a necessidade urgente de medidas preventivas, como treinamentos de boas práticas para feirantes, melhoria nas condições de higiene dos pontos de venda e maior fiscalização por parte dos órgãos competentes.

#### 5. Referências Bibliográficas

BATISTA, Celso Ritor; FROELICH, Ângela; SANTOS, Mylla Rafaelly da Silva. Avaliação microbiológica de goma de mandioca comercializada no município de Maceió - AL. In: MARTINS, Wiaslan Figueiredo; OLIVEIRA, Cybelle Pereira de (org.). Tecnologia e microbiologia sob a perspectiva da segurança dos alimentos – volume 2. 1. ed. [S.l.]: Editora Científica Digital, 2022. p. 47–54. Disponível em: <http://www.editoracientifica.com.br/articles/code/210906228>. Acesso em: 25 jun. 2025.

EMBRAPA. Manual de curadores de germoplasma - micro-organismos: patógenos em alimentos. Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2011. 15 p. (Documentos / Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 337; Documentos / Embrapa Agroindústria Tropical, 152).

PESSOA, M. C. L., Farias, A. F., Perdigão, L. M. R., & Ramos, S. de N. M. (2022). Verificação da qualidade microbiológica da goma de mandioca das feiras-livres de Manaus/AM de acordo com os padrões microbiológicos brasileiros atuais: Verification of the microbiological quality of cassava gum from open-air markets in Manaus/AM according to current Brazilian microbiological standards. *Brazilian Journal of Development*, 8(8), 55430–55440. <https://doi.org/10.34117/bjdv8n8-048>.

SHINOHARA, Neide Kazue Sakugawa; PADILHA, Maria do Rósario de Fátima; MACÊDO, Indira Maria Estolano; et al. Análise microbiológica em goma de tapioca industrializada. *Journal of Environmental Analysis and Progress*, p. 226–231, 2018.

SUWA, U. F.; LEMOS, E. S.; SILVA, A. F. Análise microbiológica da goma de mandioca comercializada na feira livre do bairro alvorada ii na cidade de Manaus-am. *Biomedicina e Farmácia: Aproximações*. v.12. p. 46-52, 2019.

TRINDADE, Amanda Rodrigues de Cristo. Avaliação da qualidade da goma de tapioca industrializada e artesanal. 2020. Monografia (Bacharelado em Química Industrial) – Universidade Federal da Paraíba, Centro de Tecnologia.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. E. coli. WHO Geneva: World Health Organization, 2011. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/e-coli>. Acesso em: 26 jun. 2025.