

## ANÁLISE DA QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE POLPAS DE AÇAÍ DE TIGELA COMERCIALIZADAS NA CIDADE DE MARINGÁ/PR

Tauane Cano Barreto<sup>1</sup>, Victória Gôngora Carvalho<sup>2</sup>, Juliana Cogo<sup>3</sup>, Marielle Silva Lalucci<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Acadêmica do Curso de Biomedicina, Campus Maringá/PR, Universidade Cesumar – UNICESUMAR. ozorioanaluiza@gmail.com

<sup>2</sup> Acadêmica do Curso de Biomedicina, Campus Maringá/PR, Universidade Cesumar – UNICESUMAR. victoriagongora.c@gmail.com

<sup>3</sup> Orientadora, Doutora.

### RESUMO

O fruto do açazeiro vem ganhando cada vez mais espaço no mercado é conhecido por possuir alto valor nutritivo e apresentar propriedades antioxidantes. Com sua ampla demanda, destacam-se falhas no controle de qualidade, principalmente durante a comercialização do produto final já nos estabelecimentos. De acordo com o Ministério da Saúde, existem 250 tipos de doenças transmitidas por alimentos (DTAs), sendo maioria infecções alimentares causadas por bactérias, podendo gerar gastroenteropatias. A falta de higiene e a conservação inadequada do produto pode elevar a carga microbiana, levando a contaminação desse alimento e aumentando seu nível de perecibilidade. Por tanto, este trabalho tem como objetivo avaliar a qualidade microbiológica de polpas de açaí de tigela comercializadas em seis estabelecimentos no município de Maringá/PR. Tendo como objetivo a análise de coliformes totais e termotolerantes, *Escherichia coli* e *Salmonella* spp., microrganismos estes que são indicativo de contaminação fecal da amostra, e indicam um potencial risco em transmitir as DTAs. Os dados obtidos serão representados em gráficos. Esta pesquisa avaliará se o açaí de tigela comercializado nesses seis estabelecimentos são adequados para o consumo. Os dados estatísticos específicos da contaminação por microrganismos presentes nas amostras, tendo como fator determinante a falta de higienização durante a manipulação dessas polpas de açaí e o armazenamento para a conservação ineficaz. Sendo assim, espera-se que os resultados obtidos estimulem os comerciantes de polpas de açaí a aprimorar o sistema de controle de qualidade visando minimizar a contaminações de seus produtos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Contaminação de Alimentos; Coliformes; *Escherichia coli*; *Salmonella*.

### 1 INTRODUÇÃO

O açazeiro (*Euterpe oleracea* Mart) é uma palmeira pertence à família Arecaceae, nativa da região Amazônica, a qual pode ser encontrada em outros estados da região Norte do Brasil, com maior prevalência no estado do Pará. O fruto é pequeno, arredondado e sua coloração pode ser roxo-escuro ou preto, utilizado na fabricação de sorvetes, sucos, licores, doces, néctares, geleias e extração de corantes (FARIA, OLIVEIRA e COSTA, 2012).

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a produção de açaí, em 2019, foi de 1.330.598 toneladas, gerando um lucro de R\$ 2.880 milhões. Juntamente com o crescimento da demanda e sua busca, também vem crescendo a preocupação dos órgãos regulamentadores (ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária), a contaminação do açaí pode vir desde a produção da matéria-prima, por contaminação devido à má higiene dos equipamentos e manipuladores, armazenamento inadequado com variação de temperatura e umidade, e até mesmo durante a distribuição da polpa onde a contaminação ocorre pela exposição direta ao ambiente. Durante toda a cadeia de produção até a comercialização, o açaí pode ser contaminado por bactérias, principalmente do grupo dos coliformes, por fungos, vírus e até mesmo protozoários como o *Trypanosoma cruzi*, agente etiológico da doença de Chagas mais comumente encontrado na fruta in natura e bastante relacionado a surtos alimentares. Essas contaminações são fatores de risco para o desenvolvimento de patologias (BRASIL, 2010).

As doenças transmitidas por alimentos (DTAs) são aquelas causadas pela ingestão de alimentos e/ou água contaminados por bactérias, vírus, fungos e parasitas. Tais doenças representam um crescente risco econômico e de saúde pública para a população, além de ser uma importante causa de surtos alimentares em várias regiões do país. No Brasil, de

acordo com dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN, 2019), são notificados em média por ano, 441 surtos de DTA, com envolvimento de 6.559 mil doentes e 8 óbitos. Os principais causadores de doenças transmitidas por alimentos são as bactérias *Salmonella* spp., *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus* (BRASIL, 2010).

Desta forma, podemos ressaltar que o aumento do consumo da polpa do açaí vem alertando várias instituições a respeito da sua qualidade. A cadeia produtiva do açaí é bastante deficiente no requisito higiene, ou seja, desde a colheita do fruto, seu transporte, armazenamento até o processamento (JONES E LEMES, 2014; FREITAS et al, 2015). A exposição direta do produto pronto já nos estabelecimentos também é considerada como fator de risco para a contaminação desse material. Portanto, para que uma polpa seja considerada de qualidade, a preservação dos nutrientes e as suas características microbiológicas, físico-químicas e sensoriais, devem ser semelhantes a fruta *in natura*, de forma a atender as exigências do consumidor e da legislação vigente (CALDAS et al., 2010).

No Brasil, os padrões microbiológicos para o açaí congelado e comercializado no país são estabelecidos pela RDC nº331, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária e pela Instrução Normativa nº60 de 23 de dezembro de 2019 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, estabelecendo os parâmetros microbiológicos para alimentos com valores máximos de  $10^4$  UFC/g<sup>-1</sup> para bolores e leveduras, ausência de *Salmonella* em 25 g de polpa e valor máximo de  $10^2$  NMP/g-1 para *Escherichia coli* (BRASIL, 2019).

Visto isso, a presente pesquisa tem como objetivo analisar a qualidade microbiológica do açaí comercializado no município de Maringá-PR, buscando pela contaminação desses alimentos com bactérias do grupo coliforme, o que pode indicar falhas nesses processos indústrias de controle microbiológico ou contaminação microbiológica decorrente ao mau acondicionamento e baixa higiene nos estabelecimentos de destino final.

## 2 METODOLOGIA

Para a análise microbiológica as amostras estão sendo coletadas em seis estabelecimentos na cidade de Maringá/PR e acondicionadas em caixas isotérmicas até o laboratório, onde está sendo avaliada a presença das bactérias em foco neste estudo. Serão realizadas três coletas de amostras em cada estabelecimento em dias alternados.

As amostras foram descongeladas em temperatura ambiente dentro da câmara de fluxo laminar, e pesadas 25g de cada amostra e transferida para frascos com água peptonada estéril. Em seguida realizadas as diluições decimais seriadas, até  $10^{-3}$ . Todas as amostras estão sendo realizadas em triplicata.

Para a análise de coliformes totais e coliformes termotolerantes, está sendo utilizada a técnica de Número Mais Provável (NMP/g), realizando o teste presuntivo em caldo Lauril Sulfato Triptose (LST) (Kasvi®, Brasil), com tubo de Durhan invertido. A partir dos tubos com leitura positiva (formação de gás), são realizados os testes confirmativos para coliformes totais em caldo Bile Verde Brillante (BVB) e *Escherichia coli* (EC).

Para confirmação da presença de *Escherichia coli*, os tubos contendo caldo EC que apresentarem produção de gás no interior do tubo de Durhan, são semeados em placas de Petri contendo Ágar Eosina Azul de Metileno (EMB) (Kasvi®, Brasil), e observada a presença de colônias suspeitas (2 a 3 mm de diâmetro, com centro negro e bordas claras, e brilho metálico esverdeado).

Para pesquisa de *Salmonella* spp foi adicionado 25g da amostra na água peptonada, e incubada por 30 horas, em seguida inoculado em Caldo Reppaport Vassiliadis e Caldo Selenito-Cistina, após o tempo de incubação os caldos serão repicados em Ágar Hektoen Entérico (Kasvi®, Brasil) e incubados novamente. Para teste confirmatório, as colônias

suspeitas serão submetidas à provas bioquímicas através da metodologia do Kit de Enterobactérias (Newprov®) conforme orientações do fabricante.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Até o presente momento da pesquisa foram realizadas duas coletas em dias alternados em cada um dos seis estabelecimentos selecionados, os resultados obtidos indicam contaminação por coliformes totais confirmados em BVB em cinco estabelecimentos e ausência de *Salmonella* spp. em 25g de amostra em todos os estabelecimentos. Não ocorreu positividade considerável de coliformes fecais.

### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A polpa de açaí pode ser fonte de altas cargas de microrganismos, visto que sua linha de produção, desde a colheita da fruta até a comercialização da polpa, possui grandes brechas para que haja a contaminação desse material (FARIA, OLIVEIRA e COSTA, 2012). Desta forma, podemos dizer que o controle microbiológico desse alimento através de técnicas como a pasteurização devem ser realizados de forma correta, para que consiga inviabilizar e eliminar essa grande carga de microrganismos presente. Também podemos citar como fonte de contaminação, as condições inadequadas de armazenamento e manipulação desse alimento nos estabelecimentos, onde a falta de higienização pode acarretar em contaminação microbiológica externa por bactérias como o grupo dos coliformes.

A contaminação por esses microrganismos poderá levar a reflexos na economia e saúde pública, gerando surtos alimentares quando encontrada em maiores incidências. Entretanto, a pesquisa nos trouxe valores baixos que não indicam um potencial risco a população que consome esse açaí de tigela, valores estes que se encontram dentro dos valores estabelecidos pela normativa vigente. O que significa que o alimento está apto ao consumo da população.

### REFERÊNCIAS

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Informe Técnico nº 35, de 19 de junho de 2008 assunto: Gerenciamento do Risco Sanitário na Transmissão de Doença de Chagas Aguda por Alimentos. 2008. Disponível em: [https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/alimentos/informes/copy\\_of\\_35de2008](https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/alimentos/informes/copy_of_35de2008). Acesso em: 05 abr. 2021.

BRASIL. **Instrução Normativa n. 60 de 25 de dezembro de 2019**. Estabelece as listas de padrões microbiológicos para alimentos. Brasília, 26 dez. 2019. Seção 1, p.133.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução RDC nº 331, de 23 de dezembro de 2021**. Dispõe sobre os padrões microbiológicos de alimentos e sua aplicação. DO da República Federativa do Brasil. Brasília, DF. Seção 1, p. 96; 2019. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-rdc-n-331-de-23-de-dezembro-de-2019-235332272>. Acesso em: 03 abr. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de vigilância de saúde. Brasília, 2018. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/janeiro/17/Apresentacao-Surtos-DTA-2018.pdf>. Acesso em: 03 abr. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Manual integrado de vigilância, prevenção e controle de doenças transmitidas por alimentos. 2010. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_integrado\\_vigilancia\\_doencas\\_alimentos.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_integrado_vigilancia_doencas_alimentos.pdf). Acesso em: 10 fev. 2020.

CALDAS, Z. T. C. *et al.* Investigação de qualidade das polpas de frutas congeladas comercializadas nos estados da Paraíba e Rio Grande do Norte. **Revista Verde**, v. 5, n. 4, p. 156-163, 2010.

FARIAS NETO, J. T.; RESENDE, M. D. V.; OLIVEIRA, M. S. D. Seleção simultânea em progênies de açaizeiro irrigado para produção e peso do fruto. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 33, n. 2, p. 532-539, 2011.

FREITAS, B. *et al.* Características físico-químicas, bromatológicas, microbiológicas e microscópicas de polpas de açaí (*Euterpe oleracea*) congeladas do tipo B. **Journal of Applied Pharmaceutical Sciences**, v. 2, n. 2, p. 2-13, 2015.

JONES, L. C.; LEMES, R. M. L. Análise microbiológica de polpas de açaí comercializadas em uma cidade do Sul de Minas Gerais. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, v. 12, n. 2, p. 601-608, 2014.

SEBRAE. Boletim: **Produção nacional de açaí**. 2015. Disponível em: [http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS\\_CHRONUS/bds/bds.nsf/64153228c444bcd587b6b501fa076/%24File5827.pdf](http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/64153228c444bcd587b6b501fa076/%24File5827.pdf). Acesso em 03 abr. 2021.