

ANÁLISE DOS RISCOS SANITÁRIOS NO PROCESSAMENTO ARTESANAL DE AÇAÍ (*Euterpe oleracea*) NO MUNICÍPIO DE MARABÁ, PARÁ

SANITARY RISK ANALYSIS IN ARTISANAL AÇAÍ (*Euterpe oleracea*)
PROCESSING IN THE MUNICIPALITY OF MARABÁ, PARÁ, BRAZIL
TÍTULO EN ESPAÑOL

ANÁLISIS DE LOS RIESGOS SANITARIOS EN EL PROCESAMIENTO
ARTESANAL DE AÇAÍ (*Euterpe oleracea*) EN EL MUNICIPIO DE MARABÁ, PARÁ,
BRASIL

Ivana Santos Ubaldo¹, Vitória Nazaré Costa Seixas², Rosemary Maria Pimentel Coutinho³, Elzelis Muller da Silva⁴, Thiago Nicolau Magalhães de Souza Conte⁵, Patrícia Danielle Lima de Lima⁶, Silvana Neves de Melo⁷, Mirla de Nazare do Nascimento Miranda⁸

DOI: 10.54899/dcs.v23i92.6222

Recibido: 19/07/2026 | Aceptado: 21/07/2026 | Publicación en línea: 31/07/2026.

RESUMO

O processamento artesanal de açaí desempenha importante papel socioeconômico na Amazônia, porém falhas nas condições higiênico-sanitárias podem comprometer a qualidade do produto e representar riscos à saúde pública. Este estudo teve como objetivo avaliar os riscos sanitários no processamento artesanal de açaí no município de Marabá, Pará, verificando as condições higiênico-sanitárias dos estabelecimentos, das instalações, dos equipamentos, do armazenamento, do controle de pragas, dos manipuladores e do manejo de resíduos. Trata-se de uma pesquisa exploratória, de abordagem qualitativa, realizada em dez estabelecimentos, utilizando checklist fundamentado no Decreto Estadual nº 326/2012, na RDC nº 216/2004 e na RDC nº 275/2002. A avaliação evidenciou inconformidades em diferentes etapas do processamento, indicando vulnerabilidades que podem favorecer a contaminação do alimento e aumentar o risco de doenças transmitidas por alimentos. Conclui-se que o fortalecimento das Boas Práticas de Fabricação, da fiscalização sanitária e das ações de educação em saúde é

¹ Tecnóloga de Alimentos. E-mail: ivanaubaldo16@gmail.com Orcid: <https://orcid.org/0009-0006-8688-5154>

² Doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos (UFV), Universidade do Estado do Pará.

E-mail: vitoria.seixas@uepa.br Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0716-3876>

³ Doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos (UFV), Instituto Federal do Pará.

E-mail: rosemary.coutinho@ifpa.edu.br Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3444-1248>

⁴ Doutora em Engenharia de Recursos Naturais (UFPA), Universidade do Estado do Pará. E-mail: elzelis@uepa.br
Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6778-520X>

⁵ Doutor em Engenharia Elétrica (UFPA), Universidade do Estado do Pará (UEPA). E-mail: thiagonconte@uepa.br
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1288-366X>

⁶ Doutora em Genética e Biologia Molecular (UFPA), Universidade do Estado do Pará (UEPA).

E-mail: patricia.lima@uepa.br Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1068-2813>

⁷ Mestre em Botânica (UFV), Universidade do Estado do Pará (UEPA). E-mail: silvana.melo@uepa.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4257-9893>

⁸ Doutora em Engenharia Química (UNICAMP), Universidade do Estado do Pará (UEPA). E-mail: mirla@uepa.br
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3979-6240>

essencial para promover a segurança do consumidor e a qualidade do açaí produzido artesanalmente.

Palavras-chave: Segurança Alimentar. Saúde Pública. Boas Práticas de Fabricação. Manipulador de Alimentos.

ABSTRACT

Artisanal açaí processing plays an important socioeconomic role in the Amazon region; however, deficiencies in hygienic and sanitary conditions may compromise product quality and pose risks to public health. This study aimed to evaluate the sanitary risks associated with artisanal açaí processing in the municipality of Marabá, Pará, Brazil, by assessing the hygienic and sanitary conditions of processing facilities, installations, equipment, storage practices, pest control measures, food handlers, and waste management. This exploratory study adopted a qualitative approach and was conducted in ten artisanal processing establishments using a checklist based on State Decree No. 326/2012, RDC No. 216/2004, and RDC No. 275/2002. The assessment revealed non-conformities at different stages of the processing chain, indicating vulnerabilities that may favor food contamination and increase the risk of foodborne diseases. It is concluded that strengthening Good Manufacturing Practices (GMP), sanitary inspection, and health education initiatives is essential to enhance consumer safety and improve the quality of artisanal açaí production.

Keywords: Food Safety. Public Health. Good Manufacturing Practices. Food Handlers.

RESUMEN

El procesamiento artesanal de açaí desempeña un papel socioeconómico relevante en la región amazónica; sin embargo, las deficiencias en las condiciones higiénico-sanitarias pueden comprometer la calidad del producto y representar riesgos para la salud pública. Este estudio tuvo como objetivo evaluar los riesgos sanitarios asociados al procesamiento artesanal de açaí en el municipio de Marabá, Pará, Brasil, mediante la evaluación de las condiciones higiénico-sanitarias de los establecimientos, instalaciones, equipos, almacenamiento, control de plagas, manipuladores y gestión de residuos. Se realizó una investigación exploratoria con enfoque cualitativo en diez establecimientos artesanales, utilizando una lista de verificación fundamentada en el Decreto Estatal N° 326/2012, la RDC N° 216/2004 y la RDC N° 275/2002. La evaluación evidenció no conformidades en diferentes etapas del procesamiento, indicando vulnerabilidades que pueden favorecer la contaminación del alimento e incrementar el riesgo de enfermedades transmitidas por alimentos. Se concluye que el fortalecimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), la fiscalización sanitaria y las acciones de educación en salud son fundamentales para promover la seguridad del consumidor y mejorar la calidad del açaí producido artesanalmente.

Palabras clave: Seguridad Alimentaria. Salud Pública. Buenas Prácticas de Manufactura. Manipuladores de Alimentos.



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución- NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

INTRODUÇÃO

O açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) representa um dos principais produtos da sociobiodiversidade amazônica, exercendo papel estratégico na segurança alimentar, na geração de renda e no desenvolvimento socioeconômico da Região Norte. No Estado do Pará, a cadeia produtiva do açaí movimenta milhares de pequenos empreendimentos familiares, destacando-se os batedores artesanais, responsáveis pelo processamento e comercialização da polpa destinada ao consumo diário da população (Silva *et al.*, 2024).

Apesar da relevância econômica, social e cultural dessa atividade, o processamento artesanal ainda apresenta desafios relacionados às condições higiênico-sanitárias, que podem comprometer a qualidade microbiológica do alimento e favorecer a ocorrência de doenças transmitidas por alimentos. Estudos recentes evidenciam que falhas na adoção das Boas Práticas de Fabricação (BPF), inadequações estruturais, higienização insuficiente de equipamentos e deficiência na capacitação dos manipuladores constituem fatores de risco para a segurança do açaí comercializado (Yamaguchi *et al.*, 2021), (Yamaguchi *et al.*, 2025).

No Estado do Pará, a melhoria das condições sanitárias na produção do açaí é respaldada pelo Decreto Estadual nº 326/2012, que estabelece requisitos higiênico-sanitários para batedores artesanais, visando prevenir doenças transmitidas por alimentos e garantir a segurança do produto. A normativa prevê a capacitação em Boas Práticas, o controle das condições de higiene e a padronização do processamento, evidenciando a importância da integração entre políticas públicas, legislação e ações educativas para a promoção de um açaí seguro (Pará, 2012).

A manipulação inadequada do fruto durante as etapas de colheita, transporte e processamento é apontada pela literatura científica como o principal vetor para a contaminação microbiológica e a transmissão de patologias, com destaque para a Doença de Chagas aguda via transmissão oral por meio do protozoário *Trypanosoma cruzi* (Santos *et al.*, 2022).

Diante desse contexto, este estudo teve como objetivo avaliar os riscos sanitários da produção artesanal de açaí em Marabá-PA, analisar as condições higiênicas de armazenamento e comercialização, e verificar a adequação das instalações e equipamentos dos estabelecimentos com a legislação vigente.

MATERIAL E MÉTODOS

A presente investigação caracterizou-se como um estudo exploratório de abordagem qualitativa, desenvolvido em estabelecimentos comerciais especializados na venda de açaí na cidade de Marabá, estado do Pará, Brasil. Foram selecionados dez (10) pontos de venda distribuídos em diferentes bairros do município, incluindo Cidade Nova, Belo Horizonte, Novo Horizonte, Laranjeiras e Liberdade, de modo a contemplar a heterogeneidade espacial da oferta do produto.

Para fins de sistematização e anonimização, cada estabelecimento foi identificado por uma letra do alfabeto, variando de A a J. A análise considerou critérios relacionados à organização interna, à estrutura física e ao funcionamento dos locais, permitindo a comparação entre diferentes contextos urbanos e padrões de comercialização.

Para realizar-se a avaliação das condições de boas práticas e higiênico- sanitário dos estabelecimentos, foi aplicada a ferramenta *check-list* (Quadro 1) elaborado a partir do Decreto nº 326 de janeiro de 2012 da Secretaria de Estado de Saúde Pública do Estado do Pará (Pará, 2012), usando também a Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004, que faz a orientação sobre as normas de Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação (Brasil, 2004).

Quadro 1

Check-list de seis (6) grupos avaliados nos batedores artesanais de açaí em Marabá-PA.

Grupos	Parâmetros Analisados
Grupo1	Instalações
Grupo 2	Equipamentos, móveis e utensílios
Grupo 3	Controle integrado de pragas e vetores
Grupo 4	Manipuladores de venda
Grupo 5	Armazenamento
Grupo 6	Manejo e destino de resíduos

Análise dos Resultados

Para a contagem dos dados, a avaliação dos riscos identificados nos estabelecimentos, os

requisitos denominados conforme a escrita RDC n°275 (Brasil, 2002), o qual vão ser separado por três (3) categorias: 1-Bom: 76 a 100% onde atende os critérios avaliados pelo *check-list*; 2-Regular: 51 a 75% quando atende os requisitos, mas de uma maneira mediano; 3-Ruim: 0 a 50%, no qual não atende nenhum dos critérios avaliados. Os cálculos utilizados serão:

$$\text{Percentual de conformidade para cada grupo} = \frac{\text{Itens atendidos}}{\text{Itens julgados}} \times 100 \quad (1)$$

Os dados serão tabulados no Excel da Microsoft 2013 e apresentados em gráficos referentes aos resultados alcançados com os questionários, assim como a discussão dos dados coletados com a pesquisa.

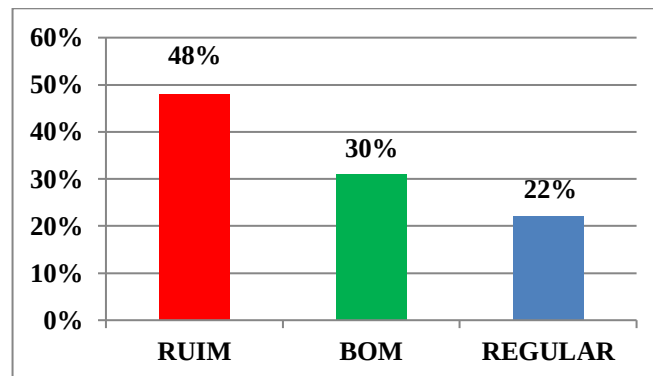
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Classificação Geral dos Estabelecimentos

Os resultados obtidos por meio da utilização do *Checklist* são apresentados na Figura 1. Os dados revelam que, no contexto dos estabelecimentos que se dedicam à venda de batedores de açaí no município de Marabá-PA, observou-se que 48% destes não estão em conformidade com os requisitos estabelecidos pelo Decreto n° 326 (Pará, 2012) e pela RDC n° 216 (Brasil, 2004), obtendo uma avaliação abaixo da média. Em relação aos parâmetros específicos listados, 30% obtiveram uma classificação satisfatória, enquanto 22% apresentaram uma classificação intermediária, em conformidade com a legislação vigente.

Figura 1

Avaliação geral dos pontos de vendas de açaí no município de Marabá-PA.



Instalações

Quanto as instalações, constatou-se que 49% não estão em conformidade com as exigências de maneira apropriada, enquanto 29% atendem de forma adequada e 22% apresentam conformidade parcial. As principais observações referentes a essa categoria incluem a ausência de telas nas janelas e a falta de proteção adequada nas luminárias, o que facilita a possibilidade de contaminação. Além disso, notou-se que as paredes na área de produção não eram de cor clara ou de fácil limpeza, e muitas delas não se encontravam em bom estado de conservação estando em desacordo com as legislações vigentes (Pará, 2012; Brasil, 2004). Essa situação compromete a segurança tanto dos consumidores quanto dos colaboradores.

Em estudo conduzido em Bujaru e Tomé-Açu (PA), Barros *et al.* (2024) observaram deficiências generalizadas nas práticas sanitárias, com baixa adesão ao branqueamento e uso de vestimentas adequadas. Além disso, os autores ressaltam o risco de transmissão de *Trypanosoma cruzi*, agente etiológico da doença de Chagas, em unidades artesanais de processamento de açaí.

Além dos aspectos estruturais, estudos recentes destacam que a melhoria das instalações deve estar associada à educação sanitária contínua dos manipuladores e ao acompanhamento técnico pelos órgãos de vigilância sanitária. A adoção dessas medidas reduz significativamente os riscos de contaminação microbiológica e fortalece a segurança alimentar na cadeia produtiva do açaí (Yamaguchi *et al.*, 2021).

Equipamentos, Móveis e Utensílios

A avaliação dos equipamentos, móveis e utensílios presentes nos estabelecimentos revelou que 44% dos itens analisados foram classificados como adequados, apresentando bom estado de conservação e pleno funcionamento, além de características que favorecem a higienização ao término das atividades. Em contrapartida, 33,31% dos elementos avaliados não atenderam aos critérios estabelecidos para adequação, enquanto 22,69% receberam classificação intermediária, sendo considerados parcialmente adequados.

A exigência normativa prevista no Decreto nº 326 (Pará, 2012) estabelece parâmetros claros para garantir que os equipamentos, móveis e utensílios sejam mantidos em condições que favoreçam a higienização e a segurança dos processos produtivos. No entanto, os resultados obtidos demonstram uma discrepância entre o que é determinado pela legislação e a realidade observada nos estabelecimentos em Marabá-PA e que ainda necessitam de ajustes para garantir plena conformidade.

Controle de Praga

Em relação ao controle de pragas, os estabelecimentos visitados apresentaram resultados preocupantes. Um total de 73% foi classificado como inadequado e em inconformidade com as normas sanitárias (Pará, 2012; Brasil, 2004). Essa alta porcentagem de inadequação se deve à ausência de medidas eficazes de controle químico e à falta de iniciativas de prevenção contra vetores e pragas, como a instalação de barreiras na área de produção, a aplicação de telas nas janelas e a utilização de protetores em ralos.

Apenas 17% dos estabelecimentos implementaram medidas preventivas e corretivas no processo de produção da polpa de açaí, adotando métodos para o controle de vetores e pragas. Além disso, somente 10% foram classificados como tendo um nível regular de conformidade nesse aspecto.

Esses achados dialogam diretamente com o estudo conduzido por Medeiros *et al* (2020), que analisou 16 estabelecimentos produtores de açaí no município de Marituba. Nesse caso, todos os pontos avaliados receberam classificação negativa, evidenciando a inexistência ou insuficiência das medidas necessárias para o controle de pragas e vetores.

A comparação entre os dois estudos demonstra que, embora haja uma pequena parcela de

estabelecimentos que implementam práticas preventivas (17% no presente levantamento), o cenário geral permanece crítico, reforçando a necessidade de políticas mais rigorosas e de fiscalização contínua.

Manipuladores de Açaí

A avaliação das práticas adotadas pelos manipuladores de açaí demonstrou que 73% dos estabelecimentos analisados não atenderam aos critérios de Boas Práticas de Fabricação (BPF) (Pará, 2012; Brasil, 2004). As principais inadequações incluíram: uso de uniformes impróprios ou em condições higiênicas insatisfatórias, ausência de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) durante o processo produtivo e utilização de adornos pessoais durante a manipulação do açaí.

Em contrapartida, 17% dos estabelecimentos apresentaram conformidade satisfatória, resultado da implementação de medidas educativas voltadas à capacitação dos funcionários em relação às BPF. Finalmente, 10% dos estabelecimentos demonstraram conformidade parcial, atendendo apenas a determinados requisitos estabelecidos.

De acordo com o Decreto nº 326 (Pará, 2012), a higienização frequente dos instrumentos utilizados na produção, bem como a limpeza adequada dos uniformes, desempenha papel fundamental na redução do risco de contaminação cruzada. Além disso, o decreto estabelece a proibição do uso de produtos odorizantes durante o processamento, medida que visa evitar a introdução de contaminantes químicos ou sensoriais nos alimentos.

Entretanto, observa-se que diversos estabelecimentos de venda localizados na cidade de Marabá não aderem de forma satisfatória a essas normas, o que representa um potencial risco à saúde pública e compromete a segurança alimentar da comunidade.

O comportamento dos manipuladores exerce influência direta sobre a qualidade sanitária do alimento. Estudos recentes demonstram que a capacitação periódica promove maior adesão às Boas Práticas de Fabricação, melhora os procedimentos de higienização e reduz significativamente a ocorrência de falhas operacionais durante o processamento. Entretanto, a efetividade dessas ações depende da educação continuada e do acompanhamento técnico sistemático, permitindo que os conhecimentos adquiridos sejam incorporados à rotina de trabalho (Yamaguchi *et al.*, 2021).

Armazenamento

No âmbito das práticas de armazenamento, verificou-se que 55% dos estabelecimentos avaliados apresentaram desempenho satisfatório, atendendo integralmente aos critérios estabelecidos no *checklist*. Nesses casos, a produção foi acondicionada em freezers imediatamente após o envase, utilizando-se sacos plásticos atóxicos e submetidos a selagem a vácuo, o que assegura maior estabilidade físico-química e microbiológica do produto.

Por sua vez, 35% dos estabelecimentos foram classificados com desempenho regular, uma vez que não observaram de forma rigorosa todos os parâmetros definidos. Entre as inconformidades mais recorrentes, destacam-se a ausência de selagem a vácuo ou a execução do processo em momento inadequado, comprometendo parcialmente a eficácia da conservação.

Finalmente, 10% dos estabelecimentos obtiveram classificação insatisfatória, pois não atenderam às recomendações consideradas essenciais para a preservação da qualidade e segurança do produto final, expondo-o a maior risco de deterioração.

Um estudo semelhante de Garcia *et al.* (2020), realizado no município de Capanema no Estado do Pará, avaliou 10 batedores de açaí do município, o estudo mostrou que 80% dos comércios realizam o armazenamento em freezers e a utilização de plásticos atóxicos de maneira correta, enquanto 20% dos estabelecimentos não faziam esse armazenamento de forma correta.

O armazenamento adequado da polpa de açaí constitui etapa essencial para a manutenção de suas características microbiológicas e nutricionais. A manutenção da cadeia de frio, associada ao acondicionamento em embalagens apropriadas, reduz a multiplicação de microrganismos deteriorantes e patogênicos, contribuindo para a conservação da qualidade do produto até sua comercialização (Silva *et al.*, 2026)

Manejo de Resíduos

No âmbito da gestão de resíduos, verificou-se que aproximadamente 40% dos estabelecimentos avaliados apresentaram classificação entre insatisfatória e regular. Tal resultado decorre da ausência de práticas adequadas de manejo, incluindo a remoção sistemática dos resíduos da linha de produção e o correto acondicionamento para posterior coleta urbana.

Adicionalmente, constatou-se a inexistência de recipientes dotados de acionamento por pedal na área produtiva, fator que potencializa o risco de contaminação cruzada do açaí. Em

contraste, apenas 20% dos estabelecimentos demonstraram conformidade com as diretrizes de boas práticas, implementando procedimentos corretos de segregação, acondicionamento e destinação dos resíduos.

De acordo com a RDC nº 216 (BRASIL, 2004), os resíduos devem ser coletados regularmente e armazenados em local fechado, separado das áreas de preparação e armazenamento de alimentos, a fim de prevenir potenciais focos de contaminação e evitar a atração de vetores e pragas urbanas. Entretanto, observa-se que em Marabá poucos estabelecimentos cumprem essas exigências de forma adequada, evidenciando a necessidade de maior conscientização e rigor na aplicação das normas de segurança sanitária em ambientes destinados à preparação de alimentos.

O gerenciamento inadequado de resíduos favorece a proliferação de insetos e roedores, aumentando o risco de contaminação ambiental e comprometendo as condições higiênico-sanitárias dos estabelecimentos. Dessa forma, a segregação, o acondicionamento e a destinação correta dos resíduos devem ser incorporados como parte integrante das Boas Práticas de Fabricação, reduzindo potenciais fontes de contaminação e contribuindo para ambientes de processamento mais seguros (Yamaguchi *et al.*, 2021).

CONCLUSÃO

Os riscos sanitários associados ao processamento artesanal de açaí evidenciam a necessidade de fortalecer a adoção das Boas Práticas de Fabricação e o cumprimento da legislação sanitária, visando reduzir os riscos à saúde do consumidor.

Nesse contexto, ações permanentes de educação sanitária voltadas aos manipuladores e à população, aliadas à fiscalização e ao acompanhamento técnico dos estabelecimentos, são essenciais para promover a produção e o consumo seguro do açaí. Ademais, este estudo fornece subsídios para o planejamento de políticas públicas e estratégias de vigilância sanitária, contribuindo para o fortalecimento da segurança alimentar e da saúde pública na região.

REFERÊNCIAS

Barros, M. C.; Araujo, M. K. C.; Silva, R. R. C.; Souza, O. S. Práticas sanitárias aplicadas em processadoras de açaí (*Euterpe oleracea* Martius) de Bujaru/PA e Tomé-Açu/PA. *REMUNOM*, v. 13, n. 14, 2024. DOI: 10.66104/eh4xfw78.

- Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Resolução RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002*. Texto oficial. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 out. 2002.
- Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004*. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 16 set. 2004.
- Garcia, A. A. *et al.* Levantamento da aplicabilidade das boas práticas de fabricação em batedoras de açaí em Capanema (PA). *Ciência ET Praxis*, v. 13, n. 25, p. 81-90, 2020.
- Medeiros, F. A. *et al.* Avaliação higiênico-sanitária de estabelecimentos que processam e comercializam açaí. *Brazilian Journal of Development*, Curitiba, v. 6, n. 1, p. 3149-3161, jan. 2020.
- Pará. Governo do Estado. *Decreto nº 326, de 20 de janeiro de 2012*. Estabelece normas higiênico-sanitárias para a manipulação de açaí no Estado do Pará. Belém, PA, 2012.
- Santos, M. S. *et al.* Aspectos epidemiológicos da doença de Chagas aguda por transmissão oral relacionada ao consumo de açaí: uma revisão de literatura. *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 11, n. 10, e145111032338, 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i10.32338>.
- Silva, J. P. M. *et al.* Mercado e aspectos socioeconômicos dos batedores de açaí no município de Altamira-PA. *DELOS: Desarrollo Local Sostenible*, v. 17, n. 60, 2024.
- Silva, E. G. S. *et al.* **Transmissão oral da doença de Chagas associada ao açaí: panorama epidemiológico e desafios de controle na Amazônia Paraense**. *RECIMA21 – Revista Científica Multidisciplinar*, v. 7, n. 5, 2026. DOI: 10.47820/recima21.v7i5.7789.
- Yamaguchi, K. K. L. *et al.* Conhecer para prevenir: boas práticas de higienização e manipulação de açaí. *Extensio: Revista Eletrônica de Extensão*, v. 18, n. 38, p. 44-59, 2021.
- Yamaguchi, K. K. L. *et al.* Relato de ação de extensão universitária na região amazônica do Médio Rio Solimões: uma abordagem lúdica sobre as boas práticas na manipulação e produção de açaí. *UFF & Sociedade*, v. 5, n. 6, 2025.