



**PBPC**  
ISSN 2674-9432



**Qualis A3**  
CAPES 2021-2024



DOI - Crossref

**Latindex**



Indexado no  
**Google Acadêmico**

# DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE UM ALIMENTO À BASE DE AÇAÍ (*EUTERPE OLERACEA*) COMO ALTERNATIVA AOS ULTRAPROCESSADOS NA PREVENÇÃO DA OBESIDADE INFANTIL.

Raquel Brandão de Oliveira<sup>1</sup>, Francisca Marta Nascimento de Oliveira Freitas<sup>2</sup>, Ana Rita Gaia Machado<sup>3</sup>



<https://doi.org/10.36557/2674-9432.2026v5n3p2769-2784>

Artigo recebido em 28 de Março e publicado em 28 de Maio de 2026

## ARTIGO ORIGINAL

### RESUMO

A formação do paladar e a promoção da autonomia alimentar nos primeiros anos de vida são determinantes para o estabelecimento de hábitos saudáveis e a prevenção de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) na idade adulta. Nesse cenário, o ambiente escolar emerge como um espaço estratégico para intervenções nutricionais. O presente estudo objetivou desenvolver e avaliar um produto alimentar à base de açaí (*Euterpe oleracea*) voltado à nutrição infantil. A metodologia caracterizou-se como uma pesquisa de natureza experimental, sendo realizadas as análises nutricionais e microbiológicas do produto. Os resultados demonstraram que o bolo apresentou composição nutricional equilibrada e adequada ao público infantil. A análise bromatológica revelou teor de umidade de 47,19%, favorecendo maciez e melhor aceitação sensorial. O produto apresentou baixo teor de lipídios (2,19%), além de 3,81% de proteínas, 2,72% de fibras alimentares, 1,19% de cinzas e 42,9% de carboidratos. Esses dados indicam um alimento energeticamente adequado e com relevante contribuição nutricional, especialmente pela presença de fibras alimentares, que auxiliam na saciedade, no funcionamento intestinal e na modulação do índice glicêmico. A associação entre carboidratos complexos e fibras pode contribuir para prevenção de doenças metabólicas associadas ao consumo excessivo de alimentos ultraprocessados. Além disso, a utilização do açaí agrega valor funcional ao produto devido às propriedades nutricionais e antioxidantes desse fruto amplamente consumido na região amazônica.

**Palavras-chave:** Introdução Alimentar. *Euterpe oleracea*. Amazônia. Ultraprocessados.

<sup>1</sup>Graduanda do Curso de Bacharelado em Nutrição do Centro Universitário FAMETRO. E-mail: [raquel.brandao2803@gmail.com](mailto:raquel.brandao2803@gmail.com)

<sup>2</sup>Orientadora do TCC, Doutora em Biotecnologia pela Universidade Federal do Amazonas. Docente do Curso de Bacharelado em Nutrição do Centro Universitário FAMETRO. E-mail: [francisca.freitas@fametro.edu.br](mailto:francisca.freitas@fametro.edu.br)

<sup>3</sup>Co-orientador(a) do TCC, Doutora em Biotecnologia pela Universidade Federal do Amazonas. Docente do Curso de Bacharelado em Nutrição do Centro Universitário FAMETRO. E-mail: [ritamachado.nutri@hotmail.com](mailto:ritamachado.nutri@hotmail.com)

# DEVELOPMENT AND EVALUATION OF AN AÇAÍ (*EUTERPE OLERACEA*) BASED FOOD AS AN ALTERNATIVE TO ULTRA-PROCESSED PRODUCTS IN THE PREVENTION OF CHILDHOOD OBESITY

## ABSTRACT

The development of taste preferences and the promotion of food autonomy in the early years of life are crucial for establishing healthy habits and preventing Non-Communicable Chronic Diseases (NCDs) in adulthood. In this context, the school environment emerges as a strategic space for nutritional interventions. This study aimed to develop and evaluate a food product based on açaí (*Euterpe oleracea*) for children's nutrition. The methodology was characterized as experimental research, with nutritional and microbiological analyses of the product being carried out. The results demonstrated that the cake presented a balanced nutritional composition suitable for children. The bromatological analysis revealed a moisture content of 47.19%, favoring softness and better sensory acceptance. The product presented a low lipid content (2.19%), in addition to 3.81% protein, 2.72% dietary fiber, 1.19% ash, and 42.9% carbohydrates. These data indicate a food that is energetically adequate and has a significant nutritional contribution, especially due to the presence of dietary fiber, which aids in satiety, intestinal function, and glycemic index modulation. The combination of complex carbohydrates and fiber can contribute to the prevention of metabolic diseases associated with the excessive consumption of ultra-processed foods. Furthermore, the use of açaí adds functional value to the product due to the nutritional and antioxidant properties of this fruit, which is widely consumed in the Amazon region.

**Keyword:** Food Introduction. *Euterpe oleracea*. Amazon. Ultra-processed

## **1 INTRODUÇÃO**

A introdução alimentar corresponde ao período em que a dieta do lactente passa a incluir novos alimentos além do leite materno, mantendo-se o aleitamento e ampliando-se, de forma gradual, a variedade e a consistência das preparações, conforme orientações do *Guia Alimentar para Crianças Brasileiras Menores de 2 Anos* (Brasil, 2019).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2023), a oferta de alimentos complementares deve iniciar a partir dos seis meses de idade (180 dias), mantendo-se o aleitamento materno e ajustando-se a frequência e a consistência das refeições conforme a maturidade da criança, no período entre 6 e 24 meses. O documento também enfatiza a importância de práticas alimentares seguras, saudáveis e culturalmente adequadas ao contexto alimentar.

O Estudo Nacional de Alimentação e Nutrição Infantil (ENANI, 2024) destaca que a introdução de novos alimentos tem como finalidade assegurar o aporte nutricional necessário diante do rápido crescimento e desenvolvimento do lactente, com ênfase na diversidade alimentar, nos modos de preparo adequados e na oferta segura dos alimentos. As diretrizes do Guia Alimentar recomendam, ainda, a progressão gradual da frequência das refeições, priorizando alimentos in natura ou minimamente processados, com texturas apropriadas à faixa etária, articulando qualidade nutricional e educação do paladar (Brasil, 2019).

Na região amazônica, a alimentação infantil reflete a rica diversidade cultural e biológica local, marcada pelo consumo de alimentos tradicionais como peixe, mandioca e açaí. Conforme Nascimento *et al.* (2022), apesar da valorização desses alimentos, ainda persistem desafios na promoção de práticas alimentares saudáveis no ambiente escolar. Em Manaus, dados da prefeitura indicam avanços na implementação do PNAE, especialmente na ampliação da compra de produtos da agricultura familiar, beneficiando milhares de estudantes. Contudo, estudos apontam limitações na variedade de frutas e hortaliças ofertadas, além do uso ocasional de alimentos ultraprocessados.

Em comparação com as diretrizes do Guia Alimentar (Brasil, 2019) e da OMS (2023), observa-se que as práticas alimentares escolares apresentam progressos, mas ainda não atendem plenamente aos princípios de uma alimentação adequada, saudável e culturalmente

contextualizada. Dessa forma, torna-se fundamental integrar as políticas públicas regionais às recomendações nacionais, fortalecendo ações de educação alimentar e nutricional na infância amazônica.

Nesse cenário, destaca-se a relevância dos alimentos regionais na formação de hábitos alimentares saudáveis, especialmente o açaí (*Euterpe oleracea* Mart.), amplamente consumido na região e reconhecido por seu valor nutricional. A inserção desse alimento nos cardápios escolares está alinhada às diretrizes do PNAE, que incentivam o uso de produtos regionais in natura e oriundos da agricultura familiar, respeitando os hábitos alimentares locais e promovendo a segurança alimentar e nutricional.

Diante desse contexto, torna-se relevante o desenvolvimento de alternativas alimentares saudáveis, acessíveis e culturalmente adequadas. A elaboração de um produto à base de açaí (*Euterpe oleracea*) surge como uma proposta inovadora para substituir alimentos ultraprocessados na merenda escolar, contribuindo para a promoção de hábitos alimentares saudáveis, a prevenção da obesidade infantil e a valorização da biodiversidade amazônica.

Assim, o presente estudo justifica-se pela necessidade de integrar ciência, cultura e saúde na construção de estratégias alimentares voltadas à infância. O objetivo desta pesquisa foi desenvolver e avaliar um produto à base de açaí (*Euterpe oleracea*) destinado à nutrição infantil, como alternativa para substituir alimentos ultraprocessados na merenda escolar, promovendo uma alimentação saudável, sustentável e culturalmente contextualizada.

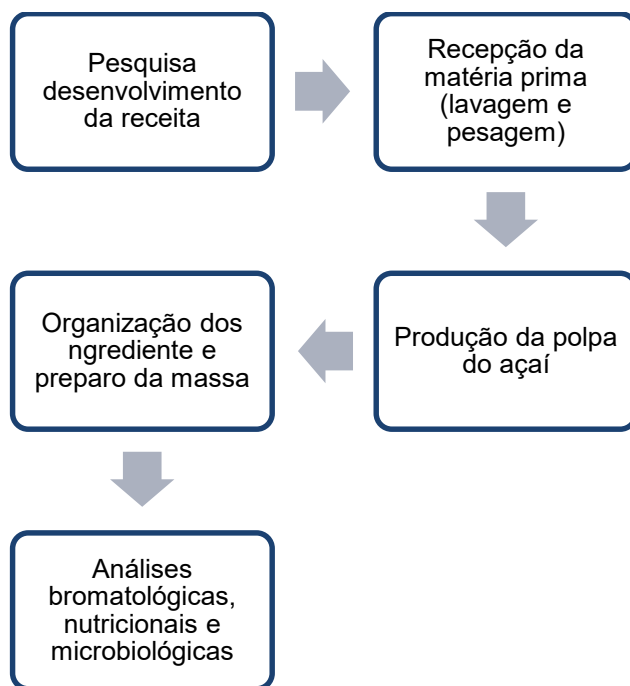
## **2 METODOLOGIA**

### **2.1 Tipo de Estudo**

Este estudo caracterizou-se como uma pesquisa de natureza experimental. Conforme Minayo (2021), esse tipo de investigação envolve a intervenção planejada do pesquisador na realidade observada, com o objetivo de analisar os efeitos e significados decorrentes de determinada ação. O desenvolvimento da pesquisa foi estruturado em duas etapas principais. A primeira etapa consistiu na elaboração de um produto alimentar à base de açaí (*Euterpe oleracea*), considerando as necessidades nutricionais do público infantil e seu potencial inserção no contexto da alimentação escolar.

A segunda etapa correspondeu ao processo de desenvolvimento e aperfeiçoamento da formulação, incluindo a realização de análises nutricionais e microbiológicas, bem como a avaliação e o refinamento das características sensoriais do produto, visando sua aceitação e adequação ao consumo infantil, conforme organizado no fluxograma apresentado na figura 1.

**Figura 1. Fluxograma das etapas realizadas para a produção do bolo de açaí (*Euterpe oleracea*).**



Fonte: Autores (2026)

## **2.2 Desenvolvimento do produto**

As matérias-primas utilizadas na elaboração do produto foram adquiridas em estabelecimentos comerciais locais do município de Manaus/AM, priorizando ingredientes regionais e de qualidade comprovada. Os insumos foram selecionados considerando critérios de frescor, procedência e adequação ao consumo infantil. O armazenamento dos ingredientes foi realizado conforme as boas práticas de manipulação de alimentos, garantindo a conservação adequada até o momento do preparo.

## **2.3 Processamento e preparo da formulação**

Os ingredientes utilizados para a elaboração do bolo foram inicialmente separados e pesados conforme as quantidades definidas. A aveia em flocos foi adicionada a um recipiente

juntamente com o açúcar mascavo e o ovo, sendo posteriormente incorporada a polpa de açaí (*Euterpe oleracea*). Todos os ingredientes foram misturados manualmente até a obtenção de uma massa homogênea.

Após a homogeneização, a massa foi transferida para uma forma previamente untada e distribuída de maneira uniforme. Em seguida, o preparo foi levado ao forno elétrico pré-aquecido a 170 °C, permanecendo em processo de cocção por aproximadamente 30 minutos, até completa cocção da massa. Após o assamento, o bolo foi retirado do forno e mantido em temperatura ambiente para resfriamento. O produto foi então porcionado manualmente e acondicionado em recipiente adequado, permanecendo sob refrigeração até a realização das análises posteriores. Os ingredientes utilizados para a formulação do bolo estão descritos na Tabela 1.

Tabela 1 – Insumos utilizados na formulação do bolo à base de açaí

| Ingredientes                              | Quantidade | Medidas caseiras   |
|-------------------------------------------|------------|--------------------|
| Polpa de açaí ( <i>Euterpe oleracea</i> ) | 100 g      | 2 colheres de sopa |
| Açúcar mascavo                            | 50 g       | 1 colher de sopa   |
| Aveia em flocos                           | 200 g      | 4 colheres de sopa |
| Ovo                                       | -          | 1 unidade          |

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

### 2.3 Avaliação nutricional e microbiológica

As análises microbiológicas foram realizadas com o objetivo de verificar a segurança sanitária do produto desenvolvido, conforme os padrões estabelecidos pela legislação vigente. De acordo com a Resolução nº 12, de 02 de janeiro de 2001, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), foram investigados microrganismos indicadores de qualidade e segurança.

Para isso, foram realizadas análises para detecção de *Salmonella* sp., contagem de microrganismos mesófilos aeróbios e cultivo em ágar sangue, com a finalidade de avaliar a presença de microrganismos potencialmente patogênicos e a qualidade microbiológica do produto.

**Figura 2. Preparo do meio de cultura para análise de *Salmonella* sp., contagem de microrganismos mesófilos aeróbios e cultivo em ágar sangue.**



Fonte: Autores (2026)

Os resultados obtidos foram comparados com os limites estabelecidos pela legislação vigente, a fim de garantir a adequação do produto aos padrões de segurança alimentar.

## **2.4 Análise de Dados**

Os dados obtidos nas etapas de desenvolvimento e análise do produto foram tratados por meio de análise estatística descritiva e inferencial. Foram calculadas médias e desvios-padrão para as variáveis físico-químicas, nutricionais e microbiológicas avaliadas.

Para a comparação entre as formulações e identificação de diferenças estatisticamente significativas, foi utilizada a Análise de Variância (ANOVA), adotando-se nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ), conforme metodologia descrita por Montgomery (2017).

Os resultados microbiológicos foram interpretados com base nos parâmetros estabelecidos pela legislação vigente, a fim de verificar a conformidade do produto com os padrões de segurança alimentar. Os dados foram apresentados em forma de médias e desvios-padrão.

## **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **3.1 Análise Bromatológica e Nutricional**

Por ser considerado um alimento funcional, o açaí possui potencial como ferramenta nutricional na promoção da saúde, contribuindo para a prevenção de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), como obesidade, diabetes mellitus tipo 2, hipertensão arterial e doenças cardiovasculares (Yuyama *et al.*, 2011; EMBRAPA, 2023). Essas condições representam um dos principais desafios globais de saúde pública, gerando elevados custos aos sistemas de saúde e impactando negativamente a qualidade de vida da população (Costa, 2025).

A inclusão do açaí (*Euterpe oleracea*) na merenda escolar pode ser fundamentada em três pilares principais: desempenho cognitivo, aporte nutricional estratégico e fortalecimento da identidade cultural. No que se refere aos benefícios cognitivos, estudos indicam que os polifenóis presentes no açaí, especialmente as antocianinas, possuem efeitos neuroprotetores, contribuindo para a melhoria da memória e apresentando ação ansiolítica, o que pode favorecer o desempenho escolar de crianças e adolescentes (Carvalho *et al.*, 2022). Além disso, suas propriedades antioxidantes auxiliam na proteção das células cerebrais contra o estresse oxidativo, promovendo a saúde cognitiva a longo prazo (Cleveland Clinic, 2025).

Do ponto de vista nutricional, o açaí (*Euterpe oleracea*) destaca-se como um alimento de alta densidade energética e rico em nutrientes essenciais, como ferro, cálcio, magnésio e fibras, sendo relevante para o crescimento e desenvolvimento infantil, além de contribuir para a prevenção de anemias (Laurindo *et al.*, 2023).

Na Tabela 2 estão apresentados os resultados obtidos na análise bromatológica do bolo da biomassa de açaí (*Euterpe oleracea*).

Tabela 2 –Composição bromatológica (físico-química) do bolo de biomassa de açaí (*Euterpe oleracea*).

| Amostras  | Umidade (%) | Lipídios (%) | Proteína (%) | Fibra (%) | Cinzas (%) | Carboidratos (%) |
|-----------|-------------|--------------|--------------|-----------|------------|------------------|
| Bolo Açaí | 47,19       | 2,19         | 3,81         | 2,72      | 1,19       | 42,9             |

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

A análise dos dados evidencia diferenças nutricionais relevantes entre as amostras do bolo de biomassa de açaí (*Euterpe oleracea*), ressaltando a importância da inclusão de ingredientes funcionais e regionais, como a biomassa de açaí, na alimentação escolar de crianças a partir de 2 anos. O açaí (*Euterpe oleracea*), quando consumido de forma adequada, apresenta elevado

potencial energético, contribuindo para o desempenho físico e cognitivo dos estudantes ao longo do período escolar. No entanto para garantir a segurança alimentar, recomenda-se o uso de açaí pasteurizado, assegurando a qualidade sanitária e a manutenção de suas propriedades nutricionais (SEDUC, 2024).

Nesse contexto, a avaliação das características físico-químicas dos produtos, como a umidade, torna-se essencial para assegurar sua qualidade e estabilidade. A umidade encontrada na formulação de Bolo de Biomassa de açaí de (48,37%) é característica de produtos de panificação úmidos e com adição de polpas, os bolos não possuem um limite máximo de umidade fixado de forma genérica, sendo a Atividade de Água (AW) o parâmetro de controle microbiológico mais relevante.

Conforme Guimarães e Silva (2009), teores elevados como os encontrados (próximos a 50%) exigem controle rigoroso contra o escurecimento não-enzimático e o desenvolvimento de microrganismos, sugerindo uma vida de prateleira reduzida sob temperatura ambiente.

Com relação ao teor de lipídios, a formulação apresenta valor de 2,19% (Bolo Biomassa de açaí). De acordo com a resolução RDC nº 54/2012 da ANVISA, um alimento sólido pode ser classificado como “Baixo Conteúdo de Gorduras Totais” quando apresenta no máximo 3,0 g de gorduras totais por 100 g do produto.

A formulação analisada neste estudo pode ser legalmente rotulada com a alegação nutricional de “Baixo Teor de Gorduras Totais”, visto que seus valores permanecem significativamente abaixo do limite estabelecido. É importante garantir a oferta de gorduras saudáveis, essenciais para o desenvolvimento neurológico e absorção de vitaminas, que podem ser fornecidas por ingredientes como o açaí.

A Sociedade Brasileira de Pediatria (2024), afirma que as proteínas são vitais para o crescimento, reparo de tecidos e desenvolvimento muscular, sendo recomendada uma ingestão que corresponda a 10-30% do valor energético total (VET) para esta faixa etária. A formulação do Bolo de Biomassa de Açaí apresentou um teor proteico de 3,81% (3,81g/100g). Ao confrontar este resultado com os parâmetros da RDC 54/2012, observa-se que o produto não atinge o patamar mínimo de 6% exigido para a utilização do termo "Fonte de Proteína" em sua rotulagem ou material informativo.

Portanto, embora o bolo contribua para o aporte proteico diário e possua outros benefícios funcionais (como o elevado teor de fibras), ele não pode ser legalmente classificado como fonte de proteína segundo os critérios vigentes da ANVISA. Essa distinção é fundamental para a precisão técnica do estudo e para a correta orientação nutricional no contexto da alimentação escolar.

Quanto ao resultado do teor de fibras o Bolo de Biomassa de Açaí registrou um valor de 2,72%. Que de acordo com a RDC 54/2012 da ANVISA, para que um alimento possa alegar "Alto Conteúdo de Fibras", ele deve conter no mínimo 6g de fibras por 100g de produto (ou 6%). Nesse contexto, o Bolo de Biomassa de Açaí com 2,72% de fibras, não atende ao critério para essa alegação específica, embora ainda contribua para a ingestão diária de fibras.

Conforme dados da Sociedade Brasileira de Pediatria (2024), as fibras são cruciais para a saúde intestinal, controle da glicemia e promoção da saciedade, auxiliando na prevenção da obesidade. A recomendação de ingestão de fibras para crianças é calculada, em média, como 'idade + g' por dia, e preparações como estas podem contribuir significativamente para atingir essa meta.

O teor de carboidratos do bolo de biomassa de açaí (42,9%) evidenciando que a biomassa constitui a principal fonte de reserva energética, especialmente na forma de amidos. Os carboidratos complexos presentes nas biomassas vegetais possuem cadeias moleculares mais longas, o que exige maior tempo para sua digestão e absorção. Como consequência, ocorre uma liberação gradual de glicose na corrente sanguínea, proporcionando fornecimento contínuo de energia e evitando oscilações bruscas nos níveis glicêmicos (Vieira; Sampaio, 2024).

De forma complementar, o bolo de biomassa de açaí (1,19%) apresenta alto teor de minerais, indicando que a biomassa contribui para o aporte energético, e para o enriquecimento nutricional da formulação. Embora os valores observados sejam inferiores aos reportados por Nunes *et al.* (2017), que encontraram teores entre 2,82% e 2,87% em resíduos de abacaxi, os resultados deste estudo evidenciam um conteúdo mineral moderado, reforçando o potencial da biomassa como ingrediente funcional capaz de agregar valor nutricional aos produtos alimentícios.

### **3.2 Análise Microbiológica**

A avaliação microbiológica de alimentos é fundamental para garantir a segurança sanitária e a qualidade dos produtos destinados ao consumo humano, especialmente em preparações voltadas à alimentação escolar. No Brasil, os padrões microbiológicos são estabelecidos por legislações específicas da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), que definem os limites aceitáveis para microrganismos indicadores e patogênicos em diferentes categorias de alimentos.

Historicamente, a RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2001, estabelecia os critérios microbiológicos para alimentos, incluindo produtos de panificação como bolos, determinando limites para microrganismos como coliformes e *Bacillus cereus*. Entretanto, essa normativa foi atualizada e substituída pela RDC nº 331, de 23 de dezembro de 2019, juntamente com a Instrução Normativa nº 60, de 2019, que dispõem sobre os padrões microbiológicos atuais para alimentos prontos para consumo.

Essas legislações mantêm critérios rigorosos de segurança, como a exigência de ausência de *Salmonella* spp. em porções específicas do alimento, além de estabelecer limites para microrganismos indicadores, como coliformes e *Escherichia coli*, os quais são utilizados para avaliar as condições higiênico-sanitárias durante o processamento, armazenamento e distribuição dos alimentos.

Diante disso, a realização de análises microbiológicas rigorosas é essencial para garantir que os produtos oferecidos estejam em conformidade com as exigências sanitárias e sejam plenamente seguros para o consumo infantil.

A segurança alimentar é um princípio inegociável na oferta de alimentos para crianças, especialmente no ambiente escolar, onde a vulnerabilidade a doenças transmitidas por alimentos (DTA) é amplificada pelo sistema imunológico em desenvolvimento, conforme aponta Freitas (2017).

Na Tabela 3 estão apresentados os resultados obtidos na análise microbiológica do bolo de biomassa de açaí.

Tabela 3 –Composição microbiológica do bolo de biomassa de açaí

| DETERMINAÇÕES | AMOSTRA |
|---------------|---------|
|---------------|---------|

|                                       |         |
|---------------------------------------|---------|
| <b>Coliformes fecais</b>              | Ausente |
| <b>Fungos e Leveduras (mesófilos)</b> | Ausente |
| <b>Salmonella sp/</b>                 | Ausente |
| <b>Ágar sangue</b>                    | Ausente |

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

No contexto do bolo de biomassa de açaí, os resultados da análise microbiológica demonstraram a ausência de patógenos críticos, como *Salmonella sp.*, fungos e leveduras, estes achados são de extrema importância, pois indicam que a qualidade desses produtos está em total conformidade com as exigências da legislação brasileira.

**Figura 2. A análise microbiológica para coliformes totais e *Escherichia coli* em meio de cultura apresentou resultados dentro dos padrões de conformidade.**



Fonte: Autores (2026)

A presença de coliformes totais em alimentos é amplamente utilizada como indicador de condições higiênico-sanitárias inadequadas durante o processamento, manipulação ou armazenamento. Já a *Escherichia coli* é considerada um indicador mais específico de contaminação fecal, estando associada ao risco potencial de presença de microrganismos patogênicos entéricos (Monastiera et al., 2013; Monteiro, 2009).

No contexto de produtos de panificação, como bolos, o monitoramento desses microrganismos torna-se essencial para garantir a segurança alimentar, especialmente quando

destinados ao consumo em ambientes escolares. Estudos realizados em unidades atendidas pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar evidenciam a importância do controle microbiológico rigoroso, uma vez que esses alimentos são amplamente consumidos por crianças e adolescentes (Cardoso *et al.*, 2010).

Além disso, pesquisas recentes demonstram que a ausência de *E. coli* e outros patógenos, como *Salmonella*, é um indicativo de boas práticas de fabricação e adequação sanitária do produto (Alves *et al.*, 2024). Nesse sentido, os parâmetros estabelecidos pela legislação brasileira, como a Instrução Normativa nº 60 da ANVISA, são fundamentais para assegurar a qualidade microbiológica dos alimentos e a proteção da saúde pública (BRASIL, 2019).

No que se refere aos fungos e leveduras, embora a Instrução Normativa nº 60/2019 da ANVISA não estabeleça limites obrigatórios para todas as categorias de alimentos, sua quantificação é amplamente utilizada como indicador da qualidade sanitária. Altas contagens desses microrganismos podem indicar falhas na higienização da matéria-prima, manipulação inadequada ou condições de armazenamento desfavoráveis, comprometendo a estabilidade e a integridade do produto (Lemos, 2009).

A contagem de bactérias mesófilas aeróbias também é considerada um importante indicador da qualidade microbiológica geral dos alimentos. Valores elevados, geralmente acima de  $10^6$  UFC/g, estão associados à deterioração do produto, alterações sensoriais indesejáveis e possível falha nas Boas Práticas de Fabricação (BPF), além de indicarem condições favoráveis ao crescimento microbiano (Carvalho *et al.*, 2005; Lopes, 2018).

Para a identificação de microrganismos potencialmente patogênicos, o Ágar Sangue é amplamente utilizado como meio de cultura enriquecido e diferencial. Esse meio permite a observação de padrões de hemólise (alfa, beta ou gama), auxiliando na identificação de bactérias como espécies de *Staphylococcus* e *Bacillus*, que podem produzir toxinas prejudiciais à saúde humana (Laborclin, 2024; ANVISA, 2018).

Diferentemente dos microrganismos indicadores, a presença de *Salmonella* spp. é estritamente proibida em alimentos. De acordo com a Instrução Normativa nº 60/2019, é exigida a ausência total desse patógeno em 25 g do produto analisado para que o alimento seja considerado seguro. A *Salmonella* é um dos principais agentes causadores de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTAs), podendo provocar infecções gastrointestinais graves,



especialmente em grupos mais vulneráveis, como crianças e idosos (BRASIL, 2019; Neoprospecta, 2022).

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os resultados obtidos demonstraram que a formulação apresentou composição bromatológica equilibrada, com adequado teor de carboidratos, baixo conteúdo lipídico, presença de proteínas e fibras alimentares, características que favorecem a oferta de um alimento nutricionalmente mais saudável para crianças e adolescentes. Além disso, o teor de umidade contribuiu para boa maciez e potencial aceitabilidade sensorial do produto. Os ensaios microbiológicos evidenciaram ausência total dos microrganismos analisados, confirmando que o produto atende aos padrões higiênico-sanitários exigidos pela legislação vigente e demonstrando eficácia das Boas Práticas de Fabricação adotadas durante sua elaboração. Esses resultados validam a segurança microbiológica do bolo, reforçando sua viabilidade para inserção no contexto da alimentação escolar.

A pesquisa também evidenciou que a utilização da biomassa de açaí representa uma alternativa sustentável e regionalmente relevante, alinhada às diretrizes do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), ao Guia Alimentar para a População Brasileira e às políticas de fortalecimento da agricultura familiar. Dessa forma, o estudo contribui para o incentivo ao consumo de alimentos regionais e minimamente processados, além de fortalecer a valorização da bioeconomia amazônica e da cultura alimentar local.

### **REFERÊNCIAS**

- ALMEIDA, R. A. de; VITOLO, M. R. "A alimentação inadequada na primeira infância e suas consequências nutricionais". **Revista Faculdade de Ciências Médicas**, v. 18, n. 2, p. 45-52, 2018. Disponível em: <https://www.fap.com.br/banco-tc/nutricao/2018/NUT2018028.pdf>. Acesso em: 5 nov. 2025.
- ALVES, G. M.; Cunha, T. C. O. A importância da alimentação saudável para o desenvolvimento humano. **Perspectivas Online: Humanas & Sociais Aplicadas**, 10 (27), 46-62. (2020) <https://doi.org/10.25242/8876102720201966>.
- ALVES, L. N; Lima, L. N. M.; Costa, A. P. D. Políticas Públicas e produtos locais: A não inserção do Açaí (*Euterpe Oleracea* Mart.) na alimentação escolar no estuário Amazônico. **Fragmentos de Cultura**, Goiânia, v. 25, n. 2, p. 287-296, abr./jun. 2015.
- ARAUJO, A. C. M. Timóteo, M. C. Sagno, A. L. M. Albrecht, S. M. S. Abreu, A. C. F. Martins, K. A. Alimentos industrializados na primeira infância: desafio para a formação de hábitos alimentares saudáveis, 2025. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro**, v.08, ISSN 2178-6925DOI:10.61164/rmnm.v8i1.3842.
- BRASIL. **Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação**. Conselho Deliberativo. Resolução nº 6, de 8 de maio de



2020. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE. *Diário Oficial da União*: Brasília, DF, 12 maio 2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-n-6-de-8-de-maio-de-2020-256309972>

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia Alimentar para Crianças Brasileiras Menores de 2 Anos**. Brasília: Ministério da Saúde, 2019. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_alimentar\\_crianças\\_menores\\_2anos.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_crianças_menores_2anos.pdf). Acesso em: 5 nov. 2025.

ENANI. **Estudo Nacional de Alimentação e Nutrição Infantil – ENANI 2024**: resultados preliminares. Rio de Janeiro: UFRJ, 2024.

LOPES, Jéssica; Barros, Elenilma; Barbosa, Cláudia; Freire, Guilherme; Educação alimentar e nutricional nas escolas da Amazônia: valorizando os saberes e sabores da floresta / - Tefé: **Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá**, 2025.

LOUZADA, M. L. C. Costa, C. S. Souza, T. N. Cruz, G. L. Levy, R. B. Monteiro, C. A. Impacto do consumo de alimentos ultraprocessados na saúde de crianças, adolescentes e adultos: revisão de escopo. Sup 1:e00323020. 37. **Cad. Saúde Pública** 2021;

MANCINI, M. et al. A obesidade está fortemente associada a baixos níveis de testosterona e à redução do crescimento peniano durante o desenvolvimento. (*The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*) v. 106, n. 11, p. 3151–3159, 20 jul. 2021.

MARTINS, Paula de Fátima Almeida; FARIA, Leide Ribeiro Chaves. Alimentos ultraprocessados: uma questão de saúde pública. **Comunicação em Ciências da Saúde**, v. 29, supl. 1, p. 14-17, 2018.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 15. ed. São Paulo: Hucitec, 2021.

MONTEIRO, C. A. et. al. Alimentos ultraprocessados, qualidade da dieta e saúde: uma análise do sistema de classificação NOVA. **Food Research International**. v. 181, p. 113–128, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2023.113128> Acesso em: 5 nov. 2025.

NASCIMENTO, M. A. et al. Qualidade nutricional dos cardápios escolares na região Norte: desafios para a promoção da alimentação saudável. **Revista Brasileira de Alimentação e Nutrição**, v. 33, n. 2, p. 1–15, 2022.

**ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS)**. Alimentação de lactentes e crianças pequenas: Capítulo modelo para livros didáticos para estudantes de medicina e profissionais de saúde afins. Genebra: Organização Mundial da Saúde, 2023.

SILVA, C. F. et al. Potencial nutricional e compostos bioativos do açaí (*Euterpe oleracea* Mart.): contribuições para programas regionais e escolares de nutrição. **Journal of Food Composition and Analysis** v. 118, p. 105308, 2023.

SILVA, Felipe Virginio da. **Snack energético de açaí (Euterpe oleracea) com adição de frutas**: desenvolvimento, potencial nutricional e avaliação de mercado / Felipe Virginio Silva. - João Pessoa, 2025.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. **Manual de Orientação para a Alimentação do Lactente, do Pré-escolar, do Escolar, do Adolescente e na Escola**. 4. ed. Rio de Janeiro: SBP, 2018. Disponível em: [https://www.sbp.com.br/fileadmin/user\\_upload/Manual\\_Alimentacao\\_SBP\\_4ed\\_2022.pdf](https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/Manual_Alimentacao_SBP_4ed_2022.pdf). Acesso em: 5 nov. 2025.

VIANA, R. A. S.; Silva, L. S. Guia de formação continuada em educação alimentar e nutricional. Propostas de atividades para a prática pedagógica em educação alimentar e nutricional. **Ponte Nova**. (2021). Disponível em: <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/747563>.

YAMAGUCHI, K. K. L.; PEREIRA, L. F. R.; LAMARÃO, C. V.; LIMA, E. S.; DA VEIGAJUNIOR, V. F.



**USO RACIONAL DE MEDICAMENTOS NA ATENÇÃO BÁSICA: DESAFIOS NA PRESCRIÇÃO E  
DISPENSAÇÃO DE ANTI-HIPERTENSIVOS - UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA**

Costa, R. *et. al.*

Açaí da Amazônia: Química e atividades biológicas; **A review. Food Chemistry**, v. 179, p. 137–151, 2015. DOI:  
<https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2015.01.055>